

PROJET

UNE ECOLOPOLE AUX HERBIERS

Dossier de Potentialité - Janvier 2005



UNE ECOLOPOLE AUX HERBIERS

Dossier de potentialité réalisé sur une commande de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers (Vendée). Janvier 2005.
Auteur du projet : Jean Patrick TEYSSAIRE.

CONTRIBUTIONS

- Vanessa BENBOUZID, Écologue, spécialisée en relations publiques de l'environnement, *coordinatrice de la rédaction du dossier*
- Alice CHOMONT, Ingénieur Matériaux
- Carole FARENC, Ingénieur Agronome
- Armando GARCIA CHIANG, Géographe
- Stéphane GAUJOUR, Architecte
- Adeline GERRITSEN, Juriste spécialisée en Droit de l'Environnement
- Emmanuel HOCHART, Architecte
- Nathalie JOUAULT, Économiste
- Alexandra MATOT, Architecte
- Salim OULEBSIR, Ingénieur en Génie de l'Environnement et Biotechnologies
- Jean-Claude RAY, Biophysicien, Expert en écologie industrielle

REMERCIEMENTS

- Marcel ALBERT, Maire des Herbiers et Président de la Communauté de Commune du Pays des Herbiers
- Jean-Claude AGENEAU, Maire de Saint-Mars-la-Réorthe
- Jean-Marie DELAHAYE, Maire des Épesses
- Serge FICHET, Maire de Mesnard-la-Barotière
- Roland FONTENIT, Maire de Saint-Paul-en-Pareds
- André GROLLEAU, Maire de Beaurepaire
- Hervé ROBINEAU, Maire de Mouchamps
- Claude ROUSSEAU, Maire de Vendrennes

- Jacques AGENEAU, Communauté de Communes
- Olivier BLANCHARD, responsable du centre Emmaüs du Bois Jaulin
- Franck BONHOMME, Mairie des Herbiers
- Jacques BRÉGEON, Collège des Hautes Etudes Environnementales
- Monsieur CHEVRIER, Chambre d'Agriculture de Vendée
- Annie CHIRON, Directrice adjointe de l'Agence Nationale Pour l'Emploi des Herbiers
- Luc COSSARD, Communauté de Communes
- Claude DESBORDES, Iris
- Cédric du MONCEAU, WWF
- Marie Gabrielle FAVE, Institut Angénius
- Olivier FLEURY, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
- Chantal HÉRAULT, Agricultrice
- Bruno JOGUET, Agriculteur
- Thanh NGHIEM, Institut Angénius
- André OUVREARD, Mairie des Herbiers
- Jérôme PINAULT, Agriculteur - éleveur
- Philippe PIQUET, Mairie des Herbiers
- Sylvie PORTIER, Correctrice
- Etienne REULIER, Agriculteur - éleveur
- Étienne RUTH, Responsable Développement Durable de Nature et Découvertes
- Nadia SISSANI, Mise en page
- William SOULARD, Centre d'Économie Rurale des Herbiers
- Philippe SOUSA, Mairie des Herbiers
- Stéphane TOURNADE, Communauté de Communes
- Les acteurs du Centre d'Information Jeunesse
- Les associations Canari Club, Consommation, Logement et Cadre de Vie (CLCV), Forum Gauche Écologie, ÉquiLiberté
- Le personnel de l'Hôtel du Relais
- Toute l'équipe de la société TERRA HUMANA

PROJET : UNE ECOLOPOLE AUX HERBIERS

- SOMMAIRE -

1/	NAISSANCE D'UNE ECOLOPOLE	11
1.1/	AUDIT DU MONDE, URGENCES	11
1.2/	PRÉSENTATION DU PROJET ECOLOPOLE	12
1.2.1/	Définition de l'ECOLOPOLE.....	12
1.2.1.1/	Un programme d'actions.....	12
1.2.1.2/	Un territoire.....	13
1.2.1.3/	Des lieux représentatifs	13
1.2.1.4/	Une structure humaine	13
1.2.2/	Le dossier de potentialité	14
1.2.3/	Manifestes de l'ECOLOPOLE	14
1.2.3.1/	L'ECOLOPOLE, le passage à l'acte	15
1.2.3.2/	L'ECOLOPOLE et la croissance.....	15
1.2.3.3/	L'ECOLOPOLE et la re-localisation.....	16
1.2.3.4/	L'ECOLOPOLE, laboratoire de conscience.....	16
1.2.3.5/	L'ECOLOPOLE rénove l'Écologie.....	17
1.2.3.6/	Les trois fils de réflexion de l'ECOLOPOLE	17
1.2.4/	L'ECOLOPOLE, rayonnement d'un lieu : Le Pays des HERBIERS	17
2/	L'ECOLOPOLE ET LES GRANDS THÈMES DE L'ENVIRONNEMENT	19
2.1/	LES DÉCHETS	19
2.1.1/	Problématique.....	19
2.1.2/	Solutions	20
2.1.2.1/	La prévention	21
2.1.2.1.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	22
2.1.2.1.2/	Les lois, les aides, les dispositions	24
2.1.2.1.3/	Exemples	24
2.1.2.2/	La réutilisation.....	25
2.1.2.2.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	25
2.1.2.2.2/	Les lois, les aides, les dispositions	26
2.1.2.2.3/	Exemples	26
2.1.2.3/	Le tri et la collecte sélective.....	27
2.1.2.3.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	27
2.1.2.3.2/	Les lois, les aides, les dispositions	28
2.1.2.3.3/	Exemples	28
2.1.2.4/	Le recyclage	29
2.1.2.4.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	30
2.1.2.4.2/	Les lois, les aides, les dispositions	30
2.1.2.4.3/	Exemples	31
2.1.2.5/	Le compostage	32
2.1.2.5.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	33
2.1.2.5.2/	Les lois, les aides, les dispositions	33
2.1.2.5.3/	Exemples	34
2.1.2.6/	La méthanisation	35
2.1.2.6.1/	Proposition de l'ECOLOPOLE	35
2.1.2.6.2/	Les lois, les aides, les dispositions	35
2.1.2.6.3/	Exemples	36
2.1.2.7/	L'incinération.....	36
2.1.2.7.1/	Proposition de l'ECOLOPOLE	36
2.1.2.7.2/	Les lois, les aides, les dispositions	36
2.1.2.7.3/	Exemple	37
2.1.2.8/	Le Centre d'Enfouissement Technique (CET)	37
2.1.2.8.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	38
2.1.2.8.2/	Les lois, les aides, les dispositions	38
2.1.2.8.3/	Exemple	39
2.1.2.9/	La thermolyse / pyrolyse.....	39
2.1.2.9.1/	Proposition de l'ECOLOPOLE	39
2.1.2.9.2/	Exemple	39
2.2/	L'EAU	39
2.2.1/	La consommation d'eau	40
2.2.1.1/	Problématique : la surconsommation et le gaspillage d'eau.....	40
2.2.1.2/	Solution : l'économie d'eau.....	41
2.2.1.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	41

2.2.1.4/	Les lois, les aides, les dispositions	42
2.2.1.4.1/	Favorables	42
2.2.1.4.2/	Défavorables	43
2.2.1.5/	Exemples	43
2.2.2/	La qualité de l'eau potable	43
2.2.2.1/	Problématique : pollution ponctuelle	43
2.2.2.2/	Solutions	44
2.2.2.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	44
2.2.2.4/	Exemple	44
2.2.3/	L'assainissement	45
2.2.3.1/	Problématique	45
2.2.3.2/	Solutions	46
2.2.3.2.1/	Le raccordement aux réseaux d'assainissement	46
2.2.3.2.2/	Le traitement des eaux	46
2.2.3.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	48
2.2.3.4/	Les lois, les aides, les dispositions	49
2.2.3.4.1/	Favorables	49
2.2.3.4.2/	Défavorable	50
2.2.3.5/	Exemples	50
2.2.4/	L'écoulement des eaux	51
2.2.4.1/	Problématique	51
2.2.4.2/	Solution	51
2.2.4.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	52
2.3/	LES ÉNERGIES	52
2.3.1/	Problématiques	52
2.3.1.1/	Surconsommation énergétique	52
2.3.1.2/	Émission de gaz à effet de serre	53
2.3.2/	Solutions	54
2.3.2.1/	Économies d'énergie	54
2.3.2.1.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	55
2.3.2.2/	Développement des énergies renouvelables	58
2.3.2.2.1/	Le solaire thermique	59
2.3.2.2.2/	Le solaire photovoltaïque	62
2.3.2.2.3/	La biomasse*	64
2.3.2.2.4/	La géothermie	69
2.3.2.2.5/	L'éolien	70
2.3.2.2.6/	L'hydroélectricité	73
2.3.2.2.7/	L'hydrogène	74
2.3.2.2.8/	Le solaire thermodynamique (ou thermosolaire ou solaire à concentration)	76
2.4/	LES SOLS	77
2.4.1/	Problématique	77
2.4.2/	Solutions	77
2.4.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	78
2.4.4/	Les lois, les aides, les dispositions	78
2.4.4.1/	Favorables	78
2.4.4.2/	Défavorables	79
2.4.5/	Exemples	79
2.5/	L'AIR	79
2.5.1/	Les problématiques	79
2.5.1.1/	Les effets sur la santé	80
2.5.1.2/	Les effets sur le patrimoine naturel et architectural	81
2.5.1.2.1/	Impacts sur les milieux naturels	81
2.5.1.2.2/	Impacts sur le patrimoine bâti	81
2.5.1.3/	Sur l'économie	82
2.5.2/	Solutions	82
2.5.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	82
2.5.4/	Les lois, les aides, les dispositions (favorables)	83
2.5.5/	Exemple	84
2.6/	LE BRUIT	84
2.6.1/	Problématique	84
2.6.2/	Solution	85
2.6.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	85
2.6.4/	Les lois, les aides, les dispositions (favorables)	86
2.6.5/	Exemples	86
2.7/	LE PATRIMOINE NATUREL	87
2.7.1/	Problématique	87
2.7.2/	Solutions	88

2.7.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE.....	89
2.7.4/	Les lois, les aides, les dispositions	90
2.7.4.1/	Favorables	90
2.7.4.2/	Défavorable	90
2.7.5/	Exemple	91

3/ L'ECOLOPOLE ET L'ATTITUDE ENVIRONNEMENTALE 92

3.1/	L'ÉDUCATION ET LA FORMATION	92
3.1.1/	L'éducation à l'environnement pendant la scolarité.....	92
3.1.2/	L'éducation à l'environnement en milieu extrascolaire	94
3.2/	LA CONSOMMATION RESPONSABLE	95
3.3/	LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT	96
3.4/	L'ÉTHIQUE D'UNE ECOLOPOLE	97
3.4.1/	Vivre dans la paix sociale.....	97
3.4.2/	Les choix des responsables Ecolopolitains.....	97
3.4.3/	La publicité.....	98
3.4.3.1/	Charte de la publicité écologique.....	98
3.4.3.2/	Publicité bicolore.....	98
3.4.3.3/	Égalité devant la publicité.....	98
3.4.3.4/	Prospectus.....	99
3.5/	LE VOISINAGE, LA VIE COMMUNE ET SOCIALE, LE BÉNÉVOLAT.....	99
3.5.1/	Vie de quartiers.....	99
3.5.2/	Participation des associations et des scolaires à la vie de l'ECOLOPOLE	100
3.5.3/	Participation aux activités citoyennes	101
3.5.4/	Ateliers festifs de connaissance.....	101
3.5.5/	La fonction environnementale de l'autorité.....	102

4/ L'ECOLOPOLE ET L'AGRICULTURE 103

4.1/	PROBLÈMES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AUX PRATIQUES AGRICOLES	103
4.1.1/	L'usage des produits phytosanitaires.....	104
4.1.1.1/	Problématique.....	104
4.1.1.2/	Solutions	104
4.1.1.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	105
4.1.1.4/	Les lois, les aides, les dispositions	105
4.1.1.4.1/	Favorables	105
4.1.1.4.2/	Défavorables	105
4.1.1.5/	Exemple.....	106
4.1.2/	L'usage des engrais.....	106
4.1.2.1/	Problématique.....	106
4.1.2.2/	Solutions	106
4.1.2.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	107
4.1.2.4/	Les lois, les aides, les dispositions	108
4.1.2.4.1/	Favorables	108
4.1.2.4.2/	Défavorables	108
4.1.2.5/	Exemple.....	108
4.1.3/	L'irrigation	109
4.1.3.1/	Problématique.....	109
4.1.3.2/	Propositions de l'ECOLOPOLE	109
4.1.3.3/	Les lois, les aides, les dispositions	110
4.1.3.3.1/	Favorables	110
4.1.3.3.2/	Défavorable.....	110
4.1.3.4/	Exemples	110
4.1.4/	L'érosion des sols	111
4.1.4.1/	Problématique.....	111
4.1.4.2/	Solutions	111
4.1.4.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	111
4.1.4.4/	Les lois, les aides, les dispositions	112
4.1.4.4.1/	Favorables	112
4.1.4.4.2/	Défavorable.....	112
4.1.4.5/	Exemple.....	112
4.1.5/	Les déchets agricoles	113
4.1.5.1/	Les déjections animales	113

4.1.5.1.1/	Problématique	113
4.1.5.1.2/	Solutions	113
4.1.5.1.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE	120
4.1.5.1.4/	Les lois, les aides, les dispositions	120
4.1.5.1.5/	Exemples	122
4.1.5.2/	Les déchets végétaux	122
4.1.5.2.1/	Propositions de l'ECOLOPOLE	123
4.1.5.2.2/	Les lois, les aides, les dispositions	123
4.1.5.2.3/	Exemple	123
4.1.5.3/	Les autres déchets	123
4.1.5.3.1/	Définition	123
4.1.5.3.2/	Solutions	124
4.1.5.3.3/	Proposition de l'ECOLOPOLE	125
4.1.5.3.4/	Les lois, les aides, les dispositions	125
4.1.5.3.5/	Exemples	126
4.2/	L'AGRICULTURE RAISONNÉE	126
4.2.1/	Définition	126
4.2.2/	Proposition de l'ECOLOPOLE	127
4.2.3/	Les lois, les aides, les dispositions	127
4.2.4/	Exemples	128
4.3/	L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE	128
4.3.1/	Définition	128
4.3.2/	Propositions de l'ECOLOPOLE	130
4.3.3/	Les lois, les aides, les dispositions	130
4.3.4/	Exemples	131
4.4/	NOUVELLES FILIÈRES	132
4.4.1/	Définition	132
4.4.2/	Propositions de l'ECOLOPOLE	132
4.4.2.1/	Filière Maraîchage	133
4.4.2.2/	Filière Bois	133
4.4.2.3/	Filière Tourisme	134
4.4.2.4/	Filière valorisations alternatives	134
4.4.2.4.1/	Valorisation des déjections	134
4.4.2.4.2/	Matériaux et produits	134
4.4.2.5/	Filières atypiques	135
4.4.3/	Les lois, les aides, les dispositions	135
4.4.4/	Exemples	136
4.5/	PLATE-FORME DE RÉFLEXION SUR LES PROBLÈMES D'AUJOURD'HUI	137
4.6/	AGRICULTURE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES	138
4.6.1/	Problématique	138
4.6.2/	Solutions	138
5/	L' ECOLOPOLE ET L'ENTREPRISE.....	140
5.1/	LES PARCS D'ACTIVITÉS ÉCOLOGIQUES (PAE) ET PARCS INDUSTRIELS ÉCOLOGIQUES (PIE) 140	
5.2/	INVITER LES ENTREPRISES EN PLACE À S'ADAPTER AUX RÈGLES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE*	142
5.2.1/	Bénéfices et mesures à mettre en place	142
5.2.2/	Les normes environnementales	144
5.3/	SÉDUCTION DES ENTREPRISES NOUVELLES	146
5.3.1/	Inviter les entreprises extérieures dont le métier est lié à l'environnement et l'écologie à venir s'installer dans une ECOLOPOLE	147
5.3.1.1/	Filière énergies durables	148
5.3.1.1.1/	Filière hydrogène	149
5.3.1.1.2/	Filière bois	149
5.3.1.2/	Filière recyclage	149
5.3.1.3/	Filière services	149
5.3.1.4/	Les autres filières	150
5.3.2/	Inviter les entreprises extérieures à venir installer une ambassade ou une unité de R&D dans l'ECOLOPOLE	151
5.3.2.1/	Ambassades	151

5.3.2.2/	Unités scientifiques de recherche.....	151
5.4/	PÉPINIÈRE DE "START-UP" (TECHNOPOLE).....	152
5.5/	PETIT COMMERCE ET ARTISANAT	153
6/	L' ECOLOPOLE ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	154
6.1/	LES IMPACTS DES AMÉNAGEMENTS.....	155
6.1.1/	L'impact paysager	155
6.1.2/	L'impact environnemental	156
6.1.3/	L'identité territoriale.....	156
6.2/	L'AMÉNAGEMENT URBAIN	158
6.2.1/	L'espace urbain.....	158
6.2.2/	Réhabilitation des centres villes.....	158
6.2.3/	Ville et nature	159
6.2.3.1/	Ceinture verte	160
6.2.3.2/	Végétalisation de l'espace urbain	160
6.2.4/	Préservation, mise en valeur du patrimoine historique.....	161
6.3/	L'AMÉNAGEMENT RURAL.....	161
6.3.1/	L'espace rural.....	161
6.3.2/	Les types de campagnes	162
6.4/	LE BÂTI.....	163
6.4.1/	Problématique : L' <i>empreinte écologique</i> * du bâti.....	164
6.4.2/	Solutions	164
6.4.2.1/	Exemple de BedZED (Beddington Zero Emission Development).....	165
6.4.2.2/	OPAH verte.....	166
6.4.2.3/	Style architectural	166
6.4.2.4/	Nouvelle esthétique "ECOLOPOLE" du bâti.....	167
6.4.2.5/	Dispositions liées au durable et à l'écologie	169
6.4.2.6/	Dispositions sociales	170
6.4.3/	Les lois, les aides, les dispositions	170
6.4.3.1/	Favorables	170
6.4.3.2/	Défavorables.....	171
6.4.4/	Exemples	171
6.5/	LES LOCAUX DE L'ECOLOPOLE	173
6.6/	LES TRANSPORTS.....	174
6.6.1/	Problématiques	174
6.6.1.1/	Des ressources pétrolières limitées.....	174
6.6.1.2/	L'émission de gaz à effet de serre.....	175
6.6.1.3/	L'émission d'autres polluants.....	175
6.6.1.4/	Le bruit.....	176
6.6.2/	Solutions	176
6.6.2.1/	Le transport de personnes.....	176
6.6.2.2/	Le transport de marchandises	177
6.6.2.3/	Les véhicules alternatifs	177
6.6.2.3.1/	Les véhicules économes	177
6.6.2.3.2/	Les véhicules hybrides	178
6.6.2.3.3/	Les véhicules électriques	178
6.6.2.3.4/	Le GPL	180
6.6.2.3.5/	Le GNV	181
6.6.2.3.6/	Les biocarburants.....	181
6.6.2.3.7/	La pile à combustible.....	183
6.6.2.3.8/	Les véhicules à énergie solaire	184
6.6.3/	Propositions de l'ECOLOPOLE.....	184
6.6.3.1/	Réhabiliter les transports publics.....	185
6.6.3.2/	Imposer les véhicules propres	185
6.6.3.3/	Inventer une nouvelle conduite.....	188
6.6.4/	Les lois, les aides, les dispositions	188
6.6.4.1/	Favorables	188
6.6.4.2/	Défavorables.....	189
6.6.5/	Exemple	189

7/	L'ECOLOPOLE, LE TOURISME ET LES LOISIRS	191
7.1/	TOURISME	191
7.1.1/	Zone touristique préservée	192
7.1.2/	Entreprises modèles à visiter	193
7.1.3/	Accueil du public	193
7.2/	LOISIRS	194
7.2.1/	Zone de loisirs	194
7.2.2/	Activités ludiques d'éveil à l'écologie	194
7.2.3/	Sport et écologie	195
8/	L'ECOLOPOLE ET LA COMMUNICATION.....	197
8.1/	ASPECT VISUEL, IDENTITÉ DE L'ECOLOPOLE	197
8.1.1/	Personnalité visible de l'ECOLOPOLE	197
8.1.1.1/	Portes d'entrée et limites	197
8.1.1.2/	Frontière ville - nature	198
8.1.1.3/	Personnalité architecturale	199
8.1.2/	Logo, base line	199
8.1.3/	Charte	199
8.1.4/	Label	199
8.1.5/	Couleurs	200
8.1.6/	Publicité "écologique"	200
8.1.7/	Panneaux signalétiques	200
8.2/	COMMUNICATION INTERNE	201
8.2.1/	Communiquer en interne sur la vie de l'ECOLOPOLE	201
8.2.2/	Participation citoyenne	202
8.3/	COMMUNICATION EXTERNE	203
8.3.1/	Chronologie des communications de l'ECOLOPOLE	203
8.3.1.1/	Stade "potentialité"	203
8.3.1.2/	Stade "initialisation"	203
8.3.2/	Opérations "coup de poing"	203
8.3.3/	Les journées de l'ECOLOPOLE	204
8.3.4/	Rapport <i>développement durable</i> * annuel	204
8.3.5/	Participation à des manifestations et concours	204
8.3.6/	Les médias écolopolitains	205
8.3.6.1/	Communication papier	205
8.3.6.2/	TV ADSL	205
8.3.7/	Les sites Internet de l'ECOLOPOLE	206
8.3.7.1/	www.ecolopole.fr	206
8.3.7.2/	www.ecolopole.net	206
8.3.7.2.1/	Pour les particuliers	206
8.3.7.2.2/	Pour les entreprises	207
8.3.7.2.3/	Pour les acteurs de l'ECOLOPOLE	207
8.3.7.3/	www.ecolopole.org	207
8.3.7.4/	www.ecolopole.com	207
9/	L'ORGANISATION OPÉRATIONNELLE DE L'ECOLOPOLE	208
9.1/	STRUCTURE JURIDIQUE	208
9.1.1/	SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif	208
9.1.2/	SEM : Sociétés d'Economie Mixte	209
9.1.3/	Association loi 1901	210
9.2/	MÉCANISMES DE DÉCISION	210
9.3/	STRUCTURE HUMAINE	210
9.3.1/	Organigrammes	210
9.3.2/	Comité des sages	211
9.4/	CHARTES, LABELS, MESURES	211

9.4.1/	Définition des chartes et des labels existants	211
9.4.2/	Définition des chartes de l'ECOLOPOLE	212
9.4.3/	Définition du label ECOLOPOLE	213
9.4.4/	Création d'un Observatoire du <i>développement durable*</i> et instauration d'indicateurs	214
9.5/	CONSEIL, CONSULTATIONS, EXPERTISES.....	215
9.5.1/	Conseil aux Ecolopolitains	215
9.5.2/	Conseil en écologie industrielle.....	216
9.5.3/	Conseil en agronomie	216
9.5.4/	Conseil aux collectivités et territoires	217
9.6/	BUDGET, RENTABILITÉ, ÉCONOMIE	217
9.6.1/	Aides financières.....	217
9.6.2/	Exploitation du label et du logo	217
9.6.3/	Exploitation des espaces	218
9.6.4/	Vente de reportages	218
9.6.5/	Accords avec les entreprises	218
9.6.6/	Activité de conseil en environnement.....	218
9.6.7/	Actionariat	219
10/	ACTIONS : L'ECOLOPOLE À COURT, MOYEN ET LONG TERME	220
10.1/	PREMIÈRE ÉTAPE : INITIALISATION (COURT TERME)	220
10.2/	DEUXIÈME ÉTAPE : PROGRESSION (MOYEN TERME)	221
10.3/	TROISIÈME ÉTAPE : CONFIRMATION (LONG TERME)	222

1/ **NAISSANCE D'UNE ECOLOPOLE**

1.1/ **AUDIT DU MONDE, URGENCES**

Aujourd'hui, tous les signaux d'alerte sont allumés, bouleversant l'ordre des priorités historiques de l'humanité. Politique, économie, marchés, progrès s'effacent devant ce qui doit être "La Priorité Absolue" : la Préservation de la Terre.

Cependant, force est de constater qu'il y a encore aujourd'hui une forme d'inconscience des problématiques environnementales.

Il y a un contraste de plus en plus important entre la disponibilité et la qualité des ressources naturelles, et les besoins des êtres humains, de plus en plus nombreux. En effet, si le taux d'accroissement actuel persiste, la population doublera en cinquante ans. Mais déjà aujourd'hui :

- * L'agriculture ne permet pas de nourrir l'ensemble de la population mondiale. Trois milliards de personnes souffrent déjà de malnutrition. En 1960, on disposait de 0,5 hectare de terres cultivables par personne, la surface minimum pour la production d'une alimentation variée, saine et nutritive. Avec la croissance démographique et économique (extension des villes et de toutes les infrastructures associées), la surface cultivable est maintenant d'environ 0,23 hectare par personne.

- * La qualité des sols nécessaire à cette même agriculture se dégrade : érosion, salinisation...

- * Le problème de l'eau douce se fait déjà sentir : la pollution (eaux usées, agriculture...), le gaspillage (irrigation, surconsommation dans les pays développés...), l'inégalité de la répartition des précipitations... devraient encore s'accroître. On s'attend de plus en plus à une guerre de "l'or bleu".

- * L'utilisation de combustibles fossiles comme source d'énergie, participant aux changements climatiques, ne cesse de croître, mais les ressources s'épuisent et les technologies alternatives tardent à se généraliser.

- * La biodiversité, à la base de ressources inestimables pour l'humanité (alimentation, produits pharmaceutiques...), est pillée.

L'Homme a dépassé les limites admissibles de son *empreinte écologique**. La dégradation de son environnement génère des problèmes de santé publique : il est donc directement touché.

Si chaque Terrien vivait au même niveau de consommation qu'un Français, il faudrait l'équivalent de trois Planètes pour subvenir à ses besoins. Au même niveau de consommation qu'un Américain, il en faudrait cinq. Dès lors, si l'on ne peut envahir d'autres Planètes, si l'on ne peut exiger que d'autres continents restent en arrière, il faut réduire notre *empreinte écologique**, ce qui implique inévitablement un changement de mode de vie. C'est la remise en cause la notion du "sur" (le sur-confort, la surconsommation) au profit du développement d'activités nouvelles liées à la pérennité de notre Planète.

Depuis toujours, la mission de l'Homme est de survivre. Il va falloir que cette mission devienne de permettre à ses enfants de survivre. C'est un changement radical de mentalité et surtout de conscience. Serait-ce l'accomplissement de la prophétie de Malraux ?

Gandhi a su résumer simplement le chemin qu'il nous faut maintenant suivre :

"Il faut vivre plus simplement pour que d'autres puissent simplement vivre"
"Il y a suffisamment de ressources sur Terre pour répondre aux besoins de tous
mais pas suffisamment pour satisfaire la cupidité de chacun"

L'Homme ne sait (ou ne peut, par les revers de son système démocratique) prendre de décisions que lorsqu'il est au pied du mur. Bien souvent, c'est trop tard. La société humaine a besoin de visions qui ne soient pas conditionnées par le filtre politique et de projets avant-gardistes, courageux, exemplaires.
L'ECOLOPOLE est un de ceux-là.

1.2/ PRÉSENTATION DU PROJET ECOLOPOLE

1.2.1/ Définition de l'ECOLOPOLE

Parce que l'écologie et l'environnement sont des enjeux majeurs du XXI^e siècle, que ces enjeux sont au-delà des partis politiques et qu'ils concernent au quotidien chacun d'entre nous,

Parce que l'environnement devient un droit (Charte de l'Environnement, voir Annexe 1) mais aussi un mode de développement économique et social applicable à un territoire et participant ainsi à son identité,

Englobant le meilleur de concepts socio-collectifs tels que le Parc Naturel Régional, la Technopole, le Parc de Loisirs,

L'ECOLOPOLE est un projet :

1. économique (parce que l'économie de demain passe par cette nouvelle donne)
2. collectif (parce qu'il sollicite l'adhésion de chaque citoyen)
3. réaliste (parce qu'il est en dehors de toute idéologie)
4. scientifique (parce que la science doit être au service de l'Homme)
5. éducatif (parce qu'il doit former les Hommes de demain)
6. communicant (parce qu'il doit rayonner)
7. touristique (parce que le tourisme est une énergie et une économie)
8. futuriste (parce qu'il n'est pas passéiste)
9. philosophique (parce qu'il remet en cause certaines certitudes sociétales)
10. éthique et esthétique (parce qu'humanisme et beauté sont indissociables du futur)

L'ECOLOPOLE est un programme d'actions, un territoire, des lieux représentatifs et une structure humaine.

1.2.1.1/ Un programme d'actions

L'ECOLOPOLE est une mise en œuvre volontaire, énergique et visible par un programme d'actions tangibles des principes du *développement durable** et des préoccupations écologiques et environnementales qui sont évoqués dans des dispositions qui restent aujourd'hui trop théoriques ou trop timides (*PADD**, *Agenda 21**...).

Le *développement durable** intègre et tente de concilier les deux valeurs fondamentales de la modernité : la production et l'individu. Aucune démarche ne saurait représenter aussi bien la préoccupation d'une collectivité locale forte de son activité et soucieuse de la qualité de vie de ses habitants.

1.2.1.2/ Un territoire

L'ECOLOPOLE est tout un territoire aux couleurs d'un nouveau concept sociétal et vital.

Un territoire qui rassemble en un seul lieu le plus grand nombre d'expérimentations et d'applications du *développement durable**, écologique et environnemental.

Un territoire qui s'affiche clairement comme le premier territoire de France à vocation de devenir écologique : en chaque lieu, les codes de communication, les applications de règles nouvelles, l'innovation visible sont autant de signaux envoyés au visiteur qui se sent alors attiré et concerné par l'ECOLOPOLE.

1.2.1.3/ Des lieux représentatifs

L'ECOLOPOLE a des lieux de représentation active, les "Maisons de l'ECOLOPOLE", lieux de réflexion, de référence, sources d'informations et de conseils, mais aussi lieux de conférences et d'animations sur les thèmes environnementaux.

Il y est prévu une Maison de l'ECOLOPOLE par Commune incluse dans l'ECOLOPOLE. Toutes seront fortement identifiables et représenteront, par leurs codes visuels, les valeurs que défend le concept d'ECOLOPOLE.

Les Maisons de l'ECOLOPOLE sont thématiques et conjuguent chacune un des aspects du concept, ce qui donne à chaque Commune une couleur, un projet, une identité différente.

Elles sont également des endroits "modèles", les moins nuisibles possible pour l'environnement (architecture *HQE**, électricité et chauffage d'origine renouvelable, économies d'eau et d'énergie, collecte très sélective des déchets...).

1.2.1.4/ Une structure humaine

L'ECOLOPOLE est aussi une structure humaine.

Elle est constituée en premier lieu de tous les habitants du territoire qui doivent former un tout et une intelligence collective, unie dans le même projet.

Elle est aussi constituée d'une équipe d'experts (agriculture, communication, droit de l'environnement, économie, industrie, nouvelles énergies, nouvelles technologies, urbanisme), sous l'égide d'un comité de pilotage, chargée d'organiser, de conseiller, d'informer les citoyens et l'ensemble des acteurs (élus, entrepreneurs, responsables) du territoire dans le but de :

1. Vivre au quotidien en intelligence avec les principes fondamentaux de l'Environnement et du respect de la Terre.
2. Inviter les entreprises adéquates à venir s'installer dans le bassin de vie.
3. Créer un modèle d'adhésion aux règles de *développement durable**.
4. Inviter les citoyens de France et d'Europe, adultes et enfants, à venir visiter, s'instruire, se distraire.
5. Communiquer auprès du public et des professionnels sur cette expérience.
6. Donner une légitimité, une représentation universelle à son travail.
7. Se donner une indépendance financière par une économie viable.

1.2.2/ Le dossier de potentialité

L'objectif de ce dossier de potentialité est d'établir la pertinence, les intérêts multiples et l'urgence de créer la première ECOLOPOLE de France, sur la demande des élus de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers.

Bien sûr, cette étude n'est pas une étude de préconisation. Il serait peu réaliste de vouloir traiter de sujets aussi larges et aussi complexes dans le délai et le budget impartis. Elle est destinée à une analyse de faisabilité qui, elle seule, pourra déboucher sur une application et des mises en pratique.

Nous avons traité les chapitres essentiels déterminant le projet avec une architecture le plus souvent identique lorsque cela a été possible :

1. La problématique universelle posée par le sujet.
2. Les solutions "académiques" liées au *développement durable**, à l'écologie ou à l'environnement.
3. Un choix de propositions faites dans le cadre de l'ECOLOPOLE au Pays des Herbiers.
4. Les lois, dispositions ou usages favorables aux solutions.
5. Les lois, dispositions ou usages défavorables aux solutions.
6. Quelques exemples de succès ou d'échecs.

Le caractère de globalité du projet nous a incité à évoquer l'ensemble de la problématique posée par le *développement durable**. Que chaque spécialiste ne s'étonne donc pas de trouver une synthèse élémentaire du secteur qui le concerne. Lui connaît bien son secteur, les autres peut-être moins. Le projet ECOLOPOLE a pour vocation d'informer le plus grand nombre sur le périmètre le plus large possible.

Un changement de vie nous attend. L'ECOLOPOLE en est son témoin (ou son prophète ?). L'Homme s'apprête à vivre une étape passionnante mais édifiante. Beaucoup de décisions à prendre sont déconcertantes ou dérangeantes.

Qu'on ne s'attende pas dans ce dossier à des constats qui vont "dans le sens du poil". Ce dossier est fait de prospectives qui ne s'embarrassent pas de conventions ni de préjugés. Il est fait de visions qui font rêver mais aussi de clairvoyances qui déstabilisent.

Il faut abandonner ses préjugés, ses intérêts personnels surtout, pour accepter une remise en cause profonde de nos systèmes économiques établis depuis des décennies, pour accepter l'ECOLOPOLE.

Si l'on veut que l'ECOLOPOLE soit un projet remarquable, un projet exemplaire, il faudra bousculer les idées reçues, savoir oublier, voire remettre en cause ses intérêts personnels, ses droits acquis, ses valeurs établies.

Ce dossier a été fait dans l'humilité et la remise en cause. Nous attendons qu'il soit reçu de même.

1.2.3/ Manifestes de l'ECOLOPOLE

Le projet ECOLOPOLE doit être une expérience témoin d'une nouvelle donne sociétale. À ce titre, il entraînera plusieurs constats et volontés réunis ici, qui représentent les "manifestes" de l'auteur.

1.2.3.1/ L'ECOLOPOLE, le passage à l'acte

Plusieurs municipalités ou collectivités ont tenté çà et là des expériences ponctuelles sur un thème précis lié au *développement durable**. Le propos et l'originalité de l'ECOLOPOLE est de rassembler sur un seul lieu (le canton) l'ensemble de la problématique et des expériences de solutions sur une véritable nouvelle orientation de l'organisation humaine.

Depuis dix ans, l'écologie et les problèmes environnementaux sont enfin l'objet de prises de conscience, de colloques dans les cercles politiques, industriels et universitaires. Or, rien ne vaut l'expérimentation et la mise en pratique. Aujourd'hui, il est plus que temps de consacrer un lieu à une nouvelle (et ultime) étape de ces problèmes.

La proximité entre l'idéal de l'ECOLOPOLE et la démarche *Agenda 21** est largement visible. À ce titre, l'élaboration d'un tel outil du *développement durable** montrerait la volonté d'un passage à l'acte tenant compte des problématiques actuelles et futures. L'ECOLOPOLE et l'*Agenda 21** ont l'avantage de fournir à la Communauté de Communes l'idée d'un développement équilibré alliant l'efficacité économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

On rêvera pour l'ECOLOPOLE d'un destin de "pilote" incontestable dans ces sujets qui sont devenus une priorité pour l'Homme. Pourquoi ne pas imaginer que l'ECOLOPOLE devienne une "autorité de régulation de l'Environnement" ?

"Ils se laissent choir de toute la masse de leurs préjugés ou ivres de l'ardeur de leurs faux principes. Les associer, les exorciser, les alléger, les muscler, les assouplir, puis les convaincre qu'à partir d'un certain point l'importance des idées reçues est extrêmement relative et qu'en fin de compte "l'affaire" est une affaire de vie et de mort et non de nuances à faire prévaloir au sein d'une civilisation dont le naufrage risque de ne pas laisser de trace sur l'océan de la destinée, c'est ce que je m'efforce de faire approuver autour de moi."
René Char, *Fureur et mystère*.

1.2.3.2/ L'ECOLOPOLE et la croissance

La croissance a été un formidable outil pour l'Homme sur son chemin vers la modernité. Elle ne peut être une constante dans son concept actuel, sur une Planète finie, dès lors que son utilité, celle de préserver la vie de l'Homme, est dépassée. La croissance est utile lorsqu'elle permet d'inventer la paix, l'eau chaude, l'imprimerie ou le vaccin contre la rage. En revanche, on devra se poser des questions sur l'utilité de la voiture qui parle, de la douche pour chats et des lampes à bronzer.

C'est la croissance nécessaire à des éléments moins vitaux de l'Homme qui risque de priver d'autres Hommes d'éléments vitaux.

C'est le débat inévitable "nécessaire / superflu".

Pour la première fois depuis l'histoire de l'Homme, il nous faudra apprendre à ne pas développer notre *empreinte écologique** plus largement que celle de nos parents, en d'autres termes, notre "train de vie". Certains spécialistes envisagent très sérieusement la voie de la décroissance. Ils ont peut être raison. On sait pourtant quels dégâts sociétaux et quels bouleversements cela pourrait entraîner.

L'ECOLOPOLE engage une réflexion sur des moyens plus consensuels, tant qu'il en est encore temps.

L'ECOLOPOLE ne sera pas chantre de la croissance économique, mais de l'harmonie économique. Nous parlerons donc plutôt d'une "maturité" de la croissance : après tant d'années à chercher comment faire plus performant pour l'Homme, la mission de l'industriel n'en est pas moins passionnante s'il cherche comment faire plus économe pour la Planète...

1.2.3.3/ L'ECOLOPOLE et la re-localisation

À l'ECOLOPOLE, nous sommes convaincus que l'hémorragie des délocalisations n'est pas une fatalité et qu'elle peut être empêchée - et même renversée - si nous encourageons l'installation de pôles de compétitivité qui réunissent dans un partenariat les entreprises, les organismes de recherche et de formation, les établissements financiers et les collectivités territoriales. Favoriser l'innovation, la montée en gamme des produits - la qualité - et améliorer la compétitivité des territoires, ce sont des moyens d'agir sur les délocalisations, et c'est précisément dans ce contexte que s'inscrit le projet ECOLOPOLE.

La re-localisation, c'est aussi initier l'idée que la production, la transformation et la consommation doivent se localiser sur des territoires plus restreints. À l'inverse du *credo* mondialiste et, d'une certaine façon, dans le sillage de la décentralisation contrôlée, nous pensons qu'il faudra un jour préférer des petites structures multiples à une grosse structure centrale. Ceci vaut pour tout : administration, industrie, services, alimentation, énergies, *etc.* Il est incohérent et nocif pour la Planète de consommer des légumes espagnols en Hollande pendant qu'en Espagne, on consomme des légumes hollandais. Il est incohérent qu'un produit industrialisé fasse une dizaine d'allers et retours à des centaines de kilomètres pendant sa fabrication, au gré du prix de la main d'œuvre de ses composants. Il est incohérent d'ouvrir une grande surface de plus dans une petite ville, qui va "aspirer" un bassin d'achalandage de plus en plus grand, la même semaine qu'on va fermer une maternité, faute de rentabilité.

La re-localisation, c'est l'idée politiquement (et économiquement) incorrecte d'une certaine forme d'autarcie, d'un changement de vie qui fait qu'on peut peut-être trouver tout près ce qu'on va chercher trop loin.

C'est la réduction du cercle de son empreinte et de ses nuisances.

C'est une révolution qui unit dans une nouvelle donne les valeurs du passé et celles de l'avenir : le potager et le télétravail.

C'est tout un système financier et sociétal qui doit être remis en cause.

La re-localisation, c'est l'idée d'un nouveau maillage idéal, tenant compte des rayons d'influence de toutes les activités pour en fixer l'étendue, qui doit représenter la distance maximale entre le lieu de vie et le lieu de l'activité. Ce maillon n'est ni la ville, ni le département. Il est peut-être l'ECOLOPOLE.

1.2.3.4/ L'ECOLOPOLE, laboratoire de conscience

La dégradation exponentielle de l'équilibre naturel par l'Homme prépare la société humaine dans son ensemble à une très violente révolution sociologique, politique, juridique, industrielle et économique dont on ne peut imaginer les conséquences.

Pour faire court, chaque fois que l'Homme gagne aujourd'hui un degré de confort, un jour d'espérance de vie, une unité de plaisir, il détruit un peu plus la Planète, et donc son propre avenir. Continuer la tête baissée, comme aujourd'hui, conduit irrémédiablement à des chocs terribles et brutaux (pollution dramatique, fin du pétrole, pénurie d'eau, événements climatiques violents, épidémies, *etc.*). Les scientifiques trop optimistes nous donnaient des siècles rassurants avant d'y songer. On sait maintenant que des conséquences graves peuvent arriver dans dix ans seulement ! Le seul remède à appliquer aujourd'hui, c'est la prise de conscience des règles fondamentales du respect de notre environnement et de notre Planète dans la jouissance de notre confort, de notre espérance de vie, de notre plaisir personnel... Le remède de demain serait beaucoup plus violent. D'autant plus violent qu'on s'y prendra plus tard. Il pourra s'agir de mesures d'urgence très difficiles à supporter, inimaginables aujourd'hui.

Pour résoudre ce choix (aujourd'hui ou demain ?), deux voies existent : l'imposition ou la conscience. Autrement dit, ou bien l'Homme est capable de comprendre aujourd'hui l'urgence d'une modification de sa façon de vivre, ou bien il faudra à terme imposer cette modification par la répression, la loi. Par exemple, l'Homme est-il capable de se rationner en eau pour conserver les réserves indispensables aux urgences, ou bien faudra-t-il décupler le prix de l'eau, voire même la rationner ?

L'ECOLOPOLE - "ville idéale, écologique et durable" - doit devenir un terrain d'expérimentation permettant de discerner si l'Homme est capable tout seul de cette maturité, de bonnes intentions écologiques, d'actions volontaires, qui peuvent lui permettre de survivre en modifiant de façon mesurée son mode de vie, ou si les obligations de rigueur absolue qui nous attendent en terme d'écologie doivent être appliquées par une loi martiale qui rendra la vie très dure.

Philippe PICHAT disait dans son ouvrage "La gestion des déchets" (1995, Dominos Flammarion) : "L'écart entre les déclarations d'intention et le passage à l'acte d'une population [...] risque d'être trop important pour rendre économique un programme de tri sélectif qui nécessite une participation quasi totale de la population d'une collectivité territoriale".
Or aujourd'hui, le tri et la collecte sélective des ordures ménagères sont des gestes bien ancrés dans la société. Des évolutions comportementales sont donc possibles. À nous de les inciter.

1.2.3.5/ L'ECOLOPOLE rénove l'Écologie

L'écologie et l'environnement sont des valeurs confisquées aujourd'hui par une école politique dont l'image auprès des citoyens n'est pas claire, dont le programme semble manquer de réalisme et de consensus. Historiquement, ces valeurs ont eu trop longtemps des oripeaux peu flatteurs : ringards, passésistes, tristes... Le propos de l'ECOLOPOLE sera de replacer ces valeurs au centre du débat, de chercher la réconciliation citoyenne de l'écologie et de l'économie, de l'écologie et de la science, de l'écologie et de la chasse, *etc.* pour en faire non pas une politique, mais une conscience. L'ECOLOPOLE sera l'image d'une écologie festive, positive, ludique, jeune, sportive.

1.2.3.6/ Les trois fils de réflexion de l'ECOLOPOLE

La réflexion animant l'ECOLOPOLE sera toujours tissée de trois fils qui nous semblent contenir toutes les valeurs utiles au tissu d'une nouvelle société pour demain et qui doivent être suivis avec respect :

- 1 - Le Fil du Passé (conservation, préservation, valorisation, maintenance...)
- 2 - Le Fil du Présent (optimisation, rationalisation, économie, intelligence, actions exemplaires au quotidien...)
- 3 - Le Fil du Futur (prospective, recherche, précaution...)

1.2.4/ L'ECOLOPOLE, rayonnement d'un lieu : Le Pays des HERBIERS

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers ayant été la première collectivité à avoir répondu favorablement au projet écrit il y a dix ans par Jean Patrick TEYSSAIRE, l'ECOLOPOLE verra peut-être le jour en Vendée, si les élus auxquels est destinée cette étude en sont convaincus.

Pourquoi aux Herbiers ? Parce que dans la concurrence que les territoires se livrent entre eux, un tel projet est un vecteur d'identité et donc de reconnaissance sur un projet mobilisateur :

* À l'intérieur du territoire : il n'existe pas de réelle tradition d'intercommunalité aux Herbiers. Elle est étouffée par le poids du département. Il n'y a pas non plus de véritable "pays".

* À l'extérieur : une agglomération moyenne devra son développement à une identité forte, focalisée sur un concept fort. Les années 80 ont vu naître les concepts de ville du cinéma, ville de l'art lyrique, ville de la BD, *etc.* Aujourd'hui, l'enjeu est de créer sur le canton des Herbiers un concept vital qui ne saurait être que tourné vers un développement humain, durable et sain de la vie future.

L'ECOLOPOLE est un projet audacieux qui doit être porté de façon harmonieuse s'il veut aboutir et faire passer son message. Pour montrer l'exemple, il faudra faire et faire savoir.

Pour cela, la taille d'un canton est idéale. Suffisamment concentré pour rester un "laboratoire de terrain", suffisamment grand pour être entendu.

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers offre beaucoup des paramètres propices à l'éclosion du projet : situation géographique, accès, équilibre ville / nature, motivation des citoyens, faible taux de chômage, implication pour l'environnement et le *développement durable** (tri et collecte sélective, maison de retraite *HQE** et douches solaires à la piscine en projet...) notamment rassemblés dans le *PADD** de la ville des Herbiers.

La convergence d'objectifs entre les projets de la Communauté de Communes et les propositions de l'ECOLOPOLE apparaît donc clairement, l'ECOLOPOLE pouvant être considéré comme l'*Agenda 21** du Pays des Herbiers.

L'ECOLOPOLE s'inscrira dans le respect de l'histoire et de la culture de la région. Ses richesses patrimoniales, naturelles et historiques, qui constituent un atout majeur dans la localisation du site, participeront à son attractivité.

Un autre atout de taille est la situation régionale de "plein emploi", laquelle permettra d'envisager une reconversion de l'emploi vers des postes plus qualifiés. Devant les remises en question actuelles de l'industrie et de l'agriculture, un des vecteurs de la croissance apparaît en effet dans les activités "*quaternaires**". En totale cohérence avec le choix intercommunal de développer une vocation écologique, l'ECOLOPOLE propose l'encouragement des formations liées à l'environnement. Nous sommes aujourd'hui en face d'un engouement pour ces métiers. Néanmoins, les emplois "verts" demandent des qualifications de haut niveau et une certaine expérience de terrain, conditions susceptibles d'être considérées à l'intérieur d'un projet global de développement comme l'ECOLOPOLE.

Aux élus de la Communauté de Communes des Herbiers de décider si ce projet peut révolutionner la vie locale, mais aussi retentir de façon spectaculaire à l'échelle nationale, voire européenne, et devenir un exemple de choix collectif, courageux et visionnaire. Inventer un canton qui sait sortir du politique, du court terme, pour enfin s'inscrire dans des choix planétaires.

2/ L'ECOLOPOLE ET LES GRANDS THÈMES DE L'ENVIRONNEMENT

L'ECOLOPOLE propose de :

1. Vivre au quotidien en intelligence et en conscience avec les principes fondamentaux de l'Environnement et du respect de la Terre.
2. Créer un modèle d'adhésion aux règles de *développement durable**

Dans ce but, il est nécessaire de bien connaître les grands thèmes de réflexion que pose l'intégration de l'Homme dans son milieu naturel (seront développées dans les parties suivantes l'agriculture, les activités industrielles, l'urbanisme, le tourisme), leurs problématiques et des voies de solution.

Il nous a paru important de présenter dans ce dossier les grands sujets qui doivent préoccuper aujourd'hui n'importe quel citoyen en phase avec notre époque de doutes et de bouleversements, grands sujets qui sont donc la priorité de l'Ecolopolitain :

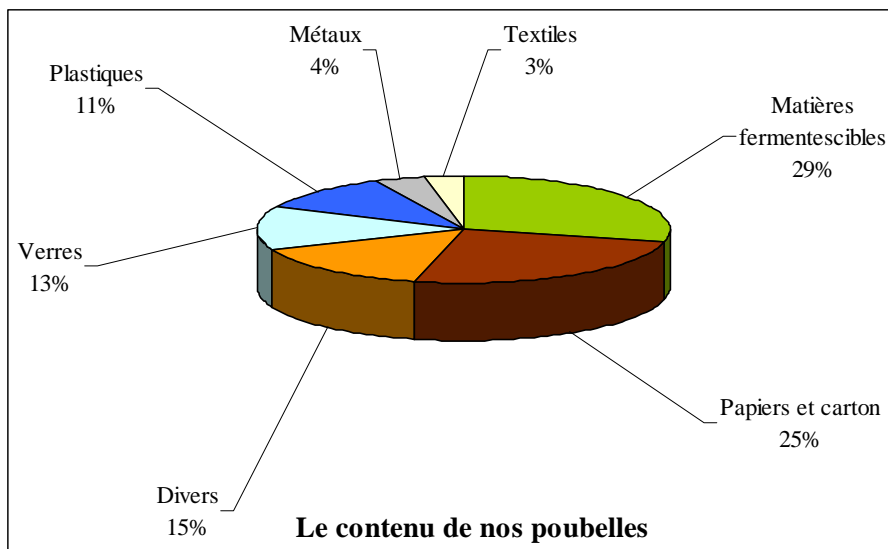
- * Les déchets ménagers
- * L'eau
- * L'énergie
- * Les sols
- * L'air
- * Le bruit
- * La préservation et la mise en valeur du patrimoine naturel

Il faut bien garder à l'esprit la transversalité entre ces différents thèmes. Par exemple, l'agriculture génère des déchets qui, si on n'y prend pas garde, vont polluer sols et eau, mais qui peuvent au contraire, en leur donnant une nouvelle destination, devenir une source d'énergie renouvelable.

2.1/ LES DÉCHETS

2.1.1/ Problématique

La collecte, le transport et le traitement des déchets ménagers constituent 44% des dépenses de fonctionnement et 13% des dépenses d'investissement dans l'environnement des collectivités locales. L'augmentation des coûts va de pair avec celle des volumes (le volume des ordures ménagères a doublé en vingt-cinq ans), qui traduisent notre mode de vie et de consommation, influencé par la publicité. Aujourd'hui, un ménage français produit en moyenne 500 kg de déchets chaque année.



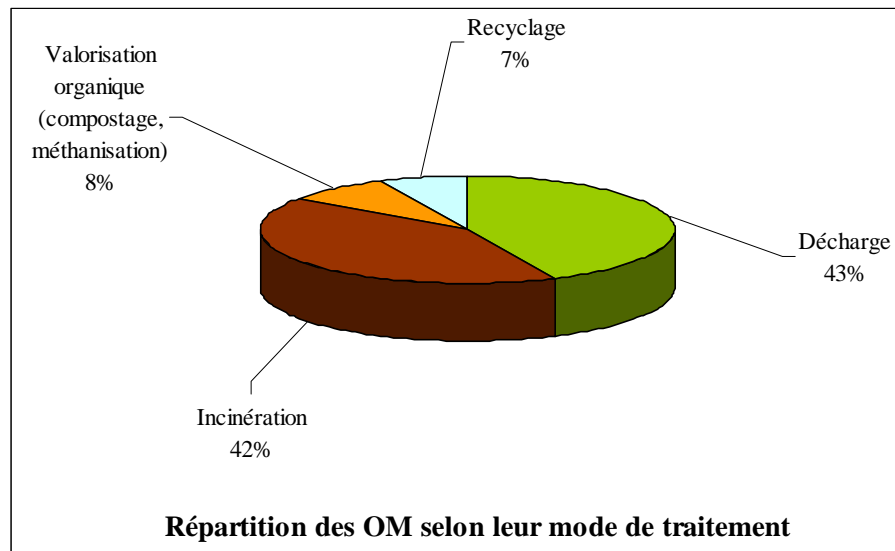
La production de déchets augmente de 1 à 2% par an depuis dix ans et leur qualité diminue. Diminuer la quantité de déchets et améliorer la qualité des produits concourront à diminuer les coûts de gestion. De plus, 75% des départements vont bientôt manquer d'exutoires pour le traitement de leurs déchets : il est donc urgent de favoriser les filières d'élimination alternatives à l'incinération et à l'enfouissement, au plus proche de leur lieu de production afin de diminuer leurs coûts de transport (le principe de proximité dans la gestion des déchets est inscrit dans l'article 1 de la loi du 15 juillet 1975 modifiée).

Le gouvernement français se fixe un objectif de stabilisation de la production d'ordures d'ici 2008. Il sera difficilement atteint si on continue à privilégier les méthodes curatives au détriment d'une approche préventive. Certes les filières de valorisation sont nombreuses (réutilisation, recyclage, incinération avec récupération d'énergie) et constituent autant de traitements qui permettent de trouver une valeur économique positive aux déchets, mais la mise en œuvre de certaines de ces filières peut aussi avoir un coût élevé.

La loi sur le traitement des déchets fait obligation aux Communautés de Communes de traiter leurs ordures ménagères sur leur territoire. Cette contrainte a été instaurée afin de les inciter à produire moins de déchets et à mettre en place des solutions douces et propres pour les éliminer. De manière plus générale, tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer l'élimination dans des conditions satisfaisantes pour l'environnement (article 2 de la loi du 15 juillet 1975).

2.1.2/ Solutions

L'approche territoriale en vue d'une gestion globale des déchets permet de coordonner les différents acteurs d'un même territoire (habitants, administrations, entreprises, commerçants), d'optimiser les moyens et d'harmoniser les actions en matière de déchets avec d'autres politiques sectorielles comme l'aménagement du territoire, le développement économique, la politique de la ville et les autres politiques publiques (eau, énergie, air, transport, santé et emploi notamment).



2.1.2.1/ La prévention

Toutes les politiques de gestion des déchets affirment la nécessité "d'agir à la source" pour prévenir la production de déchets. Le recyclage et le traitement maîtrisé des déchets n'apparaissent, dans un classement hiérarchisé des priorités, qu'après la "prévention à la source".

Dans la pratique, l'action publique, très présente dans le domaine du recyclage et du traitement, est jusqu'à ce jour beaucoup plus difficile à percevoir en matière de prévention. Pourtant, depuis 1960, le tonnage des emballages a été multiplié par quatre, celui des plastiques par vingt, et cette surproduction de déchets est à la charge des collectivités ! De plus, la prévention est inscrite dans la loi depuis 1992 mais, jusqu'à présent, peu de choses ont été faites.

De récentes réflexions engagées sur le thème de la gestion des déchets soulignent ce point et réaffirment la nécessité d'une action plus volontariste dans ce domaine.

Le développement de la prévention à la source paraît relever de deux axes d'intervention principaux :

- * la sensibilisation, la formation et l'information des citoyens pour orienter leurs choix de consommation vers les produits et pratiques qui évitent ou limitent la production de déchets (choix de produits peu emballés ou en vrac...).
- * *l'éco-conception** de produits : produits générant moins de déchets (produits durables, allègement des emballages...) ou des déchets plus facilement recyclables et / ou contenant moins d'éléments toxiques. La prévention a donc un aspect quantitatif (réduire le volume des déchets) et qualitatif (réduire leur nocivité).

Si les collectivités locales subissent avant tout les quantités de déchets qu'elles doivent gérer, leur action en matière de réduction à la source est possible et loin d'être négligeable. Elles constituent tout d'abord un relais privilégié de sensibilisation et d'information auprès des habitants : leur participation est indispensable pour l'efficacité d'actions. Elles peuvent par ailleurs agir sur les produits qu'elles consomment et les déchets qu'elles génèrent elles-mêmes (optimisation de la consommation de papiers dans leur administration, usage de vaisselle lavable...) : leur attitude a alors valeur d'exemple auprès de la population.

Enfin, le choix du mode de financement (taxe, redevance) joue aussi un rôle dans la mesure où le paiement par le citoyen, en fonction des quantités jetées, est sans doute un des moyens d'influer sur son comportement. Le principe de la pesée embarquée, qui sera adopté par l'ensemble des agglomérations irlandaises au 1^{er} janvier 2005, consiste à faire payer à chaque ménage la quantité des déchets qu'il produit. *A contrario*, la Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères française (TEOM) est basée sur la valeur locative de l'habitation, qui n'a rien à voir avec le mode de consommation des ménages ! Cette TEOM est incapable d'atteindre l'objectif recherché : dissuader de jeter toujours plus.

2.1.2.1.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- je n'achète pas d'objets jetables tels que rasoirs, stylos, lingettes nettoyantes, vaisselle jetable, appareils photos jetables... Je privilégie les produits achetés en vrac, les écorecharges et les produits concentrés (en respectant les doses prescrites). À chaque produit jetable correspond une alternative durable. Un premier tri peut ainsi se faire dès l'achat d'un produit.
- je refuse les prospectus dans ma boîte aux lettres en y apposant l'autocollant gratuit "Stop pub : L'abus de prospectus est dangereux pour ma Planète". Les prospectus représentent en effet 40 kg / an / foyer (58% de publicités de grandes surfaces, 18% de journaux gratuits, 14% pour le commerce local, le reste concernent les publicités des collectivités locales, non concernées par l'autocollant). Le coût de leur collecte et de leur traitement est à la charge des collectivités locales et donc du contribuable.
- je fais mes courses avec un panier, un caddie, un sac en tissu... S'il m'arrive d'utiliser les sacs en plastique des commerçants, ils me servent de sacs-poubelles. 17 milliards de ces sacs sont distribués chaque année en France, soit 400 par seconde (deux fois plus que l'Angleterre et huit fois plus que la Chine). La France détient le triste record du plus gros consommateur de sacs plastiques au monde. 80% ne seront ni recyclés, ni incinérés. Ils mettront entre 100 et 400 ans à disparaître de la nature.
- je choisis des produits ayant moins d'emballages, produisant moins de déchets, conditionnés en emballages recyclables (verre...) ou fabriqués à partir de matières recyclées. Je n'achète pas de produits en portions individuelles ou en doses (riz en sachets pré-dosés, sucre et café en dosettes, biscuits en sachets individuels, thé en sachets...) : 100 grammes de café génèrent 9 grammes d'emballage s'ils sont conditionnés en paquet unique, mais 80 grammes pour les étuis individuels !
- plutôt que d'acheter des mini-briques, j'achète plutôt du jus de fruits (en bouteille de verre recyclable) et j'en verse un petit peu dans une gourde.
- je n'abuse pas du papier essuie-tout alors qu'un coup d'éponge ou de torchon suffit la plupart du temps : le papier ne s'utilise qu'une fois, alors que l'éponge est réutilisable.
- je privilégie le courrier électronique au courrier papier, j'écris recto verso sur le papier, je corrige les fautes et ratures plutôt que d'utiliser une autre feuille.
- je peux même faire de la prévention sur les lieux de vente en apportant des boîtes hermétiques chez le boucher, le charcutier, le boulanger...

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- La problématique des déchets fait partie des éléments dont un observatoire de l'environnement peut suivre les évolutions. L'ECOLOPOLE sera doté du sien propre (cf. "Création d'un Observatoire du développement durable*" et instauration d'indicateurs", page 214). La quantité de déchets produite sur le canton sera mesurée annuellement et les économies réalisées seront publiées.
- Il faut développer la prévention en montrant l'exemple au sein de l'administration : dans les achats publics (favoriser les produits générant moins de déchets), dans l'utilisation des fournitures et équipements (utiliser le papier des deux côtés, réduire la fréquence de renouvellement des parcs informatiques)... Chaque décision concernant les achats doit passer par le filtre d'une réflexion durable. "Ce produit est-il vital pour mon service ? Que puis-je modifier pour en faire l'économie ?".
- Une opération est proposée : la fin par arrêté du sac plastique sur toute la Communauté de Communes (cf. "Opérations "coup de poing", page 203). Ces sacs seront remplacés par des filets à provision ou des sacs en chanvre qui pourront être fabriqués sur place par des associations d'insertion, ou par des sacs en "mater bi". Cette opération sera médiatisée par une campagne de presse, ainsi que des panneaux ECOLOPOLE dans les magasins.

Nous avons rencontré les responsables en Europe de la société **POLARGRUPEN**. C'est la seule société d'Europe à avoir la licence de fabrication de films à partir du **Mater Bi** fabriqué par NOVAMONT (Italie), matière reconnue comme la matière du futur en terme de composites biodégradables. Aujourd'hui, il n'y a sur le sol français que quelques petites unités de fabrication de produits en Mater Bi. L'usine la plus proche est en Belgique. Il y a une volonté de la société POLARGRUPEN de correspondre avec une société française pour :

1. Mettre en place une commercialisation de produits sur la France (sacs de caisse, paillage, films comestibles, barquettes...).

2. Créer à terme une unité de fabrication lorsque le marché sera révélé. Il serait peut-être alors possible de créer une telle unité sur le canton des Herbiers.

Pour information, POLARGRUPEN est une ancienne usine d'extrusion de plastiques reconvertie en traitements de bio-plastiques en 1993.

- Il faudra bien évidemment sensibiliser à la prévention en matière de déchets auprès de tous les Ecolopolitains (scolaires, habitants, commerçants, entreprises, administrations).
- Les mairies du canton ainsi que les associations locales devront être en mesure de distribuer les autocollants "Stop pub" à quiconque en fait la demande.
- L'ECOLOPOLE devra inventer des opérations favorisant la limitation des déchets (*voir exemple ci-dessous*).

Exemple d'économie environnementale, énergétique et financière pour la Communauté de Communes du Pays des Herbiers : la suppression des sacs "chaussettes" des **MOLOK** - ordures ménagères.

Après enquête auprès de Monsieur Didier POLISSARD, MOLOK France, l'utilisation de ces sacs supplémentaires est largement superflue. En supprimant les élingues, le MOLOK se soulève d'un bloc = gain de temps et de matière.

* Temps de collecte actuelle pour un MOLOK : 12 min

* Temps de collecte pour un MOLOK sans sac : 5 min

Gain de temps : 7 min par MOLOK

Gain de temps total : 230 MOLOK x 52 semaines x 7 min = 1 395 heures

Gain de main d'œuvre : 18 € x 1 395 h = 25 110 €

Gain en déchets : 230 MOLOK x 52 semaines x 1,5 kg = 17,940 t de PVC non jeté

Gain en coûts de sacs : 230 MOLOK x 52 semaines x 2,90 € = 34 684 € HT

Gain en gasoil : 25L/h x 1 395 h = 34 875 L de gasoil soit 34 875 €

Gain économique total sur un an : 94 669 €

Sur ce chiffre, il faut néanmoins prévoir :
* Un changement exceptionnel de "bigbag" = 1 000 € l'unité.
* Un nettoyage annuel des MOLOK par cureuse.

2.1.2.1.2/ *Les lois, les aides, les dispositions*

⇒ Favorables

- La loi du 15 juillet 1975 modifiée (article 1) prévoit la réduction de la production et de la nocivité des déchets, notamment en agissant à la source avec le développement de technologies propres.
- Une directive adoptée fin 2002 par le Conseil et le Parlement Européen et diffusée au journal officiel des Communautés Européennes du 13 février 2003 concerne l'élimination à la source de certains matériaux dangereux comme le cadmium, le mercure, le chrome, le plomb ou le brome dans la fabrication des équipements électriques et électroniques. Les travaux de transcription en droit français sont engagés.
- Une proposition de loi visant à interdire l'utilisation des sacs non-biodégradables d'ici au 1^{er} janvier 2010 a été déposée en août dernier.
- La *TEOM** est en cours de révision avec l'objectif d'être modifiée.
- La grande distribution s'est récemment engagée à diminuer la quantité de sacs de caisse de 15 à 25% d'ici trois ans.
- Enfin, diminuer les déchets, c'est diminuer leur coût de traitement, donc faire des économies budgétaires pour la collectivité.

⇒ Défavorables

- N'est défavorable à l'économie de déchets que l'Économie tout court... La prévention vient à réduire les coûts de réparation, de destruction... qui sont autant de valeur ajoutée en moins. C'est un pan entier de l'économie de marché qu'il faut remettre en question.
- Il faut revoir notre mode de calcul de la richesse ("Moins de cadeaux, plus d'affection", Gérard BERTOLINI, économiste spécialiste des déchets au CNRS).
- La production d'ordures est en augmentation permanente. L'allégement unitaire des emballages fait face à une augmentation du nombre d'unités vendues. Les efforts sont donc peu récompensés.

2.1.2.1.3/ *Exemples*

La **Corse** a diminué sa distribution de **sacs de caisse** de plus de 80% depuis le 1^{er} août 2003. Cette mesure a fait suite à un référendum organisé par la grande distribution.
En **Irlande**, l'utilisation de sacs plastique a diminué de 90% depuis mars 2002, date à laquelle ils sont devenus payants (0.15 € / sac).

La plupart des enseignes françaises proposent des solutions alternatives aux sacs plastique traditionnels. De nombreux pays, comme l'Allemagne, l'Irlande ou l'Italie, ont déjà proscrire la distribution gratuite et sans mesure des sacs dans la grande distribution.
Les **sacs cabas en Mater Bi** sont fabriqués à partir d'une matière d'origine renouvelable et biodégradable à base d'amidon de maïs et d'autres polymères exclusivement d'origine végétale, qui répond à la norme de biodégradabilité NF EN 13 432 et à la certification Ok Compost. La production d'une tonne de Mater Bi nécessite environ 1 hectare de maïs (le même que pour la production alimentaire) dont la culture est garantie sans OGM. Ils mettent entre trois semaines et deux mois pour se désagréger dans la nature et sont

même ingérables sans risque par les grands mammifères marins, dont un grand nombre meurent aujourd'hui étouffés ou d'occlusion intestinale à cause des sacs plastiques.
Utilisée depuis dix ans en Europe, le Mater Bi est quasiment inconnu en France.

En **Allemagne** sont installées des vaches à lait métalliques dans les magasins ; les clients viennent chercher leur lait avec leur bouteille.

Les magasins **Botanic** ont décidé d'arrêter la distribution de leur catalogue. Il sera désormais disponible uniquement sur commande et sur Internet.

2.1.2.2/ La réutilisation

Il s'agit de réorienter les objets "en fin d'usage", permettant d'éviter leur abandon, donc l'apparition de déchets. Bon nombre d'objets jetés sont en effet réparables et par suite, réutilisables. Des entreprises d'insertion sociale (*voir exemple plus bas*) se sont fondées sur cette activité de récupération / réparation / revente, la revente à bas prix favorisant les ménages à faibles revenus.

Cette filière a une utilité sociale en permettant une économie de deuxième niveau, tant pour les emplois que pour les débouchés.

2.1.2.2.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- je donne à des associations mes anciens appareils électroménagers, meubles et vêtements. Ils pourront être réparés et réutilisés ou démantelés et envoyés vers la bonne filière de recyclage.
- je répare plutôt que de jeter les objets cassés.
- les jouets servent à tous les enfants de la famille. En plus d'éviter d'acheter et de jeter, j'apprends aux enfants à prêter.

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- L'administration doit pouvoir montrer l'exemple : ne pas jeter le mobilier, les ordinateurs... mais les céder aux entreprises de récupération (*voir exemples plus bas*).
- Le retour de la consigne pour les bouteilles en verre devra être étudié (notamment au niveau de la logistique). Une réflexion avec les commerçants de la Communauté de Communes pourra être envisagée pour faire avancer ce point (*voir exemple plus bas*).
- Une bourse d'échanges de produits, matériaux et de tout type d'objets verra le jour sur Internet (*cf. "www.ecolopole.net", page 206*). Véritable déchetterie virtuelle, elle permettra à tout internaute, particulier ou professionnel, de récupérer des pièces, des matières, des produits à réutiliser (*voir exemple plus bas*). La mise en place d'un tel outil demandera un travail de coordination et d'inventaire assez lourd. L'architecture d'un tel service pourrait être sous-traitée (système Ebay).
- Les échanges locaux entre particuliers seront favorisés : brocantes, dépôts-ventes...

2.1.2.2.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ Favorables

Les enjeux des recycleries - ressourceries :

- économiques : création d'activités (collecte, valorisation, vente), amélioration de la performance du service de collecte (notamment pour les encombrants), offre de service aux entreprises locales.
- sociaux : création d'emplois, accompagnement social, formation qualifiante, insertion professionnelle, vente d'objets d'occasion accessibles aux foyers à faible revenu.
- environnementaux : réduction des déchets, économies de matières premières, économie d'énergie, augmentation de la durée de vie des produits, éducation à l'environnement.

⇒ Défavorable

La consigne n'est pas forcément toujours la bonne solution. Il faut largement l'étudier notamment du point de vue logistique. Il ne sera pas rentable, par exemple, de rapporter toutes les bouteilles de vin de Bordeaux à Bordeaux...

2.1.2.2.3/ Exemples

Emmaüs - ENVIE - Le Relais.

Ces trois entreprises d'insertion par le travail favorisent la réutilisation des objets par leur **récupération**, leur **réparation** et leur revente à bas prix. Elles détournent ainsi une certaine quantité de déchets de l'élimination. Elles développent aussi une activité "**dépollution**" en démontant, triant et expédiant vers des filières de valorisation spécialisées les produits et sous-produits non réutilisables. Les pièces détachées peuvent aussi être utilisées dans les ateliers de réparation ou vendues directement au public.

Le Relais récupère les vieux textiles. Les vêtements en bon état sont revendus en friperie ou exportés dans des pays en voie de développement ; les autres sont destinés à l'essuyage industriel ou, après transformation, à l'isolation des voitures.

Graeme OBREE, recordman du monde cycliste à l'heure en 1993 avait lui-même construit son vélo à partir de pièces de **récupération** (vélo d'enfant et machine à laver).

75% des vins mis en bouteilles par le groupe **Delhaize** sont conditionnés dans des bouteilles réutilisables avec caution. La **consigne** sur les bouteilles de vin de 75 cL est de 0,20 € ; elle est de 0,40 € pour les bouteilles de 1.5 L. Il existe 30 modèles de bouteilles différentes existant dans plusieurs conditionnements. Elles sont réutilisées entre une et dix fois, voire plus. Les bouteilles abîmées sont écartées du circuit de la réutilisation.

En **Allemagne**, ce sont les 3/4 du volume des liquides alimentaires qui sont commercialisés dans des bouteilles consignées.

La société **Productions Agricoles de Bourbon**, spécialisée dans la culture des champignons rachète des bobines de **papier journal** non encre, jetées en déchetterie (cinq à six tonnes par mois), pour faire pousser ses pleurotes après y avoir mis un substrat. Le papier mouillé sert de support, il permet d'avoir une bonne humidité et n'entraîne pas autant de problèmes sanitaires que la paille, utilisée d'habitude pour faire pousser les champignons. C'est la seule société au monde à utiliser ce procédé.

Au bout de deux ou trois mois, quand le papier commence à être trop vieux, des agriculteurs viennent le chercher pour s'en servir comme compost. Seule une petite partie du papier restant est envoyée en déchetterie.

2.1.2.3/ Le tri et la collecte sélective

On assiste à une augmentation du volume des déchets de 2% par an qu'il faut impérativement réduire (par exemple, le "sur-emballage" des produits génère 30% du poids des ordures ménagères et 50% de leur volume).

Si le tri est bien fait (déchets végétaux, verre, plastique, papier - carton, emballages métalliques...), on peut espérer retirer jusqu'à 80 kg de déchets recyclables et entre 120 et 130 kg (soit environ 30%) de déchets fermentescibles. Au final, ce serait près de la moitié du tonnage qui serait valorisée et retirée du circuit des déchets enfouis, permettant des économies de matières premières.

Seulement un tiers des personnes qui disposent de la faculté matérielle de trier leurs déchets le fait consciencieusement. Mais s'il y a des erreurs de tri ou des déchets souillés dans un bac de tri, c'est le contenu du bac entier qui ne sera pas recyclé.

2.1.2.3.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Le problème du tri a été pris en considération très tôt dans la Communauté de Communes. Beaucoup de cantons pourraient s'en inspirer. Les mesures citoyennes individuelles, bien qu'elles soient déjà appliquées, figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- L'ECOLOPOLE devra poursuivre l'action des ambassadeurs du tri pour continuer à sensibiliser le plus grand nombre par des animations, des stands d'information dans les écoles, sur les marchés...
- Tout le monde est d'accord (députés, sénateurs, maires...) sur la nécessité de réformer la taxe d'enlèvement des ordures ménagères dont la base de calcul (surface de foncier bâtie) n'a plus aucun rapport avec le service rendu. Nous proposons une réflexion sur d'autres propositions :
 - * la fonder plutôt sur le nombre de personnes par foyer.
 - * introduire le pesage des ordures avec un ramassage par catégories et introduire un système de "bonus / malus" en adaptant les tarifs selon la quantité de déchets produits.
- On pourrait encore accentuer l'efficacité du tri des déchets. Par exemple, séparer le verre blanc du verre de couleur pour une meilleure valorisation (le verre blanc ne peut être refondu qu'à partir de verre blanc).
- L'auxiliaire indispensable du tri sera inévitablement le broyage. On sera donc attentif à toutes les recherches, mises au point et expérimentations dans ce domaine : broyage individuel (sous évier), broyage par filières.
- L'apport volontaire en déchetterie devrait être complété par un service complémentaire de ramassage à domicile pour les personnes qui sont dans l'incapacité de se déplacer (personnes âgées...).
- Il faudra généraliser le principe de reprise d'un produit usagé lors de l'achat d'un produit neuf (exemple : les DEEE*, voir exemple plus bas).
- Les déchets médicaux des particuliers effectuant leurs soins à domicile peuvent actuellement être transmis aux pharmacies ou aux laboratoires, qui ne sont cependant pas tenus de les accepter. Il faut organiser une filière de collecte et de traitement adaptée aux professionnels de santé et aux soins à domicile (voir exemple plus bas). Les pharmacies devraient également tous reprendre les radiographies.

- Le tri et la collecte des biodéchets sont peu développés en France (*voir exemple plus bas*). La collecte peut être organisée en porte à porte ou par apport volontaire en conteneurs. Les meilleurs résultats proviennent de la première méthode, la seconde déresponsabilisant davantage les gens. La réussite dépend de la motivation des habitants, du contrôle de la collecte facilitée par l'utilisation de sacs étanches, translucides et biodégradables, et de l'accompagnement des usagers dans cette démarche. L'augmentation du coût d'une telle collecte et la présence des Moloks déjà installés sont peu favorables à cette démarche. Pourtant, les biodéchets constituent un gisement important à ne pas négliger. La solution réside donc peut-être dans le compostage individuel (*cf. "Le compostage", page 32*).
- Il est indispensable de sensibiliser à l'importance de la qualité du tri en faisant visiter les centres de tri. Découvrir que le tri se fait encore manuellement marquera peut-être les esprits. Il faudra aussi rééditer une brochure de tri, plus complète pour plus d'efficacité. Aujourd'hui, les refus de tri sont encore trop élevés (13 à 40%). Les actions de sensibilisation devraient pouvoir améliorer ce résultat.

2.1.2.3.2/ *Les lois, les aides, les dispositions*

⇒ Favorables

- Il y a une réelle volonté de favoriser la filière biodéchets dans la réglementation française :

* La circulaire du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques incite à :

. la collecte sélective de la *FFOM**.

. une gestion territoriale des déchets organiques : compostage individuel, captage des sources faciles (déchets des commerces et entreprises alimentaires, des activités de restauration).

. l'information, la concertation au niveau local.

* La proposition de loi n°1748 tend à instaurer le tri des déchets organiques dans la restauration collective.

Il en résulte qu'en 2005, la législation imposera que 33% des biodéchets soient collectés séparément et 50% en 2010.

- La directive adoptée fin 2002 par le Conseil et le Parlement Européen et diffusée au journal officiel des Communautés Européennes début 2003 désigne les fabricants d'équipements électriques et électroniques comme responsables du cycle de vie de leurs produits et du financement de leur collecte, au titre du principe pollueur payeur. Les objectifs de collecte pour la fin 2006 sont fixés à 4 kg / an / habitant pour les *DEEE** provenant des ménages.

Le devenir des *DEEE** des professionnels relève de la responsabilité du détenteur alors que pour les *DEEE** ménagers, la responsabilité est partagée entre les fabricants, les distributeurs et les collectivités locales.

2.1.2.3.3/ *Exemples*

L'opération "Initiative Recyclage" de **Nantes** fut une expérimentation de **collecte et de traitement des DEEE*** dont SCRELEC était à l'origine. Elle a permis la collecte de 4,7 kg de DEEE* par habitant, le matériel informatique représentant une part mineure de ces déchets. L'agglomération parvient ainsi à se conformer à la directive européenne qui organise la collecte et le recyclage des appareils électriques et électroniques usagés.

La Région **Alsace** a mis en œuvre une filière de gestion spécifique des **déchets**. Un dispositif de collecte et de traitement des produits dangereux ou toxiques issus en majorité de laboratoires de chimie ou des ateliers professionnels des **lycées** a été mis en place. En moyenne, chaque lycéen ou apprenti produit 110 kg de déchets par an dont des déchets spéciaux, polluants et potentiellement réactifs : des produits de laboratoire (acides, bases, solvants, sels,...) nécessaires aux expériences ainsi que leurs emballages et contenants ou encore des produits d'entretien et de maintenance (détergents, javel, produits phytosanitaires, néon,...). En partenariat avec le rectorat et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt, la Région Alsace a lancé un appel d'offre pour la prise en charge de la collecte et la valorisation de ces déchets. La société SITA a été sélectionnée et depuis le mois de septembre 2004, l'opérateur se rend à la demande dans les

établissements pour fournir des conteneurs adaptés aux différents déchets (bacs, fûts, bidons hermétiques...) avant de les collecter.

La mise en place de cette filière s'accompagne d'une formation des enseignants et du personnel à la gestion des déchets ainsi que d'une action pédagogique à l'intention des lycéens et des apprentis.

Neuf pharmacies de la ville de **Cognac** participent à la **collecte des déchets d'activités de soins** à risques infectieux en mettant à disposition des boîtes fermées et étanches qu'ils récupèrent après utilisation.

Ces mêmes déchets font l'objet d'un plan régional d'élimination spécifique coordonné par la DRASS en PACA, approuvé par arrêté du Préfet de Région du 6 janvier 1997.

La collecte en porte à porte des **déchets de cuisine et de jardin** est réalisée auprès de 100% de la population **néerlandaise**, 66% de la population **flamande**, 50% de la population **allemande**. Le Grand Duché du **Luxembourg** et La Communauté Urbaine de **Lille** développent aussi cette collecte.

2.1.2.4/ Le recyclage

Le recyclage permet d'économiser de l'énergie et des matières premières en transformant et en réintroduisant les matériaux dans le circuit économique plutôt que de les brûler ou de les enfouir. Il y a de l'or dans les poubelles !

Figurant sur plus de 90% des emballages, le logo "Point Vert" signifie non pas que le produit peut être recyclé, mais que le fabricant de cet emballage cotise auprès des sociétés Éco-Emballages ou Adelphe, chargées de valoriser les déchets des emballages qu'il produit. Cette cotisation est dérisoire par rapport au coût réel de la prise en charge des emballages. Elle représente 30% environ du coût total, le complément étant payé par les particuliers. L'insuffisance de cette cotisation n'incite pas les industriels à modifier leur process ou à supprimer le sur-emballage, autrement dit, à réduire les déchets à la source. Une application stricte du principe "pollueur payeur", reconnu dans le Code de l'Environnement, devrait pourtant faire supporter par les industriels l'essentiel des coûts de la gestion des emballages ! Les industries émettrices devraient être aussi utilisatrices des matières recyclées ; elles seraient ainsi plus impliquées par le coût du recyclage.

C'est la ferraille qui constitue l'essentiel du tonnage recyclé (13,3 millions de tonnes recyclées en 2002).

Depuis 2000, plus d'un emballage ménager sur deux est trié et recyclé. Plus de la moitié d'entre eux est en verre (le plus facile à recycler). Plus de 75% des emballages peuvent être transformés en nouveaux produits :

- * 1 tonne de plastique recyclée évite l'usage de 700 kg de pétrole brut.

- * 1 tonne de papier et de cartons épargne 205 tonnes de bois.

- * 1 tonne d'aluminium économise l'équivalent de la consommation annuelle de trois personnes.

Les déchets issus des médicaments (filiale Cyclamed) représentent un peu plus de 1 kg / habitant / an. Les médicaments non utilisés sont redistribués par des partenaires humanitaires, en France ou dans les pays émergents. Les emballages vides sont destinés à être valorisés.

Les déchets phytosanitaires présentent un important potentiel de toxicité (cf. "L'usage des produits phytosanitaires", page 104). Une filière nationale a été mise en place en 2001.

La filière des Véhicules Hors d'Usage (VHU) comprend les broyeurs et dé-constructeurs. Beaucoup reste à faire dans ce secteur : actuellement, 400 000 véhicules sont valorisés pour 1,3 millions de VHU générés chaque année en France.

Les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (voir exemples plus bas) : Les produits dont ils sont issus ont une durée de vie courte et leur volume ne cesse d'augmenter (taux de croissance annuel de 3 à 5%). Les filières de recyclage existent depuis une quinzaine d'années. La difficulté réside dans la diversité des matériaux à traiter (métaux, plastiques, piles, tubes cathodiques). Entre 75 et 80% d'un produit tel qu'un ordinateur peuvent être recyclés. Il y a peu de problèmes techniques dans cette filière, mais elle est peu rentable car la valeur marchande des matériaux récupérés est faible. Les coûts inhérents sont répercutés sur les consommateurs.

2.1.2.4.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- je récupère les cartouches d'encre pour imprimantes. Il existe des entreprises qui traitent ces déchets.
- je ne jette pas les médicaments que je n'utilise plus, je les rapporte à la pharmacie.
- je ne jette pas à la poubelle les piles usagées (auxquelles je préfère les piles rechargeables), je les rapporte chez les commerçants pour qu'elles soient recyclées.

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- L'ECOLOPOLE pourrait devenir un modèle en terme de réemploi mais aussi de recyclage. Il nous paraît indispensable de participer à toutes les initiatives dans ce domaine, sinon de les engager. Les centres de tri, aussi modernes soient-ils, nous paraissent incomplets s'ils ne sont pas optimisés par une "recyclerie". Les différentes expériences de la communauté Emmaüs nous semblent intéressantes, par leur aspect citoyen et social et leur caractère disponible et efficace. Cette communauté a compris bien avant les autres (même si pour elle, il ne s'agit pas seulement d'enjeux économiques) les enjeux de la filière *DEEE**. On pourrait imaginer intégrer sur la Communauté de Communes un tel centre de recyclage. Nous avons rencontré Olivier Blanchard, responsable du centre Emmaüs du Bois Jaulin. Il pense qu'il faudrait créer un tel centre pour chaque canton, mais qu'il devrait s'agir d'une opération départementale.
- De même, il paraît cohérent d'inviter au plus près d'un centre de tri les entreprises capables de traiter, de valoriser les déchets non recyclés ou réutilisés : filière bois, filière métal, filière carton.
- Il faut profiter des spécificités du territoire pour créer des cycles de recyclage intelligents. Par exemple l'organisation d'un pôle de recyclage de bateaux en fin de vie serait rendu possible par l'identité du lieu industriel, la proximité de Jeanneau, la valorisation des transports de retour à vide des camions de livraison...
- Il faut favoriser toutes les activités de récupération comme la ferraille, par exemple avec la casse automobile BAUDON.

2.1.2.4.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ Favorables

La directive européenne 2002/96/CE relative à l'élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques entrera en vigueur en France en août 2005. Cette directive impose notamment, outre la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques, le traitement systématique des composants dangereux et la valorisation de tous les *DEEE** collectés avec une priorité donnée à la réutilisation et au recyclage. Un taux de valorisation allant de 60 à 80% est imposé aux États membres. Le financement et la mise en place des filières relèvent des producteurs d'équipements ou des metteurs sur le marché.

⇒ Défavorables

- L'AFSSA* s'interroge sur les impacts sur la santé que pourraient avoir des emballages recyclés au contact des aliments.
- Les procédés de recyclage restent polluants et on ne peut pas recycler à l'infini.
- Le recyclage peut avoir un effet déresponsabilisant lorsqu'il rend anodin le geste de jeter puisque "ce n'est pas grave, ça se recycle". Le recyclage permet donc d'éviter un gaspillage des ressources mais ne doit pas nous faire perdre de vue la nécessité de réduire notre consommation !
- Il existe ensuite un frein à l'utilisation des produits recyclés : c'est l'image peu valorisante (car peu valorisée) de ces produits pour le consommateur.

2.1.2.4.3/ Exemples

Les plus importants fabricants d'ordinateurs ont annoncé un plan de **recyclage des déchets électroniques**, et s'adonnent au "marketing vert".

La société **Hewlett Packard** a lancé une offre de recyclage gratuit (malheureusement limitée dans le temps) en partenariat avec les magasins Office Dépôt. Ces magasins reprenaient gratuitement les ordinateurs, écrans ou tout autre matériel électronique, quelle que soit sa marque, dans la limite d'un produit par client et par jour. Lancé en 1987, le programme de recyclage de HP ambitionne de traiter quelques 500 000 tonnes de déchets informatiques d'ici à 2007 sur sa plate-forme conjointe avec Électrolux, Sony et Braun (European Recycling Platform). 50 000 tonnes de matériel et consommables ont été récupérés en 2003.

Dell propose la reprise gratuite des ordinateurs à domicile, à la condition d'acheter un nouvel ordinateur de la même marque. Le plan de recyclage présenté par l'entreprise inclut également des actions de sensibilisation.

Chez **IBM**, un programme de gestion des DEEE* existe depuis presque 15 ans, en favorisant le marché de l'occasion.

La solution viendra certainement de l'utilisation de composants écologiques. Le gouvernement fédéral et l'Agence Américaine de Protection de l'Environnement travailleraient avec les équipementiers pour mettre au point les premiers ordinateurs verts.

Aujourd'hui, une personne qui souhaite se débarrasser de son ordinateur le jette dans un bac de la déchetterie. Ce matériel informatique est ensuite dirigé vers un centre d'enfouissement : rien n'est recyclé. C'est une aberration écologique et économique.

L'**association IR3**, "Informatique, Récupération, Recyclage, Revalorisation", créée en janvier 2003, recycle **ordinateurs, imprimantes et scanners en fin de vie**. Son objectif principal est de construire dans le département des Côtes d'Armor un centre de traitement des déchets informatiques.

L'association a déjà collecté une centaine d'ordinateurs, 200 imprimantes et une dizaine de scanners auprès d'entreprises qui renouvelaient leur parc informatique. Les câbles et coffrets métalliques, les cuivres, les plastiques récupérés sont vendus à des filières de traitement classiques. Les cartes électroniques sont rachetées au poids par des entreprises suédoises. Seuls les écrans, c'est-à-dire les tubes cathodiques, posent problème car ils contiennent des produits toxiques. L'association est entrée en contact avec une société berlinoise qui a créé une machine qui ouvre les tubes, récupère les éléments toxiques et lave les verres pour qu'ils soient réutilisés. Elle souhaiterait importer le procédé en France.

Actuellement, les collectivités locales se préoccupent peu de ce problème à cause des coûts générés.

Knowaste est une société privée qui se consacre au développement et à la mise en œuvre de solutions écologiques innovantes pour les problèmes les plus difficiles à résoudre d'élimination des déchets. Fondée en 1989 et présente au niveau international, Knowaste LLC possède des technologies brevetées pour le **recyclage de produits hygiéniques absorbants**, y compris les couches jetables pour bébés et incontinents et les dessous de lit jetables, afin de les transformer en pâte à papier réutilisable et aseptisée et en composants en plastiques.

L'usine des Pays-bas de la société est un fleuron en matière de recyclage des couches. Ce site, ouvert en 1999, est capable de traiter jusqu'à 100 000 tonnes de couches usées par an. L'usine couvre plusieurs villes

européennes. La société a aussi mis l'accent sur la production de petites machines individuelles de traitement qui peuvent être adaptées pour tout type de communauté.

L'utilisation des couches jetables a connu une augmentation constante au cours de ces vingt dernières années. Chaque enfant générera environ une tonne de déchets avant de devenir propre. Or, une couche jetable met jusqu'à 500 ans à se décomposer. De plus, les couches contenant des excréments humains non traités, envoyées à la décharge, représentent une menace sérieuse pour les nappes phréatiques.

Le recyclage des couches jetables est assez facile à réaliser. La machine de traitement de Knowaste aseptise et recycle les composants principaux de la couche : la pâte de bois et le plastique. La pâte de bois peut être utilisée pour diverses applications, comme le papier peint, les semelles de chaussure ou les filtres à huile. Le plastique recyclé peut être utilisé pour la production de mastic en pâte, de bardeaux et de bardage en bois vinyle. Par l'intermédiaire de ses opérations européennes, Knowaste a prouvé qu'un marché viable et profitable existe pour les produits finis recyclés.

2.1.2.5/ Le compostage

Il s'agit d'une méthode simple et efficace pour transformer en compost tous les déchets fermentescibles (épluchures de légumes, restes de cuisine et de repas, déchets végétaux divers, déchets verts comme les tontes, tailles d'arbustes, feuilles mortes, effluents d'élevage, boues de STEP*) par *traitement biologique aérobique**.

Le compostage, réalisé en composteur individuel ou collectif, permet une réduction du volume des déchets à collecter. Le compost est destiné à être épandu comme *amendement organique** des sols. Il boucle ainsi les cycles du carbone et de l'azote par retour au sol de matières organiques, combattant par là même la tendance générale à la dégradation des sols en améliorant leur stabilité, leur fertilité et leur capacité de rétention d'eau.

Début 2004, l'ADEME recensait 455 installations de compostage en France.

Pour mettre en place de telles unités de compostage, il est nécessaire de réaliser une étude technico-économique :

* Il faut évaluer la matière première à disposition, recenser les déchets et sous-produits organiques disponibles, leur nature, leur rythme de production (par exemple, il y a des fluctuations importantes tout au long de l'année des déchets verts : tontes massives des gazons au printemps et en été, ramassage des feuilles mortes en automne), la quantité des flux et leur qualité, pour dimensionner l'installation.

* Pour pouvoir être commercialisé, le compost devra être de bonne qualité (*voir exemple plus bas*). Les traces de pesticides le rendent par exemple inutilisable en agriculture biologique. Plus la collecte sera sélective, plus la quantité de déchets indésirables à éliminer sera faible et moins il y aura de frais pour une qualité de compost satisfaisante et facilement commercialisable.

* Il faudra aussi s'assurer de l'existence de débouchés pour ne pas que le compost finisse en décharge ! Ces débouchés seront de préférence locaux (coût de transport en moins + circuit de la matière fermé) mais ils risquent d'être faibles en quantité :

- valorisation agricole (connaissance des sols et des pratiques culturales, périodicité des plans d'épandage, exigences en terme de qualité, tarifs, possibilités de stockage...).
- espaces verts municipaux.
- particuliers (*voir exemple plus bas*).
- horticulteurs.
- pépiniéristes.

Mieux vaudra contractualiser pour pérenniser les débouchés. On peut aussi avoir recours à un réseau commercial existant (coopératives par exemple). On a alors recours à un seul ou quelques intervenants pour la reprise de la totalité du stock.

* Il faudra encore promouvoir et développer une logique de commercialisation. Mais attention, les fabricants d'*amendements organiques** sont déjà nombreux sur le marché et ils sont en expansion (prix à la baisse).

* La réalisation d'un guide de tri, outil de communication, sera aussi la clé de la réussite du compostage.

2.1.2.5.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- Si j'habite un pavillon, je ne jette pas mes déchets végétaux à la poubelle mais je les composte dans mon jardin.
- De même, l'ensemble de mes déchets fermentescibles (restes de repas, épluchures de fruits et légumes...) peuvent être compostés.

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- Le compostage des boues d'épuration est une filière de valorisation à envisager sérieusement. Les boues urbaines augmentent régulièrement d'environ 2% par an à cause du raccordement de foyers au réseau d'assainissement et à l'augmentation des exigences de qualité dans le traitement de l'eau. Les boues de station d'épuration ont un statut de déchets, mais leur compost (volume réduit et hygiénisé) peut obtenir le statut de produit et être commercialisé (norme NF U 44-095 qui prouve son innocuité et son efficacité agronomique).
- Le traitement des déchets par compostage entraîne un surcoût. Mieux vaut donc favoriser le compostage individuel, plus économique pour la collectivité (*voir exemple plus bas*). Il existe deux options pour ce type de compostage : un simple tas de déchets dans un coin du jardin (délai de compostage long) ou un composteur, plus particulièrement adapté pour les petits jardins. Il faudra évidemment étendre les expériences de Mouchamps et de Saint-Paul-en-Pareds dans ce domaine aux autres Communes.
- Une étape intermédiaire entre le compostage en plate-forme collective et le compostage individuel serait le compostage de quartier. L'intérêt par rapport à la gestion à plus grande échelle est la gestion au plus près des lieux de production des déchets. Cette solution pourra être envisagée à la ferme pour les habitants ne souhaitant pas développer le compostage à domicile : s'ils ne jardinent pas, ils pourront faire bénéficier les autres de leur compost tout en se débarrassant de leurs déchets organiques.
- Un espace "don de compost" devra être instauré dans la bourse aux déchets sur Internet pour les particuliers n'utilisant pas leur compost.
- Côté innovation, on pourrait développer aux Herbiers un élevage de lombrics pour le lombricompostage, simple et ludique.
- Il faut favoriser la collecte des biodéchets en vue d'un compostage ultérieur dans les structures qui en produisent des quantités importantes (restaurants, hypermarchés, marchés...) (*voir exemple plus bas*).

2.1.2.5.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ **Favorables**

- La circulaire du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques incite au compostage individuel.
- En 2005, la législation imposera que 33% des biodéchets soient collectés séparément et 50% en 2010.

⇒ Défavorables

- Avant d'envisager leur retour au sol, les composts bruts ou complémentés doivent répondre aux exigences de la réglementation. Leur mise sur le marché doit faire l'objet d'une homologation instituée par la loi du 13 juillet 1979. Un produit peut être homologué par le Ministère de l'Agriculture quand "il a fait l'objet d'un examen destiné à vérifier son efficacité et son innocuité à l'égard de l'Homme, des animaux et de son environnement, dans des conditions d'emploi prescrites et normales".

- La circulaire du 16 mars 1999 exige d'appliquer l'ensemble des prescriptions techniques fixées par l'arrêté sur l'épandage des boues du 8 janvier 1998 à l'ensemble des épandages de compost réglementés au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

- Les installations professionnelles doivent faire l'objet d'une étude d'impact et être déclarées à la *DRIRE**, ce qui engendre des frais non négligeables. Elles sont classées au titre de la protection de l'environnement :

* soit à la rubrique 322 relative au stockage et au traitement des ordures ménagères et autres résidus urbains,

* soit à la rubrique 2 170 relative à la fabrication d'engrais (au sens de matières fertilisantes) et support de culture, dans certains cas de mélange de biodéchets d'origines différentes.

2.1.2.5.3/ Exemples

Depuis janvier 2004, le magasin **Carrefour** de la Beaujoire, à **Nantes**, trie ses **biodéchets** (fruits, légumes, viennoiseries, pizzas, poissons...). Cette démarche a été mise en place par l'hypermarché, et le centre de traitement et valorisation des déchets **Onyx**. Dans chaque rayon, des panneaux indiquent ce qui est à recycler et ce qui ne l'est pas. À l'extérieur, plusieurs conteneurs : fruits et légumes d'un côté, déchets verts de l'autre, un autre encore pour les caquettes... Une fois par semaine, les biodéchets sont collectés.

Cinq tonnes de biodéchets fournis par Carrefour sont ainsi, chaque mois, traitées par compostage. Une partie du compost est distribuée aux agriculteurs ; une autre est criblée et vendue.

Pour Carrefour, le coût du traitement de ces biodéchets est inférieur d'environ 40% au coût d'un traitement par incinération. En 2002, l'hypermarché produisait chaque mois 45 à 50 tonnes de déchets industriels banals (non recyclables). Aujourd'hui, avec le traitement des biodéchets, ce sont 20 tonnes par mois qui sont envoyées à l'incinération. Sont recyclés également cartons, plastiques, ferraille... Et 12 tonnes par mois de produits alimentaires sont distribuées à la Banque alimentaire.

Côté emballages, l'enseigne a aussi, depuis juin 2004, misé sur l'écolo, en utilisant un film biodégradable et compostable pour le conditionnement de plusieurs produits de sa gamme de fruits et légumes. Un plastique obtenu à partir de cellulose et garanti sans utilisation d'OGM. Idem pour les barquettes en carton. Plus de 3000 tonnes de produits vont être ainsi conditionnées avec cet emballage. Cet hypermarché a fait le pari de retraiter 100% des déchets du magasin. D'autres magasins de l'enseigne devraient suivre la démarche du Carrefour de la Beaujoire.

5 000 **composteurs individuels** sont distribués gratuitement aux particuliers depuis le début de l'automne dans deux villes tests, Orvault et Bouguenais. Le dispositif sera ensuite étendu à tous les pavillons de l'**agglomération nantaise**. 276 000 habitants sont potentiellement concernés. Mais la démarche ne peut qu'être volontaire. Il faudra convaincre les particuliers de les accepter.

L'objectif est de faire baisser la facture de la collecte et du traitement des déchets biologiques. Le gain espéré est de l'ordre d'un million d'euros par an. Le compostage individuel doit permettre de réduire de 30% le poids des conteneurs. Il s'est déposé 28 700 tonnes de déchets verts dans les déchetteries en 2003. Le compostage à la maison doit permettre de réduire ces volumes avec des économies à la clef...

La communauté urbaine atteint un taux de valorisation de 35% actuellement. Au 1^{er} janvier 2005, la collecte sélective en porte à porte sera généralisée à l'ensemble de l'agglomération, à l'exception de Nantes. Il restera 220 000 habitants à initier à ce geste citoyen.

En **Belgique** (Wallonie), on fournit gratuitement en **compost** toutes les personnes qui apportent leurs déchets organiques, à hauteur de 30% du tonnage apporté.

L'entreprise **GEVAL ONYX**, à la Roche sur Yon, fabrique un compost labellisé **Écolabel européen**.

2.1.2.6/ La méthanisation

L'élimination des déchets organiques passe encore presque systématiquement par l'incinération ou l'enfouissement. La méthanisation apporte pourtant une réponse écologique et énergétique au traitement des déchets organiques.

L'ensemble de ces déchets (la partie biologique des déchets ménagers mais aussi déchets végétaux, effluents agroalimentaires, boues de stations d'épuration et déjections animales [cf. "Les déjections animales", page 113]), lors de leur décomposition sans oxygène (dite *anaérobie**) et sans odeur, produit naturellement d'énormes quantités de gaz appelé biogaz (50 à 80% de méthane, 20 à 50% de gaz carbonique). Ces gaz, s'ils gagnent les hautes couches atmosphériques, contribuent à l'augmentation de l'effet de serre. En valorisant le biogaz issu de la méthanisation (chaleur, électricité, *cogénération** ou gaz naturel après épuration), on réduit de 20 fois la pollution des gaz issus de la fermentation en produisant une énergie propre.

Une tonne de déchets organiques génère jusqu'à 175 m³ de biogaz, soit l'équivalent de 190 litres d'essence, mais émettant moins de CO₂ (25% de moins que le pétrole et deux fois moins que le charbon, le carbone provenant de plus de la *biomasse**).

La méthanisation produit également des *déchets ultimes**, inertes et stabilisés, qui peuvent être utilisés comme fertilisants en agriculture. La quantité des déchets est réduite jusqu'à 35%.

Les installations de méthanisation déjà en fonctionnement en France et en Europe prouvent l'efficacité de cette technique (*voir exemple plus bas*).

2.1.2.6.1/ Proposition de l'ECOLOPOLE

La méthanisation est un autre débouché que le compostage à l'éventuel tri des déchets organiques, mais plus coûteux à mettre en œuvre surtout si l'on opte pour une unité de méthanisation collective. Il faudrait lancer une étude technique et économique pour évaluer le potentiel d'une telle installation.

2.1.2.6.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ Favorable

"Si la France veut parvenir à doubler la part des énergies renouvelables d'ici 2010 (conformément à l'objectif européen), elle doit donner toute sa place à la méthanisation" (proposition de loi n°1748 tendant à instaurer le tri des déchets organiques dans la restauration collective).

⇒ Défavorables

- La méconnaissance de cette technique, dans tous les secteurs, représente la principale raison de la non-utilisation de la méthanisation.

- Le coût de l'investissement représente un obstacle à la mise en place d'une installation productrice de biogaz. Ensuite, la méthanisation a encore un coût important : 90 €/par tonne. De plus, le faible niveau du tarif d'achat de l'électricité produite à partir de biogaz et les conditions de raccordement électrique des installations constituent des freins au développement de cette technique.

- Le biogaz est considéré comme un combustible non conventionnel soumis à autorisation (rubrique 2 910 B).

2.1.2.6.3/ Exemples

La France a été le premier pays européen à se lancer dans la méthanisation des déchets ménagers, en 1988, à **Amiens**. Elle compte depuis 2002 une autre unité dans l'**Essonne** et deux projets en **Seine-Saint-Denis**.

L'usine de méthanisation de **Varenes-Jarcy** est capable de traiter 30 000 tonnes de biodéchets et 70 000 tonnes de déchets ménagers résiduels, c'est-à-dire séparés des emballages.

Les deux tiers de la population du syndicat (SIVOM) résident en zone pavillonnaire ; les déchets verts constituent donc une part importante du contenu de leurs poubelles. Ces déchets sont digérés bien plus rapidement que par la méthode classique grâce à l'utilisation d'un digesteur permettant leur **méthanisation**. La durée de stockage nécessaire et la surface associée sont ainsi divisées par cinq.

Sur les 100 000 tonnes de déchets annuels sont récupérées 45 000 tonnes de compost et 15 000 tonnes de biogaz. Le reste doit être incinéré ou enfoui.

Le compost produit est distribué gratuitement aux agriculteurs des régions voisines. Le biogaz, qui contient environ 60% de méthane, est valorisé. Il est brûlé dans un groupe électrogène produisant ainsi de l'électricité dont 50% est consommée sur place et 50% vendue à EDF.

Le Sadar Patel renewable Energy Research Institute (SPERI) a développé un réacteur pour produire du biogaz à partir des **détritus de cuisine**. Avec l'installation d'une telle centrale au voisinage d'une grande cuisine, le problème du traitement des déchets est résolu, du gaz bon marché est produit et le résidu de la réaction dans la centrale peut être utilisé comme engrais.

2.1.2.7/ L'incinération

Il s'agit de réduire en cendres des déchets, quel que soit leur type, mais à condition qu'ils ne soient pas recyclables !

L'énergie libérée lors de l'incinération peut être transformée en chaleur et / ou en électricité. Jusqu'à 80% du potentiel énergétique des déchets peut ainsi être récupéré.

Le traitement des fumées permet de limiter la dispersion des polluants, notamment les dioxines, qui contaminent l'Homme par voie alimentaire (*voir exemple plus bas*) (et qui causeraient maladies, malformations chez les enfants...). Avec les "nouveaux" incinérateurs, c'est à dire ceux qui répondront à la directive européenne 2000/76/CE et à l'arrêté du 20 septembre 2002, applicable au plus tard en 2005, la quantité de dioxines rejetées dans l'air par rapport à 2002 devrait être divisée par dix.

La France possède le plus grand parc d'incinérateurs d'ordures ménagères de l'Union Européenne (120 actuellement).

2.1.2.7.1/ Proposition de l'ECOLOPOLE

L'incinération est le plus mauvais mode de traitement des ordures ménagères. Plus mauvais encore que l'enfouissement à la condition que celui-ci réponde aux prescriptions techniques imposées. La réflexion de l'ECOLOPOLE ne saurait être autre.

Il serait significatif que la Vendée reste "indemne" d'incinération.

2.1.2.7.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ **Favorable**

Les centres d'enfouissement de déchets n'acceptent plus aujourd'hui que des *déchets ultimes**, c'est-à-dire non valorisables. L'incinération avec récupération de chaleur et / ou d'énergie est une forme de valorisation.

⇒ Défavorables

- Les installations d'incinération avec *cogénération** sont très coûteuses. Leur fonctionnement également.
- Entre 1995 et 2003, les émissions en dioxine des incinérateurs d'ordures ménagères ont été divisées par dix, mais restent dix à vingt fois plus élevées qu'en Allemagne, en Suède ou au Danemark. La France devrait rattraper son retard en 2006 : toutes les installations devront en émettre moins de 0.1 ng/m³ au 28 décembre 2005.

2.1.2.7.3/ Exemple

Le maire d'**Albertville** (Savoie) et son directeur général des services ont été mis en examen pour "risques causés à autrui" dans le cadre de l'enquête sur les **rejets de dioxine** de l'usine d'incinération de déchets de Gilly sur Isère. Le maire d'Albertville a été mis en examen en tant que président du syndicat intercommunal (SIMIGEDA) auquel appartenait l'incinérateur de Gilly sur Isère, fermé depuis octobre 2001 en raison des taux excessifs de dioxine émis. Deux responsables de l'installation, exploitée par la société Novergie, et un fonctionnaire de la DRIRE* avaient été mis en examen auparavant pour "risques causés à autrui". A la suite de la fermeture de l'usine dont les fumées avaient contaminé un large périmètre autour de l'incinérateur, près de 7 000 animaux avaient été abattus et deux millions de litres de laits détruits.

2.1.2.8/ Le Centre d'Enfouissement Technique (CET)

Les sites de confinement, de "décharges" à leur début, sont devenus des "centres d'enfouissement technique". Depuis le début des années 1990, d'importantes dispositions ont été prises, aussi bien pour la conception que pour l'exploitation de ces centres de stockage des déchets.

Les décharges peuvent s'apparenter à de gigantesques digesteurs. En fermentant, les déchets organiques émettent du méthane. Un centre d'enfouissement de déchets devrait récupérer en moyenne 100 m³ de méthane par tonne de déchets traités et ceci pendant quinze à vingt ans. Pour des raisons de sécurité, d'odeur et de lutte contre l'effet de serre, les CET sont dans l'obligation de capter le biogaz émis par les décharges. Mais, à défaut de valorisation, le biogaz est souvent brûlé en *torchère**... Pourtant, les prédictions actuelles estiment que le biogaz ainsi valorisable pourrait représenter entre 10 et 20% de la consommation actuelle de gaz naturel en France. La quantité aujourd'hui valorisée n'est que de 0,5%.

En 1993, 6 millions de m³ de biogaz ont été utilisés dans le monde. 80% provenait des décharges d'ordures ménagères.

Les "jus de décharge" (ou *lixiviat**) - eaux de pluie infiltrées et chargées en bactéries et substances chimiques - doivent être récupérés et traités avant de polluer eaux souterraines et de surface.

Illégales par la nature des déchets qu'elles reçoivent ou par l'absence d'autorisation d'exploiter, les décharges hors normes sont encore aujourd'hui trop nombreuses. Il en existerait en France entre 1 400 (selon les autorités françaises) et 9 000 (selon le Parlement européen) !

Aujourd'hui, près de 45% de nos déchets arrivent encore en décharge contre 55% en 1992. À ce rythme, le "déchet minimum" ne sera atteint qu'en 2058 ! Malgré les progrès techniques dans la gestion des déchets, les CET sont cependant un mal nécessaire car il n'est pas encore possible de renoncer à la mise en décharge. Il est vrai que les différents procédés de traitement réduisent les quantités à mettre en décharge, mais ils ne font pas disparaître les *déchets ultimes**. Les procédés utilisés en amont visent à produire des *déchets ultimes**, de plus en plus inertes, pouvant être mis en décharge sans risque à long terme, même pour les générations futures.

2.1.2.8.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Pour l'ECOLOPOLE, l'enfouissement des ordures ménagères est une solution médiocre, qui ne devrait idéalement pas être retenue. Dans le cas contraire, les prescriptions techniques doivent être scrupuleusement respectées (terrain argileux, géomembranes étanches, récupération et valorisation du biogaz, récupération et épuration du *lixiviat**).
- Si le projet d'accueil d'un CET aux Herbiers se concrétise, il faudra créer une Commission Locale d'Information et de Surveillance pour veiller au bon déroulement des études et par la suite de l'exploitation du site.
- L'enfouissement des encombrants à Cholet doit être réétudié. Il convient de retirer de ce circuit d'élimination tous les objets qui peuvent l'être, car réutilisables (*cf.* "La réutilisation", page 25), réparables ou recyclables (*cf.* "Le recyclage", page 29). La collaboration avec Emmaüs précédemment évoquée trouve là encore un intérêt. Le camion de ramassage des encombrants devra être précédé par celui d'Emmaüs qui récupérera les objets valorisables pour alimenter ses ateliers. La Communauté de Communes y trouvera également son compte en réduisant les coûts de transport de ces déchets d'une part et leur coût d'enfouissement d'autre part.
- Il faudra travailler à la réhabilitation de l'ancien CET des Épesses (réaménagement naturel, récupération du biogaz). Les décharges d'ancienne génération étaient peu préoccupées par leur impact sur l'environnement et n'étaient donc pas équipées (membranes...) pour limiter leur impact.

2.1.2.8.2/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ Favorables

- Soumis à autorisation, les CET doivent se conformer à des prescriptions strictes de la *DRIRE** : étanchéité du terrain (argileux) renforcée par une juxtaposition de géomembranes. Le *lixiviat** doit être traité et le biogaz récupéré.
- L'accueil d'un CET aux Herbiers éviterait d'exporter les déchets de la Communauté de Communes pour incinération ou enfouissement hors de ses frontières. Plus la distance jusqu'au centre de traitement est importante, plus le coût est élevé.
- Le décret du 29 décembre 1993 précise les modalités de création et de fonctionnement des Commissions Locales d'Information et de Surveillance pouvant être mises en place à l'initiative de la Commune qui accueille un site d'élimination ou de stockage de déchets, ainsi que pour tout projet en vue de l'installation d'un tel équipement. Ces commissions locales d'information et de surveillance sont composées à parts égales de représentants des administrations publiques concernées, de l'exploitant, des collectivités territoriales et des associations de protection de l'environnement.
- L'arrêté du 9 septembre 1997 renforce l'obligation du captage du biogaz et impose la recherche de solutions de valorisation.

⇒ **Défavorables**

- Les installations de traitement des déchets, notamment les CET, sont souvent victimes du syndrome NIMBY ("Not In My Back Yard" : pas dans mon arrière-cour). Ce syndrome se caractérise par un rejet de la part de la population des projets perçus comme ayant un impact sur l'environnement par la population.
- L'enfouissement d'une tonne de déchets coûte environ 90 € TTC. Les coûts d'enfouissement vont rapidement devenir de plus en plus prohibitifs.
- Les CET sont consommateurs d'espaces et contraires au *développement durable**.

2.1.2.8.3/ Exemple

Le CET de **Roche-la-Molière** s'étend sur 80 ha. Il traite 450 000 tonnes de déchets chaque année, provenant de l'agglomération stéphanoise et du département de la Loire. Les 40 millions de m³ de biogaz générés sont valorisés sous forme d'électricité vendue au réseau (50 GWhe, soit la consommation de 6000 foyers).

2.1.2.9/ La thermolyse / pyrolyse

C'est une dégradation thermique des matières carbonées en absence d'oxygène. Sans combustion (réaction "*endothermique**"), elle réduit les rejets de fumées. Le gaz de pyrolyse produit peut être utilisé pour produire de la chaleur et / ou de l'électricité.

Cette solution est particulièrement intéressante dans le cas de déchets très toxiques. Elle exige cependant des investissements lourds et consomme beaucoup d'énergie.

2.1.2.9.1/ Proposition de l'ECOLOPOLE

Pas de proposition.

2.1.2.9.2/ Exemple

La première usine de conversion des déchets par thermolyse en France à été bâtie à **Arras**.

2.2/ L'EAU

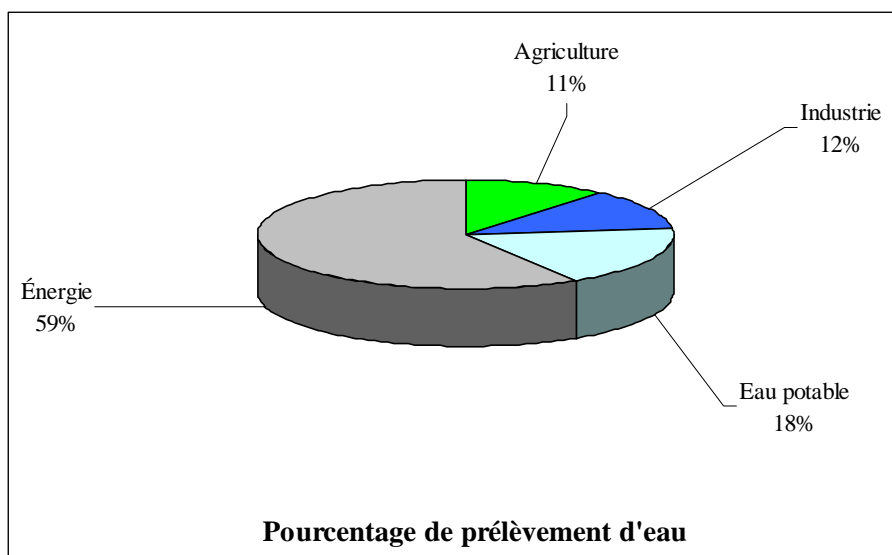
Les réserves naturelles en eau ne sont pas infinies. En rejetant dans la nature des eaux usées et polluées, on dégrade notre environnement et on rend ces réserves inutilisables pour produire de l'eau potable.

Le prix de l'eau risque d'augmenter de façon drastique, car les coûts de traitement, de transport, de contrôle, de distribution et d'épuration augmenteront et les normes seront de plus en plus exigeantes. Ici comme partout en France (et dans le monde), l'eau deviendra un jour un sujet d'inquiétude sinon de pénurie. L'ECOLOPOLE ne saurait s'exonérer d'une profonde réflexion sur ces perspectives.

2.2.1/ La consommation d'eau

2.2.1.1/ Problématique : la surconsommation et le gaspillage d'eau

Chaque année, la France reçoit en moyenne 440 milliards de m³ de précipitations. 61% s'évaporent, 16% alimentent nos cours d'eau et 23% s'infiltrent dans le sol pour reconstituer nos réserves souterraines. Face à cette relative abondance de ressources, les prélèvements d'eau annuels s'établissent à environ 32 milliards de m³. La répartition entre les différents usages de l'eau se fait en France comme suit :



La plus grande partie des prélèvements d'eau est imputable à la production d'énergie. En effet, les centrales utilisent l'eau pour le refroidissement de leurs circuits. L'eau rejetée est plus chaude que celle prélevée, ce qui altère les écosystèmes situés en aval. Suivent les prélèvements destinés aux usages domestiques, industriels et agricoles.

De ces différentes utilisations découle souvent un excès d'usage dû notamment aux gaspillages et aux fuites dans les réseaux d'alimentation et de distribution des foyers.

Il faut savoir que pour un même niveau de confort et d'hygiène, il existe des différences de consommation en Europe : la France, comme certains pays de l'Est et du Nord, a connu une baisse sensible de sa consommation domestique. Aujourd'hui, elle se situe au même niveau que l'Irlande, l'Allemagne et les Pays-Bas. Les trois pays d'Europe ayant les plus fortes consommations d'eau sont la Suisse, la Finlande et l'Italie. À l'inverse, la plus faible consommation d'Europe est en Belgique. Des progrès peuvent encore être faits (un foyer de pays développé consomme en moyenne dix fois plus d'eau qu'un foyer de pays en développement !).

2.2.1.2/ Solution : l'économie d'eau

Les bons comportements civiques et la gestion technique adéquate sont les solutions directes pour remédier à ce problème. À ce niveau, les recherches européennes s'orientent en priorité vers :

- * le recyclage de l'eau et sa substitution en tant que réfrigérant, solvant ou milieu de précipitation dans divers secteurs industriels,
- * la maîtrise de modes d'irrigation agricole,
- * la prévention et la détection des fuites ainsi que les techniques de rénovation des réseaux de distribution,
- * l'amélioration des modes de gestion et de la coordination des acteurs du secteur de l'eau.

La consommation d'eau a diminué de 25% à Madrid entre 1992 et 1994. 100 millions de m³ d'eau par an ont ainsi été économisés grâce à une stratégie intelligente d'utilisation. Ce résultat peut être aisément transposé et les solutions sont souvent des plus simples.

2.2.1.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Ces mesures permettant de diminuer la consommation d'eau des particuliers sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- je veille à ce qu'il n'y ait pas de fuites à la chasse d'eau (une chasse d'eau qui fuit, c'est 220 m³/an, soit 500 €, aux robinets (un robinet qui goutte, c'est 35 m³/an, soit 80 €), aux canalisations et je les répare au plus vite. Le meilleur moyen de déceler une fuite, c'est de relever l'index de mon compteur d'eau le soir au coucher. Au réveil, avant d'avoir fait couler l'eau, je contrôle à nouveau l'index. S'il a changé, c'est que l'installation fuit.
- j'installe une chasse d'eau économique à double commande (3 ou 6 litres d'eau contre pour 9 litres pour une chasse d'eau classique !) et tout autre appareil économiseur (pompe de douche avec variateur de température pour éviter de laisser couler l'eau jusqu'à ce qu'elle soit chaude, mousseurs - aérateurs qui réduisent le débit des robinets, douchettes à turbulence...).
- je ne laisse pas l'eau couler inutilement (quand je me lave les mains, me rase, me douche, fais la vaisselle...). Pendant le brossage des dents, je pense à utiliser un verre : l'économie est de 14 litres voire plus par brossage. J'utilise aussi une bassine au lieu de laisser couler l'eau pendant la vaisselle. Cela représente jusqu'à 115 litres d'eau d'économie.
- je préfère prendre une douche qui consomme 60 litres, tout en étant plus hygiénique, plutôt qu'un bain de 150 litres, mais il faut être bref, sinon cela revient au même !
- je ne fais pas fonctionner un lave-linge ou un lave-vaisselle tant qu'il n'est pas rempli et j'utilise de préférence le programme "économique" ou "demie charge" : je peux ainsi économiser jusqu'à 30% d'eau. De manière générale, j'achète des appareils économes en eau.
- quel dommage d'utiliser l'eau potable alors qu'il existe une ressource gratuite, abondante et facilement récupérable : l'eau de pluie. Une surface de toit de 100 m² en reçoit chaque année 65 m³ à Paris, 75 m³ à Brest. En récupérant et en stockant une partie de cette eau, dans des citernes prévues à cet effet par exemple, on peut faire de sérieuses économies. J'utilise cette eau pour arroser mon jardin, aux heures les plus fraîches quand l'évaporation est moins forte : j'économise ainsi 50% d'eau pour la même efficacité. Je peux aussi utiliser des techniques économes comme le goutte à goutte ou les tuyaux suintants. Je peux aussi utiliser l'eau avec laquelle j'ai rincé les légumes ou utiliser les restes (froids) de café ou de thé à cet

effet. L'eau de pluie peut aussi être utilisée pour laver la voiture. Je réalise ainsi l'économie de 200 litres d'eau.

Mesures citoyennes collectives :

- L'eau fait partie des éléments que pourra suivre l'Observatoire de l'ECOLOPOLE. Sa consommation sur le canton en sera mesurée annuellement et les économies réalisées seront publiées.
- On se préoccupera d'une formation du personnel municipal à la sensibilisation des Ecolopolitains aux économies de la ressource en eau.
- Il faudra mettre en place des mesures d'économies d'eau au niveau de la collectivité : arrosage des espaces verts et des terrains de sports municipaux, dans les bâtiments municipaux, nettoyage de la voirie, récupération des eaux de pluies pour les arrosages, les lavages de voitures... (*voir exemple plus bas*), pose de systèmes économiseurs d'eau (*voir exemple plus bas*). Il existe un service télématique (3615 IRRITEL) développé par Météo France qui donne des conseils sur l'arrosage des jardins publics et des terrains de sport, en tenant compte des dernières pluies.
- On réfléchira à un double circuit d'eau : eau potable pour les utilisations le nécessitant (nourriture, hygiène) et utilisation d'une eau secondaire, colorée, pour les usages moins sensibles (chasses d'eau, lessives...). La source du centre-ville (rue du Puits), désaffectée depuis quatre ans, est d'une qualité satisfaisante pour cette seconde utilisation. Aujourd'hui, elle est évacuée sans profit de ses 400 m³/jour. Un lieu d'expérimentation tout trouvé pour ce double circuit serait le futur quartier du Landreau. Le principal problème réside dans le fait que cette source est gérée par le département.
- Il faudra vérifier l'état du réseau de distribution d'eau et éventuellement travailler à la résorption des fuites, le contrôler régulièrement, sans oublier tous les travaux de réhabilitation du réseau (entretien par curage, brossage, changement de tuyaux). Les campagnes de recherche et de colmatage des fuites sont efficaces et rentables car les pertes coûtent cher. En moyenne, 20 à 30% de l'eau potable produite est gaspillée dans les réseaux, parfois plus. Ces surcoûts s'appliquent également aux dépenses énergétiques, aux traitements de l'eau, au surdimensionnement des ouvrages, à l'augmentation des frais d'exploitation, aux dégâts, aux infrastructures et aux autres réseaux... Ces fuites augmentent d'autant plus le risque de manque d'eau en période de sécheresse. Il est nécessaire de bien connaître le réseau et son fonctionnement (avoir des plans de réseaux mis à jour, mettre en place un comptage à tous les points de prélèvements pour en faire le diagnostic).

2.2.1.4/ Les lois, les aides, les dispositions

2.2.1.4.1/ Favorables

- L'article 641 du Code civil expose que tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fond. En conséquence, chaque propriétaire peut récupérer et stocker l'eau de pluie dans des réservoirs et l'utiliser librement.

- Chacun a le droit "de disposer librement des eaux de source et souterraines de son fond, si elles ne constituent pas des eaux courantes", ainsi que l'établit le Code civil à l'article 641, et donc de construire un puits.

2.2.1.4.2/ Défavorables

- La construction d'un puits est soumise à la réglementation sur les installations classées. En effet, les prélèvements sont soumis à déclaration ou à autorisation :

* de 8 à 80 m³/h : régime de la déclaration,

* au-delà de 80 m³/h : régime de l'autorisation.

Les préfetures peuvent modifier ces seuils dans les zones où la ressource est insuffisante.

Les prélèvements à usage domestique, c'est-à-dire inférieurs à 1 000 m³/an, échappent à la procédure précédente.

Si l'eau prélevée est destinée à la consommation humaine, elle doit faire l'objet d'une déclaration à la DDASS et respecter les critères sanitaires définis dans le décret du 20 décembre 2001.

- Il convient de déclarer à la préfecture, au titre de l'article L 301 du Code minier, tout ouvrage souterrain ayant plus de 10 mètres de profondeur.

2.2.1.5/ Exemples

Saint-Denis va recycler l'eau de pluie

D'ici à un an, les balayeuses qui nettoient les alentours du marché de Saint-Denis trois fois par semaine fonctionneront à l'eau de pluie. L'eau récupérée sur le toit de la halle et stockée sous le sol, dans des citernes spéciales. Grâce à ce procédé écologique, très répandu en Allemagne mais tout juste balbutiant en France, on évitera d'utiliser de l'eau potable quand ce n'est pas nécessaire. La région Ile-de-France vient d'accorder une subvention de 15 000 € à l'opération, sur un coût total de 60 000 €.

L'installation est relativement simple. Douze cuves de 3,3 m de haut et de 2,5 m de diamètre, reliées l'une à l'autre, seront enterrées sous la halle. Les gouttières leur amèneront directement les ruissellements du toit. Un filtre éliminera les déchets. Avant d'arriver dans les tuyaux des agents de nettoyage, l'eau aura subi un traitement biologique naturel à l'intérieur des citernes. Afin de vérifier cette qualité, la ville s'est engagée à multiplier les analyses pendant au moins dix-huit mois. Pour respecter les recommandations de la DDASS, l'intérieur du marché, où se trouvent les étals de marchandises, continuera à être lavé avec de l'eau potable. Selon les estimations basées sur la pluviométrie des dix dernières années, Saint-Denis devrait économiser environ 2 500 m³ d'eau par an. Il n'y a qu'en août que l'on pourrait avoir besoin du réseau d'eau potable.

*La ville de Lorient a adopté des projets **hydro-économiques** dans les lycées, les collectivités et les HLM : installation de toilettes à deux chasses, systèmes automatiques d'ouverture et de fermeture sur les robinets des écoles, cuves de récupération des eaux pluviales. Cette expérience a débuté en 1983 et est aujourd'hui étendue à toute l'agglomération. La consommation d'eau de la municipalité est passée de 2.4 M€ en 1983 à 1.3 M€ fin 2002 (- 52%).*

2.2.2/ La qualité de l'eau potable

2.2.2.1/ Problématique : pollution ponctuelle

Une eau potable ne doit pas porter atteinte à la santé humaine et doit être agréable à boire, claire et sans odeur.

Les entreprises de production d'eau doivent garantir la bonne qualité de l'eau qu'elles fournissent. Toutefois, un événement particulier peut causer une altération locale ou ponctuelle.

2.2.2.2/ Solutions

Plusieurs parades peuvent être mises en place pour faire face aux différents risques, notamment par l'installation d'un dispositif de traitement au niveau du site de stockage (château d'eau, réservoir...), ou bien au niveau des bâtiments (conduites d'alimentation des écoles, bâtiments, immeubles...).

Il s'agit en général de filtres à eau ou bien de mini-installations fonctionnant selon des principes techniques différents :

Procédé	Principe	Avantages
Filtration sur charbon actif	Les nitrates sont adsorbés et fixés sur le charbon actif.	Ne génère aucun sous produit. Possibilité de régénération et de réutilisation du charbon actif.
Résines échangeuses d'ions	Ce sont des substances granuleuses insolubles, capables de fixer les nitrates.	Une capacité d'adsorption totale. Une utilisation immédiate.
Électrodialyse	Elle est basée sur la présence d'une membrane sélective qui, sous l'effet d'un courant électrique, sépare l'eau des polluants.	Exploitation simple. Peu coûteux d'investissement. Qualité constante de l'eau. Fiable.
Osmose inverse	Sous l'effet de la pression, l'eau est filtrée lors de son passage à travers une membrane adaptée.	Ce procédé aboutit à de très bons résultats, car il peut éliminer de 95 à 99% des particules solides dissoutes et 99% des micro-organismes.

2.2.2.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Les branchements d'adduction d'eau potable étaient initialement en plomb, dont on connaît aujourd'hui les méfaits sur la santé surtout des jeunes enfants. Ils doivent tous être remplacés pour supprimer le risque.
- Il serait intéressant d'initier les habitants à la dégustation de l'eau du robinet pour y détecter les arrières goûts indésirables. Cette opération responsabilisante pourrait être financée par les gestionnaires privés.
- La participation à la journée mondiale du contrôle de l'eau, qui a lieu chaque année le 18 octobre, dans le but d'inciter la population à contrôler, conserver et assainir l'eau de leur localité, devra être envisagée. Les paramètres contrôlés au cours de cette campagne sont la température, la teneur en oxygène dissout, l'acidité, la turbidité. 27 pays y ont participé en 2004. Ce type d'opération est notamment intéressant au point de vue de la sensibilisation du grand public à la qualité de l'eau.

2.2.2.4/ Exemple

Première française en **électrodialyse** d'eau potable issue de forage au niveau de la Commune de **Jaunay-Clan**, dans la Vienne. Elle s'est dotée d'une unité de traitement qui permet de limiter fortement le taux de **nitrates** et de réduire la **dureté** de l'eau.

2.2.3/ L'assainissement

2.2.3.1/ Problématique

L'assainissement des eaux usées est devenu un impératif pour nos sociétés modernes. La dégradation des ressources en eau, sous l'effet des rejets d'eaux polluées, peut non seulement détériorer gravement l'environnement, mais aussi entraîner des risques de pénurie. C'est dans la détérioration de leur qualité que réside le risque. Trop polluées, nos réserves d'eau pourraient ne plus être utilisables pour produire de l'eau potable, sinon à des coûts très élevés, du fait de la sophistication et de la complexité des techniques à mettre en œuvre pour en restaurer la qualité.

D'ici à la fin 2005, dans toutes les agglomérations de plus de 2 000 habitants, les eaux usées rejetées par les utilisateurs devront être traitées dans des stations d'épuration. Ceux qui ne dépendront pas d'un réseau d'assainissement collectif (notamment dans les zones rurales où l'habitat est dispersé) devront disposer d'un système d'assainissement autonome. En moyenne, le coût d'un assainissement individuel varie entre 3 000 et 5 000 € en fonction de la technique choisie, à la charge des particuliers (aide financière possible de l'Agence de l'Eau). De plus, ces installations demandent un entretien régulier pour éviter les pollutions.

La pollution de l'eau est une altération qui rend son utilisation dangereuse et / ou perturbe l'écosystème aquatique. Elle peut concerner les eaux superficielles (rivières, plans d'eau) et / ou les eaux souterraines. Les trois quarts des eaux de surface et la moitié des eaux en profondeur ne sont pas conformes aux normes anti-pollution.

La détérioration de la qualité des eaux peut avoir différentes origines :

*Origine domestique : L'eau est essentiellement porteuse de pollution organique. Elle se répartit en eaux ménagères, qui ont pour origine les salles de bains et les cuisines et sont généralement chargées de détergents, de graisses, de solvants, de débris organiques, *etc.* et en eaux "vannes", il s'agit alors des rejets des toilettes, chargés de diverses matières organiques azotées et de germes fécaux.

La pollution journalière produite par une personne utilisant de 150 à 200 litres d'eau est évaluée à :

- 70 à 90 grammes de matières en suspension
- 60 à 70 grammes de matières organiques
- 15 à 17 grammes de matières azotées
- 4 grammes de phosphore
- plusieurs milliards de germes.

*Origine industrielle : La qualité de ces eaux est très différente de celle des eaux usées domestiques. Selon l'activité industrielle, on va retrouver des pollutions aussi diverses que :

- des matières organiques et des graisses (abattoirs, industries agroalimentaires...)
- des hydrocarbures (industries pétrolières, transports)
- des métaux (traitements de surface, métallurgie)
- des acides, bases, produits chimiques divers (industries chimiques, tanneries...)
- des eaux chaudes (circuits de refroidissement des centrales thermiques)
- des matières radioactives (centrales nucléaires, traitement des déchets radioactifs)...

*Origine agricole : L'agriculture constitue la première cause des pollutions diffuses des ressources en eau. Il faut englober celles qui ont trait aux cultures et à l'élevage. Les activités agricoles sont, en particulier, largement impliquées dans les apports d'azote et, surtout, de ses dérivés, nitrates et nitrites, que l'on trouve en forte concentration dans les engrais, mais aussi dans les lisiers. À l'échelle nationale, l'agriculture apporterait entre un tiers et deux tiers de l'azote présent dans l'eau. Dans les régions à dominante agricole, comme le bassin Loire Bretagne, la part de l'agriculture dans les rejets d'azote dépasse 55%.

Les pesticides utilisés pour le traitement des cultures sont également une source connue de dégradation des ressources en eau. Sous l'appellation "produits phytosanitaires" se cache en fait une multitude de substances, dont la *rémanence** dans l'eau peut varier d'une molécule à l'autre.

*Origine pluviale : Les eaux pluviales peuvent, elles aussi, constituer la cause de pollutions importantes des cours d'eau, notamment pendant les périodes orageuses. L'eau de pluie se charge d'impuretés au contact de l'air (fumées industrielles), puis, en ruisselant, des résidus déposés sur les toits et les chaussées des villes (huiles de vidange, carburants, résidus de pneus et métaux lourds...). En outre, lorsque le système d'assainissement est dit "unitaire", les eaux pluviales sont mêlées aux eaux usées domestiques. En cas de fortes précipitations, les contraintes de préservation des installations d'épuration peuvent imposer un déversement de ce "mélange" très pollué dans le milieu naturel. Enfin, dans les zones urbaines, les surfaces construites rendent les sols imperméables et ajoutent le risque d'inondation à celui de la pollution.

*Origines ponctuelles ou accidentelles : C'est le cas, par exemple, lors du déversement de substances dangereuses au cours de leur transport.

2.2.3.2/ Solutions

2.2.3.2.1/ Le raccordement aux réseaux d'assainissement

Un certain nombre de directives doivent être respectées par les différents usagers, notamment l'interdiction de certains rejets et le pré-traitement des rejets spéciaux, mais aussi le raccordement aux réseaux d'assainissement. Environ treize millions de Français vivent en dehors d'une zone de raccordement à un système d'assainissement collectif. C'est le cas de 30% environ de la population rurale. On estime généralement que, dans l'avenir, 10% des Français resteront concernés par l'assainissement autonome du fait de leur lieu d'habitation.

2.2.3.2.2/ Le traitement des eaux

Le traitement de l'eau constitue l'une des préoccupations et l'un des postes de dépenses les plus lourds pour une Communauté de Communes.

Collectées par le réseau d'assainissement, les eaux usées contiennent de nombreux éléments polluants, provenant de sources différentes. Elles sont acheminées vers une station d'épuration où elles subissent plusieurs phases de traitement.

Le but de ces différents traitements est de diminuer suffisamment la quantité de substances polluantes contenues dans les eaux usées pour que l'eau finalement rejetée dans le milieu naturel ne dégrade pas ce dernier. La réglementation récente en a sensiblement renforcé l'importance dans notre pays.

La dépollution des eaux usées nécessite une succession d'étapes faisant appel à des traitements physiques, chimiques et biologiques. En dehors des plus gros déchets présents dans les eaux usées, l'épuration doit permettre, au minimum, d'éliminer la majeure partie de la pollution carbonée.

Différents schémas techniques existent pour traiter les eaux urbaines, notamment :

⇒ Les stations d'épuration

Les pré-traitements consistent à débarrasser les eaux usées des polluants solides les plus grossiers (dégrillage, dégraissage). Ce sont de simples étapes de séparation physique.

Les traitements primaires regroupent les procédés physiques ou physico-chimiques visant à éliminer par décantation une forte proportion de matières minérales ou organiques en suspension. À l'issue du traitement primaire, seules 50 à 60% des matières en suspension sont éliminées. Ces traitements primaires ne permettent d'obtenir qu'une épuration partielle des eaux usées. Pour répondre aux exigences réglementaires, une phase de traitement secondaire doit être conduite.

Les traitements secondaires recouvrent les techniques d'élimination des matières polluantes solubles (carbone, azote et phosphore). Ils constituent un premier niveau de traitement biologique. Pour satisfaire à la réglementation actuelle, les agglomérations de plus de 2 000 équivalents habitants devront être raccordées à des stations d'épuration permettant un traitement secondaire des eaux usées d'ici fin 2005. Le traitement secondaire est donc désormais le niveau minimal de traitement qui doit être mis en œuvre dans les usines de dépollution.

Dans certains cas, des traitements tertiaires sont nécessaires, notamment lorsque l'eau épurée doit être rejetée en milieu particulièrement sensible. À titre d'illustration, les rejets dans les eaux de baignade, dans des lacs souffrant d'un phénomène d'*eutrophisation** ou dans des zones d'élevage de coquillages sont concernés par ce troisième niveau de traitement. Les traitements tertiaires peuvent également comprendre des traitements de désinfection. La réduction des odeurs peut encore faire l'objet d'attentions particulières.

Le processus de dépollution des eaux usées urbaines produit d'un côté de l'eau épurée, de l'autre des sous-produits en grande quantité : les boues. Représentant un volume considérable, ces boues doivent trouver une destination, au même titre que les eaux débarrassées de leur pollution retournent en permanence dans le milieu naturel.

Il existe aujourd'hui trois filières principales pour traiter et évacuer les boues : l'épandage agricole (83%), qui consiste à les recycler en valorisant leurs matières fertilisantes, l'incinération (9%) et la mise en décharge (8%). Néanmoins, du fait de l'accroissement du volume de boues produites, de l'abandon programmé de la mise en décharge dans ses proportions actuelles, des difficultés rencontrées pour développer aussi bien le parc d'incinérateurs que les surfaces d'épandage agricole, l'ensemble des acteurs de l'eau (professionnels, collectivités, pouvoirs publics...) devront probablement de plus en plus s'orienter vers des filières d'élimination, pour l'heure plus marginales mais faisant l'objet d'efforts constants de recherche et développement (compostage, méthanisation...).

⇒ **Le lagunage**

C'est une technique d'épuration des eaux usées par voie naturelle.

Ce choix repose sur divers paramètres :

- * Économique : les stations de lagunage coûtent trois fois moins cher à installer que les stations classiques (lorsque l'imperméabilisation n'est pas nécessaire). De plus, leur rentabilité est surtout visible au niveau de l'entretien : moins coûteux, moins long et ne demandant pas de personnel qualifié.
- * Écologique : zones humides artificielles, les bassins de lagunage développent tout un écosystème : les végétaux aquatiques servent de support et de nourriture à une faune nombreuse (oiseaux, amphibiens, insectes...) qui contribuent à accroître la biodiversité du secteur.
- * Paysager : les Communes rurales sont de plus en plus adeptes de ce type d'assainissement qui s'intègre parfaitement avec le contexte paysager : champs, étang communal...
- * Pédagogique : un bassin de lagunage sert de support à des sujets de pédagogie très diversifiés : l'eau, l'assainissement, la faune et la flore aquatique...

Le lagunage s'adresse aux Communes de moins de 2 000 habitants qui disposent d'une surface au sol de 10 m² par équivalent habitants. La profondeur des lagunes sera, en fonction du relief du sol, de 0,5 à 3 mètres. Si une protection contre l'infiltration dans les eaux souterraines est nécessaire, les fonds et les remblais doivent être colmatés.

Une station de lagunage, ce sont d'abord des successions de bassins (de trois à cinq) dans lesquels l'eau s'écoule gravitairement. L'eau usée arrive d'abord dans les bassins de pré-traitements (dégraisseurs, déshuileurs, dessableurs...), qui sont chargés d'éliminer les particules solides et les graisses. Les bassins

suivants sont des bassins à micro-organismes, où est dégradée la matière organique contenue dans les eaux usées. L'eau transite ensuite dans des bassins moins profonds, à *macrophytes** (iris, roseaux, joncs...). Ceux-ci absorbent les éléments minéraux issus de la dégradation de la matière organique pour leur croissance. L'eau qui sort de ce système est conforme aux normes de la directive n°91-271 du 21 mai 1999 concernant les paramètres d'épuration.

Pour éviter toute contamination de l'eau, il faut *faucarder** les macrophytes chaque année, en automne. C'est l'un des principaux poste d'entretien. Les autres consistent en un curage tous les cinq à dix ans, un nettoyage hebdomadaire des pré-traitements, une tonte régulière des abords et une surveillance hebdomadaire de l'ensemble de la station (*voir exemples plus bas*).

⇒ **Le couplage STEP* / lagunage**

Pour remédier au problème de manque de surface, la combinaison du traitement par boues activées (STEP*) et du lagunage peut également être envisagée.

2.2.3.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Ces mesures qui permettent d'éviter de polluer l'eau sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- je ne jette pas dans l'évier matières grasses, produits polluants (peintures, insecticides, vernis, solvants, médicaments...) : ils bloquent les processus de dégradation dans les stations d'épuration.
- pour la vaisselle, je respecte les doses d'utilisation indiquées, je peux même les diminuer.
- j'utilise la juste dose de savon, de shampoing ou de tout autre produit sanitaire. Et l'hygiène n'y perd rien.
- je choisis des produits d'entretien labellisés (NF Environnement, Écolabel européen), à base de substances végétales non polluantes, sans phosphates.
- je choisis de préférence un savon ou un pain dermatologique, moins polluant qu'un gel douche avec ou sans savon.
- j'utilise la lessive en petite quantité. La plupart de celles que nous utilisons aujourd'hui sont très concentrées. Mieux vaut suivre les indications du fabricant... voire même en mettre un peu moins.
- une lessive en poudre rejette trois fois moins de tensioactifs qu'une lessive liquide. La présentation en poudre compacte est encore moins polluante que la poudre ordinaire, à utilisation équivalente.
- j'évite d'utiliser des adoucissants et des anticalcaires, très nocifs pour la qualité des milieux aquatiques.
- pour réduire ma consommation de produits chimiques, je pense aux petits trucs de grand-mère : je détartre les sanitaires avec du vinaigre blanc (sept fois moins cher qu'un liquide anticalcaire), je fais reluire les cuivres avec du citron, je nettoie les carreaux avec du papier journal, je mélange lait et citron pour effacer les tâches d'encre, je débouche l'évier avec une ventouse, je chasse les mites avec du bois de cèdre...
- au jardin, je limite l'usage des désherbants et des pesticides chimiques qui polluent durablement les cours d'eau ou les nappes phréatiques. Je choisis plutôt des solutions naturelles (par exemple, les coccinelles dévorent jusqu'à une centaine de pucerons chaque jour).

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- L'assainissement collectif n'est pas l'unique solution. Il y a une réflexion importante à avoir autour du thème du lagunage individuel. En règle générale, l'assainissement individuel coûte moins cher que le raccordement au réseau d'assainissement collectif.
- Il faudra faire une étude sur l'ensemble des rejets (agricoles, industriels, domestiques) dans les cours d'eau du canton pour tenter de les maîtriser et d'améliorer la qualité de l'eau.
- La mission essentielle sur le thème de l'eau sera de traiter les problèmes à la source de la pollution, c'est-à-dire faire de la prévention ! Le principal problème de pollution de l'eau sur la Communauté de Communes est lié à l'agriculture à cause des lisiers chargés en azote. Ce point sera à travailler plus particulièrement (cf. "Les déjections animales", page 113).
- L'ECOLOPOLE proposera aux citoyens des systèmes de récupération pour les produits toxiques (en déchetterie par exemple) afin d'éviter des problèmes de dysfonctionnement de la station de dépollution en cas de déversement de ces produits dans le réseau d'assainissement.

2.2.3.4/ Les lois, les aides, les dispositions

2.2.3.4.1/ Favorables

- Le Code de la santé publique précise les obligations des usagers en matière d'eaux usées : raccordement aux réseaux de collecte, mise en œuvre de systèmes d'assainissement autonomes pour les bâtiments non raccordables, etc. L'arrêté du 6 mai 1996 réglemente également l'assainissement autonome, il en établit les prescriptions techniques, ainsi que les modalités de contrôle par les Communes.
- Si un bâtiment est desservi par un réseau unitaire, les eaux usées et les eaux de pluie doivent être rassemblées pour rejoindre les collecteurs publics. En cas de réseau séparatif, il incombe au propriétaire d'évacuer séparément eaux pluviales (en particulier venant des gouttières) et eaux usées.
- Le Fonds National de Développement des Adductions d'Eau (FNDAE), créé en 1954, est un compte spécial du Trésor, alimenté à 55% par la redevance FNDAE qui figure sur la facture d'eau des usagers et à 45% par un prélèvement sur les recettes du Pari Mutuel Urbain. Seules les Communes rurales y ont accès. Le FNDAE, dont la mission première est l'aide au développement des adductions d'eau, intervient aussi parfois, dans le domaine de l'assainissement.
- Les aides à l'assainissement consenties par les Agences de l'eau représentent environ 50% des investissements (contre 35% pour l'eau potable). Ces aides sont financées par les redevances de pollution acquittées par les consommateurs sur leur facture. Le taux des redevances reversées aux Agences de l'eau est calculé, pour chaque Commune, en fonction des quantités d'eau prélevées et des quantités de pollution émises. Pour le consommateur, cette redevance est facturée en fonction de sa consommation.
- Les départements et les régions peuvent également intervenir en terme d'assainissement. Le département peut jouer un rôle de coordinateur entre la collectivité (Commune ou groupement de Communes), l'État et l'Agence de l'eau, dont les services apportent une aide technique et financière à la gestion des projets. Enfin, l'Union Européenne peut financer des travaux dans certaines régions.
- La directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires prescrit la généralisation, sur le territoire de l'Union Européenne, du traitement des eaux usées urbaines avant leur rejet

dans le milieu naturel. En France, les maires sont compétents pour le respect des normes de dépollution des eaux usées.

- L'arrêté du 22 décembre 1994 fixe les prescriptions techniques des réseaux de collecte et des usines de traitement des eaux usées, ainsi que leurs modalités de surveillance et de contrôle.

- Le décret 97-1133 du 8 décembre 1997 régit la mise en œuvre de l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. L'arrêté du 8 janvier 1998 en fixe les prescriptions techniques.

2.2.3.4.2/ Défavorable

Le Code de la santé publique précise que tous les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge exclusive du propriétaire" (article L.35-1). Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans les délais fixés, l'usager court le risque de se voir infliger une pénalité pécuniaire : sa redevance d'assainissement peut être majorée sur décision du conseil municipal, dans la limite de 100% de son montant initial. La Commune, après mise en demeure, peut procéder d'office aux travaux nécessaires, aux frais du propriétaire, même sur le domaine privé.

2.2.3.5/ Exemples

Dans l'Avesnois, le lagunage a fait ses preuves et est mis en œuvre de plus en plus fréquemment. De nombreuses villes ont intégré une station de lagunage dans leur cadre rural.

Les collectivités membres de la Communauté de Communes du Nord du Bassin de Thau ont choisi la technologie du lagunage naturel pour répondre au problème environnemental particulier du bassin versant de Thau. En effet, l'étang de Thau est une lagune maritime sensible aux pollutions physico-chimiques et bactériologiques qui doit être préservée pour son importance économique (conchyliculture) et environnementale. Les cinq stations de lagunage, installées sur l'ensemble des sept Communes, ont contribué à assainir l'étang de Thau et à éviter les crises dystrophiques, les états d'anoxie* et les pollutions micro-biologiques qui mettraient en péril la production conchylicole. Ces stations ont participé à la pérennisation de l'activité économique locale.*

Station d'épuration de Honfleur, un site de phytorestauration unique au monde.

Ce site est le plus grand aménagement en phytorestauration traitant simultanément l'eau, les sols et l'air. La phytorestauration (ou phytoremédiation) est l'ensemble des technologies qui utilisent les plantes comme principal agent de traitement des pollutions.

La station d'épuration de Honfleur est un chantier unique au niveau international. Ce site s'étend sur quatre hectares. Après un traitement biologique dans la station d'épuration, les eaux usées parcourent 16 chenaux plantés d'espèces végétales épuratives qui permettent de diminuer ou d'éliminer les germes et autres charges polluantes résiduels : nitrates, phosphates... À l'issue de ces chenaux, l'eau circule à travers deux taillis courte rotation qui terminent l'affinage du phosphore avant d'être rejetée dans la Morelle (fleuve du Calvados qui se jette dans l'embouchure de la Seine).

Constitués d'une succession de casiers creusés dans le sol, les jardins filtrants de la station de Honfleur permettent de réduire les volumes et la masse de boues issues de la station d'épuration, de les minéraliser et d'en filtrer les polluants (jusqu'à 95% des charges polluantes). Ces boues urbaines pourront dès lors être utilisées pour l'épandage dans les espaces verts ou les champs.

L'air est traité à deux niveaux :

**un filtre végétal désodorise l'air des bassins.*

**une serre à l'intérieur de la station d'épuration permet de n'émettre aucun gaz à effet de serre.*

La phytorestauration vise à restaurer les ressources essentielles que sont l'eau, les sols et l'air mais aussi la valeur sociale, économique, écologique et paysagère des sites traités. Testée sur des cas de plus en plus difficiles (sols contaminés aux métaux lourds ou aux déchets radioactifs), la phytorestauration progresse chaque jour en termes d'efficacité et de traitement paysager. Le marché a été évalué par l'Agence Protection de l'Environnement à plus de 70 milliards \$ pour les États-Unis et l'Europe !

Station d'épuration d'Étrochey : La Seine et les roseaux

Cette nouvelle station d'épuration se distingue des autres par sa conception originale, protectrice de l'environnement et d'un coût moindre que les stations en béton. C'est en effet un plateau de 1 600 m² de roseaux qui assurent la filtration de manière naturelle des effluents sans production importante de boues. Cette station écologique donne satisfaction même à des températures très basses, la preuve en est faite en Autriche où plusieurs de ces stations sont implantées. La station de traitement concerne 380 habitants et se compose de quatre bassins de 400 m². Un contrat bi-annuel porte sur les postes de relevage et des drains à l'intérieur du plateau absorbant qui permet de traiter 13 000 m³ d'eau usée par an. Les aides du département et de l'Agence de l'Eau pour le financement se sont élevées à 80%, le reste étant financé par un prêt à taux zéro. L'abonnement des habitants est fixé à 110 € de part fixe plus 1 € par m³ traité soit une moyenne comprise eau usée / eau potable par foyer de 2,75 € / m³.

Le Japon, exemple pour le recyclage et la réutilisation des eaux usées.

L'industrie japonaise recycle 75% de ses eaux usées, un des taux les plus élevés au monde, selon de nombreux spécialistes.

L'hôtel New Otani, un des plus somptueux de Tokyo, a installé dans sa cave un bassin de stockage où se déversent les eaux usées générées par les douches, les lavages, les eaux de vaisselle des bars et restaurants de l'hôtel, pour être recyclées avant d'être renvoyées dans les étages. Ainsi, les 500 m³ d'eau nécessaires chaque jour aux sanitaires sont recyclés in situ.

Les mini-systèmes de recyclage d'eau dans les sous-sols des immeubles sont largement développés au Japon. À Osaka, le recyclage alimente l'eau des douches du château et les habitants de la ville savent qu'ils consomment l'eau recyclée de Kyoto. À Nogoya, l'eau recyclée traverse la ville dans un ondoyant canal. Le TGV japonais est lavé par de puissants jets d'eau recyclée dans la gare principale de Tokyo. La capitale japonaise a aussi dans l'un de ses quartiers d'affaires une vingtaine de tours qui envoient leurs eaux usées vers une petite station d'épuration. Laquelle renvoie, après recyclage, l'exacte quantité d'eau nécessaire aux toilettes des tours d'affaires et oriente le reste vers l'égout de la ville. Et ce ne sont là que quelques exemples qui disent l'avancée du Japon dans le domaine du recyclage des eaux usées.

La société **ESTERRA** s'est dotée d'un système d'assainissement d'eaux usées couplant une **micro station d'épuration et un lagunage**.

2.2.4/ L'écoulement des eaux

2.2.4.1/ Problématique

Depuis les premières années de développement, l'Homme cherche à évacuer l'eau par différents moyens (drainages, digues, bouchage des mares, etc.). L'urbanisation augmente les surfaces imperméables qui favorisent l'écoulement rapide des eaux et entravent le fonctionnement des stations d'épuration. Or c'est exactement le contraire qu'il faudrait faire. Les conséquences de cette accélération du transfert de l'eau sont aujourd'hui connues : inondations, appauvrissement des nappes phréatiques, érosion.

2.2.4.2/ Solution

Deux types de techniques, dites alternatives par rapport aux installations de stockage souterraines, permettent de retarder l'arrivée des eaux de pluie chargées en polluants dans le réseau collecteur puis dans les *STEP**, afin d'éviter les inondations :

* L'infiltration des eaux pluviales dans le sol, à travers des systèmes de filtration naturels ou non.

* Le stockage des eaux pluviales en bassin de rétention aérien avant leur évacuation progressive vers le réseau.

À ciel ouvert (entretien facilité par rapport aux installations enterrées), ces installations peuvent faire l'objet d'une intégration dans l'aménagement urbain. Il peut s'agir d'espaces urbains temporairement inondables (comme des parkings, des terrains de sport, des squares...). En cas de pluie, ils deviennent alors des éléments structurants du paysage.

2.2.4.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Tout doit être envisagé pour retenir l'eau : mares, fossés, étangs, chemins creux, *etc.*
- La réalisation de bassins d'orage avec intégration paysagère est une solution applicable à retenir.

2.3/ LES ÉNERGIES

Du feu de bois à l'atome, l'énergie est depuis la nuit des temps le moteur du développement humain. Son empreinte, supportable pendant des siècles, s'est "emballée" depuis cinquante ans pour devenir le problème crucial du XXI^e siècle.

En simplifiant, on pourrait dire que régler les problèmes posés par l'énergie conduirait à régler une part significative des problèmes environnementaux.

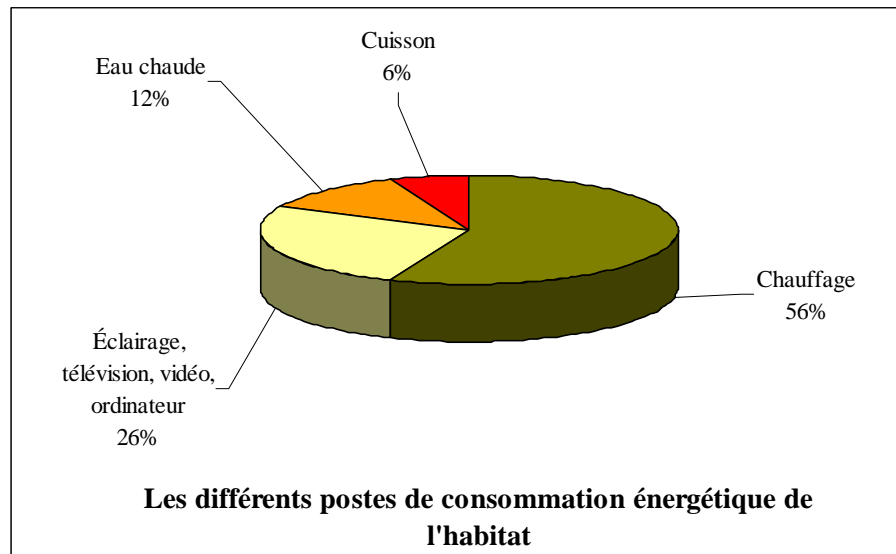
2.3.1/ Problématiques

2.3.1.1/ Surconsommation énergétique

L'énergie est l'élément indispensable au développement économique et industriel des sociétés modernes. Cela a entraîné une surconsommation énergétique en nette augmentation d'année en année. La consommation mondiale d'énergie a en effet un taux de croissance rapide (+ 15% pendant la décennie 1990-2000, + 1,5% par an en Europe). Elle est de 10 milliards de *TEP** / an aujourd'hui ; elle devrait atteindre 15 milliards de *TEP** / an dans 30 ans. En 2003, on a consommé autant de pétrole en sept semaines qu'on en consommait en une année entière en 1950. Heureusement, "la consommation finale énergétique de la France a baissé de 1,7%, atteignant 159 millions de *TEP** en 2003" a déclaré Patrick Devedjian, alors Ministre délégué à l'Industrie. Cette baisse est principalement due à une faible croissance et à un changement des comportements.

C'est l'industrie qui a fait le plus d'efforts pour réduire ses consommations, dans le but de diminuer ses coûts et pour respecter des réglementations environnementales de plus en plus exigeantes.

En contrepartie, les ménages ont augmenté leur part pour atteindre 42% de la consommation énergétique de la France.



Une bonne partie de cette consommation est inutile et improductive : c'est du gaspillage. Ce problème majeur de surconsommation énergétique demande un changement des habitudes de consommation.

Les combustibles fossiles (charbon, gaz et pétrole) représentent environ 80% de cette consommation. L'utilisation de telles sources énergétiques nous rend dépendants des pays producteurs. L'Union Européenne importe actuellement 50% de ses besoins en pétrole, et si rien n'est fait, ce chiffre passera à 70% au cours des vingt à trente prochaines années.

Le pétrole brut vaut aujourd'hui très exactement le double du prix "idéal" fixé par l'OPEP et accepté par les pays consommateurs en 2000, soit 25 \$. La civilisation industrielle est entrée dans une ère irréversible d'énergie chère, dont elle ne sortira à long terme que de deux façons : soit par un effondrement général - c'est la thèse de Jeremy Rifkin dans son livre "L'Économie hydrogène" (La Découverte, 2002) -, soit par le haut, en changeant radicalement de source d'énergie primaire. Nucléaire, hydrogène, énergies naturelles et renouvelables (solaire, éolienne...) seront appelés à se substituer aux hydrocarbures. De nombreuses formes de production d'énergies renouvelables ont donc vu le jour et commencent à se généraliser mais la meilleure forme d'énergie, c'est encore celle qu'on ne consomme pas et qu'on économise.

2.3.1.2/ Émission de gaz à effet de serre

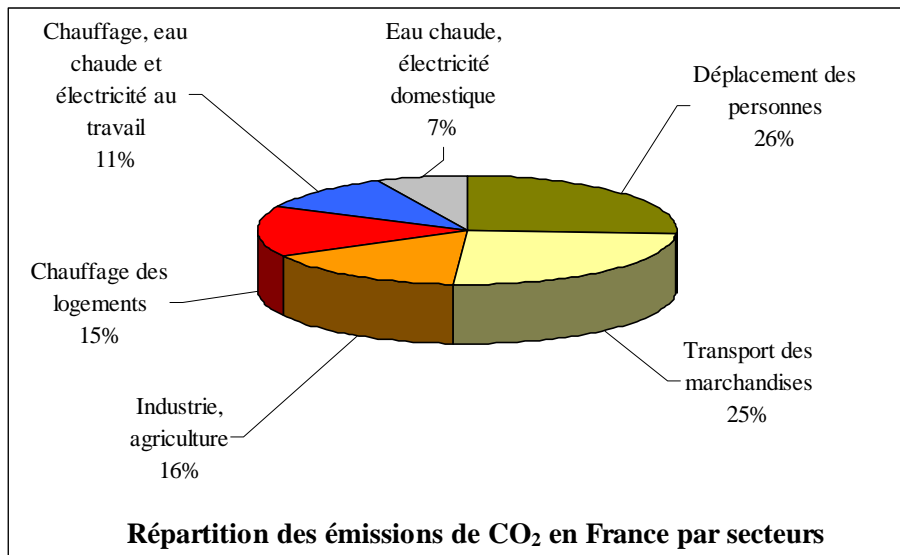
L'utilisation de combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) dans la production énergétique provoque un accroissement de la concentration en dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère.

Concentration de CO₂ dans l'atmosphère depuis le début de l'ère industrielle, en ppm (partie par millions) :

- * 1750 : 270 ppm
- * 1950 : 310 ppm (+ 15% par rapport à 1750)
- * 2000 : 370 ppm (+ 40% par rapport à 1750 et + 20% par rapport à 1950)
- * 2050 : 600 ppm (+ 120% par rapport à 1750)

C'est pour tenter de trouver des réponses à l'augmentation massive de gaz à effet de serre dans notre atmosphère et retarder ainsi les changements climatiques que le protocole de Kyoto a été élaboré en 1997. Il impose une réduction de l'émission de ces gaz de 5,2% d'ici 2012. Si tous les pays engagés (et les autres) continuent sur la même voie, les objectifs ne seront pas atteints. Aujourd'hui, les pays industrialisés produisent 80% des gaz responsables de l'augmentation de l'effet de serre générés par l'activité humaine.

D'ici vingt à trente ans, les émissions des pays en voie de développement (la Chine consomme 10% de pétrole en plus par an ou encore l'Inde) rattraperont, voire dépasseront, celles des pays industrialisés. En 2003, la France a connu une diminution de 1,2% de ses émissions de gaz carbonique. Pour respecter les accords de Kyoto, il est nécessaire de diminuer nos émissions de gaz à effet de serre de 2,6%. Le pari n'est donc pas gagné, c'est pourquoi tous les moyens pouvant être mis en œuvre pour améliorer ce chiffre sont à utiliser.



Émissions de CO₂ en g / kWh électrique (selon l'Analyse du Cycle de Vie* des différentes technologies) suivant la source énergétique utilisée :

Charbon	800 à 1 050 suivant la technologie
Cycle combiné à gaz	430
Photovoltaïque	60 à 150 (lié à la fabrication des panneaux)
Éolien	3 à 22
Nucléaire	6 (+ déchets nucléaires)
Hydraulique	4

2.3.2/ Solutions

2.3.2.1/ Économies d'énergie

Il est vital aujourd'hui de maîtriser notre consommation d'énergie. Cela nécessitera un revirement culturel, un changement des mentalités qui passeront par une sensibilisation des citoyens.

Selon 60 millions de consommateurs, quelques gestes simples font chuter de plus de 45% la consommation moyenne d'énergie d'un foyer, soit une économie de 182,79 €/ an. La chasse au gaspillage des années 1970, suite au choc pétrolier, avait permis de diminuer la consommation de 20%.

2.3.2.1.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Pour économiser l'énergie sans compromettre notre niveau de vie, il est nécessaire que nous dépensions moins pour un même confort. Cela se traduira, dans un premier temps, par des mesures simples à mettre en place par chacun et dans un deuxième temps, par des actions demandant un investissement de la part des collectivités ou des particuliers.

Mesures citoyennes individuelles :

Voici un florilège de mesures universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

☒ Éteindre les équipements électriques à son domicile comme à son travail :

- je ne laisse pas en veille le téléviseur (toute une journée, c'est comme si je regardais deux films) ou le magnétoscope, j'économise ainsi 140 kWh par an pour le téléviseur et 120 kWh par an pour le magnétoscope, soit environ 10 et 9 € respectivement.
- j'éteins mon ordinateur en cas d'absence prolongée (ou au moins l'écran car c'est lui le plus gros consommateur d'énergie) : j'économise ainsi 250 kWh / an, 300 pour une imprimante laser, 1 000 pour un photocopieur. Tout confondu (matériel électroménager et informatique), cela peut représenter 300 à 500 kWh par an, soit jusqu'à 15% de la consommation annuelle d'électricité. Pour me faciliter la tâche, je branche mes appareils munis de veille sur une multiprise à interrupteur que je n'ai qu'à fermer quand je ne me sers pas de ces appareils. En France, la consommation totale des appareils en veille représente la production d'un réacteur nucléaire.
- la lumière du jour est gratuite, j'en profite au maximum. Aussi j'éteins la lumière à chaque fois que je sors d'une pièce. Trois pièces éclairées inutilement chaque soir consomment autant d'électricité qu'un réfrigérateur.

☒ Gestes de la vie courante dans une cuisine :

- j'installe le réfrigérateur et le congélateur loin des sources de chaleur (four, radiateur, soleil).
- je dégivre réfrigérateur et congélateur régulièrement (tous les trois mois, car 4 mm de givre font doubler la consommation d'électricité).
- je ne range pas d'aliments tièdes dans un réfrigérateur, je les débranche quand je pars en vacances.
- inutile de régler mon réfrigérateur au maximum : 5°C suffisent à la conservation de tous les aliments.
- je couvre la casserole lorsque je fais chauffer de l'eau, les temps de cuisson ou de chauffage seront plus courts. J'économise ainsi 30% d'énergie.
- j'éteins les plaques électriques avant la fin de la cuisson, elles continuent de dégager de la chaleur sans consommer d'électricité.
- j'utilise des casseroles dont le fond, parfaitement plat, est adapté à la surface de la plaque, jamais plus petites pour éviter les pertes d'énergie.

- je pense à nettoyer régulièrement plaques et brûleurs de ma cuisinière (à l'eau chaude) pour qu'ils aient un rendement maximal et à vérifier l'état du tuyau d'alimentation du gaz : j'éviterai les pertes d'énergie inutiles.
- je laisse sécher naturellement la vaisselle lavée par le lave-vaisselle plutôt que de la faire sécher par la machine.

☒ Gestes de la vie courante dans la maison :

- j'évite d'utiliser un sèche-linge électrique, surtout si j'ai un jardin et une corde à linge. Avec une consommation d'environ 500 kWh par an, le sèche-linge grignote à lui seul 15% de ma consommation annuelle d'électricité (hors chauffage).
- si j'utilise un lave-linge ou un lave-vaisselle, je veille à les faire tourner à charge pleine et j'utilise de préférence les programmes économiques qui permettent de réduire la consommation d'énergie de moitié. Pour le lave-linge, je choisis de préférence les lavages basses températures.
- j'achète avec l'étiquette énergie. Je divise la consommation de mon réfrigérateur ou de mon congélateur par trois, voire plus en achetant un appareil performant, signalé par la lettre A sur l'étiquette énergie. Cette étiquette figure aussi sur les lave-vaisselle, les sèche-linge et les ampoules électriques.
- les ampoules "basse consommation" consomment cinq fois moins (pour un confort d'éclairage identique) et durent huit fois plus longtemps que les ampoules à incandescence. Elles me permettent de diviser par quatre mes dépenses d'éclairage. Je les utilise pour des éclairages de longue durée (lampe de chevet, plafonnier de salon ou de cuisine...). Le surcoût à l'achat est rapidement compensé.

☒ Gestes de la vie courante pour gérer le chauffage :

- je profite au maximum des rayons lumineux pour chauffer gratuitement la maison.
- je chauffe peu ma chambre, une température de 17°C est suffisante pour passer une bonne nuit. Et dans les autres pièces, 19°C est une bonne température pour vivre. Si j'ai froid, je mets un pull !
- je pense à utiliser les thermostats sur les radiateurs ou la chaudière. Un degré de moins représente 7% de consommation.
- je coupe le chauffage lorsque j'aère une pièce. Je pense à le baisser quand je sors plusieurs heures de chez moi et à l'éteindre complètement si c'est pour plusieurs jours.
- je fais vérifier régulièrement mes appareils de chauffage. Bien entretenus, ils seront moins gourmands en énergie. Entretenir la chaudière, c'est nécessaire pour ma sécurité, pour sa "santé" (moins de risques de panne, longévité accrue du matériel) et celle de mes finances (une chaudière régulièrement entretenue c'est 8 à 12 % d'énergie consommée en moins).
- je dépoussière régulièrement les grilles de mes convecteurs pour bénéficier de toute la chaleur qu'ils diffusent.
- je vérifie l'isolation des fenêtres : le double vitrage thermique permet de diminuer sensiblement les pertes de chaleur ; les joints d'étanchéité, les rideaux et autres tentures y participent aussi. Bref, mieux mon logement sera isolé, moins je consommerai d'énergie pour me chauffer.

- j'empêche la chaleur de s'échapper, c'est une façon économique de me chauffer : en isolant le toit ou les murs de la maison (10 à 20% d'énergie épargnée), les planchers bas (5 à 10%), en optant pour des fenêtres à double vitrage (10% en moyenne) et en veillant à l'étanchéité de leur bâti.

Mesures citoyennes collectives :

" L'efficacité énergétique consiste à réduire les consommations d'énergie à service rendu égal, tout en faisant la meilleure utilisation possible de cette énergie. L'efficacité énergétique entraîne la diminution des coûts écologiques, économiques et sociaux tout en permettant d'augmenter la qualité de vie de tous les habitants de la Planète et celle des générations futures " (Théodore MONOD).

- Avant d'entreprendre toute autre action, il faudra réaliser un bilan énergétique municipal, notamment pour la gestion énergétique des bâtiments administratifs et des logements sociaux et élaborer un Plan d'Efficacité Énergétique. Une fois les consommations d'énergie bien connues et bien gérées, on obtient déjà au minimum 10% d'économie. Ce bilan permettra aussi de cerner les investissements qui apporteront le plus d'économies.
- L'énergie fait partie des éléments de l'Observatoire de l'ECOLOPOLE. Sa consommation sur le canton en sera mesurée annuellement et ses économies publiées.
- Les élus doivent envisager poste par poste le changement d'attitude au plan de l'énergie :
 - * Véhicules municipaux au GNV ou électriques
 - * Tondeuses à gazon électriques
 - * Fin des souffleuses thermiques
 - * Isolation des bâtiments administratifs
 - * Choix des systèmes de chauffage
 - * Ampoules basse consommation (il faut généraliser les LED)
 - * Interrupteurs automatiques par détection
 - * Éclairages publics revus à la baisse : l'éclairage public représente le premier poste consommateur d'énergie (40%) d'une Commune et le tiers de sa facture : la modernisation par l'utilisation de lampes à vapeur de sodium haute pression ou à iodure métallique permet une économie non négligeable.
- Un certain nombre d'économies viendront aussi des résultats de la sensibilisation des élus et des administrations.
- Investissements à envisager, soit sur les bâtiments collectifs, soit sur l'habitat privé, par le biais d'une OPAH verte (cf. "OPAH verte", page 166) :
 - * Rénovation ou changement du système de chauffage : Aujourd'hui, le choix d'un système de chauffage est déterminant en terme de coût à l'achat et à l'utilisation et d'ampleur des travaux. Il est intéressant d'inciter le changement de ruineuses chaudières, de plus de 20 ans, par des systèmes plus performants afin de réduire la consommation d'énergie d'au moins 15% et jusqu'à 30 ou 40% en optant pour un modèle "basse température". En France, le remplacement de toutes les chaudières qui ont plus de 20 ans éviterait le rejet de plus de 7 millions de tonnes de CO₂.
 - * Isolation :
 - Isoler une maison des combles aux murs en passant par les fenêtres, permet de réduire la consommation de chauffage par trois ou quatre et d'amortir les frais d'isolation entre trois et cinq ans. De plus, les taux d'émissions de polluants dans l'atmosphère sont réduits :
 - . isolation des combles : diminution de 30% du CO₂ émis,
 - . isolation des combles et des murs : diminution de 50% du CO₂ émis,
 - . isolation des combles, des murs et présence de double vitrage : diminution de 70% du CO₂ émis.

Toutefois, une maison bien isolée doit être bien ventilée pour éviter les problèmes d'humidité.

- Installer une serre ou une véranda au Sud apporte de la chaleur en hiver et crée un espace tampon entre intérieur et extérieur. Bien conçue, elle peut diminuer les besoins de chauffage de 15 à 30%. Pour éviter qu'elle ne soit un vrai four en été, il faut prévoir une toiture opaque ou un volet protecteur et une ventilation efficace. À moins que des arbres feuillus ne viennent l'ombrager à la belle saison.

* Plancher chauffant à eau basse température :

- Le plancher chauffant à eau basse température est une technique moderne et efficace de chauffage de l'habitat. Oubliés les inconvénients des systèmes des années 60-70 où régnaient les jambes lourdes et les bouffées de chaleur. Les systèmes d'aujourd'hui sont à basse température, c'est-à-dire de 22 à 25°C, ce qui évite les sensations d'inconforts. Ce sont des systèmes économes en énergies puisque seule la chaleur nécessaire est produite. Aucune zone n'est plus chaude qu'une d'autre puisque la régulation se fait sur toute la surface. Finis les désagréments des variations de température des radiateurs. Sans ces derniers, de l'espace sur les murs est libéré.

- Un plancher chauffant à eau est raccordable à tous les systèmes centraux d'énergies existants (traditionnels et renouvelables). C'est une économie d'énergie par rapport à des radiateurs traditionnels puisqu'il n'y a plus de surconsommation inutile. Toutefois, lorsque l'installation d'un tel système n'est pas envisageable, il est possible d'utiliser des radiateurs fonctionnant en basse température : traditionnels, leur surface d'échange importante permet une meilleure répartition de la chaleur. Pour la rénovation, les radiateurs déjà en place sont souvent réutilisables. Toutefois, pour les plus grandes pièces, de nouveaux radiateurs doivent être envisagés.

- Enfin, il faudra profiter de l'ouverture de la concurrence, surtout lorsqu'elle s'accompagne de mesures éthiques. Entre autres, on pourra préconiser l'abonnement Direct - Énergie pour la fourniture d'électricité.

Direct Énergie est une société ciblant principalement les petites entreprises, les artisans, les commerçants et d'autres professions libérales. L'adhésion à Direct Énergie n'entraîne pas de changement de compteur. Elle garantit une énergie 100% renouvelable, 100% d'origine hydraulique, moins chère que celle à 86,5% non-renouvelable d'EDF, le tarif proposé étant de 5% inférieur à l'offre de l'opérateur historique, soit 7,26 centimes d'euros / kWh (client raccordé en France métropolitaine avec compteur de moins de 36kW en option de base).

La ville de Lorient a recruté 11 personnes pour son service "Environnement et Énergie". Depuis la création du service, les dépenses en énergie et en eau des bâtiments municipaux ont baissé de 1 million d'euros, malgré une augmentation du patrimoine de plus de 50%.

2.3.2.2/ Développement des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables sont inépuisables contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) et fissile (uranium pour le nucléaire). Certaines de ces énergies vertes sont intermittentes (éolien dépendant du vent, hydraulique dépendant du niveau des rivières). Leur exploitation, sans risques, ne génère ni gaz à effet de serre ni déchets et n'exige pas de transport. Elles améliorent la sécurité de l'approvisionnement énergétique en réduisant la dépendance croissante par rapport aux sources d'énergie importées.

Les énergies renouvelables peuvent produire de la chaleur ou de l'électricité :

- * le solaire thermique, le bois, le biogaz, les pompes à chaleurs pour la production d'eau chaude et de chauffage,
- * l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque, l'éolien, la géothermie haute température et le bois pour la production d'électricité.

Elles ne remplaceront pas, à court terme, les énergies classiques mais peuvent contribuer à réduire leur utilisation. C'est surtout leur association qui permettra le remplacement des énergies fossiles et atomiques.

Les énergies renouvelables souffrent d'un déficit de communication ce qui entraîne un manque de compréhension. Elles ne peuvent s'imposer que si elles génèrent un apport financier pour les Communes. Or, elles sont souvent plus chères que le nucléaire. Si on veut que les prix baissent, il faut développer le marché. Certaines sont rentables indépendamment des soutiens publics dès lors que le prix du baril de pétrole atteint 40 \$.

Aujourd'hui, moins de 0,1% des besoins énergétiques mondiaux provient du soleil (en 2002, le solaire a représenté 0,04% de l'énergie consommée dans le monde), du vent et des courants marins. En y intégrant la *biomasse** et l'énergie hydraulique, cette proportion s'élève à 12,7%.

À l'horizon 2010, et conformément à l'objectif européen, la France se fixe comme objectif de produire 21% de son électricité à partir des énergies renouvelables (au lieu de 16% aujourd'hui). Les énergies renouvelables hormis l'hydraulique fournissent actuellement à notre pays plus de 10 millions de *TEP**.

Le futur plan Climat prévoit un crédit d'impôt de 40% pour les équipements utilisant les énergies renouvelables.

2.3.2.2.1/ Le solaire thermique

Des panneaux solaires captent la lumière et préchauffent l'eau dans des conduites pour les usages domestiques et le chauffage. Ce cycle inversé permet également de produire du froid pour les systèmes de climatisation.

4 m² de tels panneaux et un ballon de 300 litres peuvent assurer à un particulier de 50 à 80% de sa consommation d'eau chaude selon sa région. Les installations de chauffage par le soleil sont conçues pour fonctionner un minimum de 25 ans.

Lorsque les travaux sont réalisés dès la construction du bâtiment, le surcoût est limité et le retour sur investissement plus rapide (6 - 7 ans). Pour une rénovation, avec les subventions actuelles, le retour sur investissement s'effectue en 10 ans en moyenne en fonction de la zone géographique. Il faut environ une semaine pour équiper une maison, poser les panneaux sur le toit, établir les circuits et relier le tout.

Début 2003, 660 000 m² de capteurs solaires thermiques étaient installés en France, situant le pays au 4^e rang européen (derrière l'Allemagne, la Grèce et l'Autriche).

La généralisation du chauffage solaire permettrait un gain rapide de 10 à 15% de notre consommation énergétique.

Plusieurs types d'installations solaires thermiques existent :

* Le Chauffe-Eau Solaire Individuel (CESI) (*voir exemple plus bas*) : Le système comprend des capteurs solaires placés le plus souvent en toiture et un ballon de stockage. Le CESI produit de 50 à 70% de l'eau chaude sanitaire nécessaire aux besoins d'une famille (douches, bains, lavages, entretien de la maison, etc.). La rentabilité et l'efficacité de ces matériels ne sont plus à démontrer. En règle générale, les installations sont souvent dimensionnées avec des taux de couverture solaire compris entre 40 et 60%. Il n'est en effet pas réaliste de vouloir produire 100% des besoins en utilisant seulement l'énergie solaire. Le chauffe-eau solaire est facilement intégrable à une maison et s'intègre aux projets de bâtisses neuves autant individuelles que collectives.

* L'eau chaude solaire collective : Le principe et les conditions d'utilisation sont les mêmes que pour le système de CESI. Certains secteurs, grands consommateurs d'eau chaude tout au long de l'année, se prêtent particulièrement bien au choix de l'énergie solaire pour la production d'eau chaude sanitaire (hôtellerie, établissements de santé). D'autres secteurs ont cependant besoin d'une étude préalable pour déterminer si le recours à une solution solaire est adaptée aux contraintes de fonctionnement. C'est le cas par exemple des immeubles de bureau (consommation d'eau chaude sanitaire faible), des locaux occupés irrégulièrement (comme certaines résidences de vacances), des locaux vides pendant l'été (établissements scolaires, gymnases).

* Les systèmes solaires Combinés (SSC) : Outre la production d'eau chaude sanitaire, certains équipements solaires peuvent couvrir, avec un dimensionnement adéquat, une partie des besoins de chauffage des locaux. Plus complexes et coûteux que les chauffe-eau solaires individuels, les SSC sont le plus souvent prescrits dans le cadre d'un projet neuf. Les SSC associent des capteurs solaires thermiques, un ballon d'eau chaude sanitaire et un plancher à eau (basse température) qui distribue les calories dans les différentes pièces grâce à un fluide caloporteur. L'énergie d'appoint est fournie quand les apports solaires sont insuffisants. Le coût d'une installation pour une maison individuelle de 100 à 150 m² habitables se situe entre 10 000 et 13 000 € pour un plancher solaire direct à appoint séparé et entre 18 000 et 21 000 € pour un plancher solaire direct à appoint intégré.

* La climatisation solaire : Dans le contexte actuel, où soleil rime avec climatisation, il va falloir faire face à un engouement contre lequel il est difficile d'agir. Pour le moment, les climatiseurs solaires sont présents dans de grosses installations comme les hôtels ou les caves car leurs coûts sont encore élevés. Prochainement, il sera mis sur le marché des climatiseurs pour maison individuelle.

⇒ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Les chauffe-eau solaires sont facilement intégrables aux structures, individuelles ou collectives déjà existantes et à venir, à partir du moment où une zone de toiture ou de terrasse est exposée face Sud sans taux d'ombre important. Il ne faut donc pas hésiter à se lancer dans l'équipement de bâtiments communaux ou collectifs (écoles, ensemble de résidences...).
- Il faudrait inciter les propriétaires des maisons des lotissements des années 80, dont les chaudières arrivent en fin de vie, à investir dans des chauffe-eau solaires.
- Il sera intéressant de mettre en place un système collectif d'eau chaude sanitaire solaire dans les immeubles présents dans la ville, permettant une revalorisation des bâtiments (*voir exemple plus bas*).
- L'équipement des maisons du centre-ville et des magasins grands consommateurs d'eau chaude sera à envisager.
- L'ECOLOPOLE pourrait instruire les dossiers de demande de subvention et même disposer de fonds spéciaux pour subventionner elle-même les projets de rénovation dans ce sens (*voir exemple plus bas*).
- Il faudra valider le projet d'équipement solaire pour les douches de la piscine des Herbiers.
- La Maison de l'ECOLOPOLE devra être équipée en solaire thermique pour en faire un site de démonstration.

⇒ Les lois, les aides, les dispositions

~ Favorables

- La Vendée est le troisième département français en terme d'ensoleillement ! C'est une aubaine pour y développer les techniques d'énergie solaire.

- Des primes sont souvent attribuées aux particuliers qui s'équipent d'un chauffe-eau solaire ou d'un système de plancher solaire direct par les Conseils Régionaux et Généraux dans la cadre du Plan Soleil 2000 - 2006.

- Le programme Hélios 2006, mis en place par le Secrétariat d'État à l'Industrie, a pour objectif le développement de l'énergie solaire thermique.

- La loi d'orientation sur l'énergie va imposer à l'horizon 2010 l'obligation d'étudier dans tous les bâtiments d'une surface supérieure à 1 000 m² une solution de production de chaleur ou d'électricité par énergie renouvelable. Par ailleurs, le gouvernement propose d'instaurer un crédit d'impôt de 40% du coût de l'équipement et de doubler les plafonds par bénéficiaire (particulier) à partir du premier semestre 2005.

- Quelques banques proposent aux particuliers un prêt à taux zéro pour l'installation d'énergies renouvelables, en particulier le solaire thermique.

~ Défavorable

L'investissement est assez élevé : l'installation de base pour chauffer l'eau que consomme un foyer de quatre personnes coûte entre 7 000 et 8 000 €

⇒ Exemples

Aujourd'hui, de nombreux exemples sont disponibles sur la faisabilité d'installation de ces techniques dans différents milieux : lotissement, HLM, particuliers.

*Installation d'un **chauffe-eau solaire** dans une maison individuelle en **Loire-Atlantique** (2003) :*

* Superficie de panneaux en toiture : 6 m²

* Ballon : 300 litres

* Consommation annuelle : 540 kWh, soit un coût de 30 €.

Le solaire obligatoire à Barcelone.

Une ordonnance rend obligatoire l'utilisation de cette énergie propre dans les bâtiments publics et privés dès que la consommation d'eau chaude est supérieure à 2 000 litres par jour. Le solaire devra couvrir au minimum 60% des besoins annuels. Cette mesure s'applique aux bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation lourde.

*Le **camping du Pont Neuf** de la ville de **La Rochelle** assure sa production d'eau chaude sanitaire à partir de capteurs solaires couvrant une surface en toiture de 50 m².*

Le "chèque énergies renouvelables" en PACA.

Depuis le lancement de ce dispositif à l'automne 2003, plus de 700 demandes de chèques énergies renouvelables (d'un montant de 700 €) ont été faites par des particuliers pour l'installation de chauffe-eau solaires ou systèmes de chauffage solaire.

Un chauffe-eau solaire installé en Provence Alpes Côte d'Azur coûte aujourd'hui en moyenne 4 100 € hors subvention et fonctionne avec en moyenne 4,5 m² de capteurs installés en toiture, en terrasse ou au sol. Il permet d'assurer jusqu'à 70% des besoins annuels en eau chaude sanitaire et permet aux familles qui s'en équipent de réaliser des économies sur leur facture énergétique. D'autres collectivités territoriales comme les Conseils Généraux des Alpes De Haute Provence et du Vaucluse, les Communautés d'agglomérations du Pays d'Aix et du Garlaban, Huveaune, Sainte Baume soutiennent également l'accès des particuliers à l'énergie solaire.

Solaire thermique : l'Alsace montre l'exemple.

Malgré un ensoleillement inférieur de 30% à celui du Sud de la France, l'Alsace arrive en deuxième position en termes d'équipements solaires derrière Midi-Pyrénées. Son parc solaire thermique s'élève à 14 000 m² installés, répartis pour les deux tiers chez les particuliers et un tiers en collectif. L'Alsace a le premier programme européen de développement régional et l'a centré entièrement sur les énergies renouvelables. La Région emploie dix salariés pour promouvoir les équipements les plus performants en matière d'énergies renouvelables. La mobilisation de la Région et la sensibilité écologique de ses habitants expliquent le succès.

En septembre, l'Alsace a lancé un nouveau programme, *Énergivie*, de 5,5 millions €, cofinancé à 50% avec l'Union Européenne. Elle vise ainsi fin 2005, 30 000 m² de capteurs solaires. En juillet, elle a conclu un accord, le premier en France, avec une banque qui permettra aux familles modestes, clientes ou non de l'établissement, d'obtenir un prêt à taux zéro pour s'acheter un chauffe-eau solaire. Le prix de cet équipement (5 000 € TTC aujourd'hui) diminue chaque année. Avec le prêt à taux zéro et un crédit d'impôt porté en 2005 à 40% du prix d'achat, il sera vite amorti. Elle poursuivra ses efforts en 2005, notamment pour les chauffe-eaux solaires des particuliers que l'ADEME, faute de moyens budgétaires, ne subventionnera plus. En 2003, 840 chauffe-eau solaires individuels ont été installés dans cette région, soit 15% du parc national.

Une **maison individuelle** habitée par quatre personnes à **Berrien** (29) est équipée d'une installation d'**eau chaude sanitaire solaire** depuis l'été 2002.

Un capteur solaire Giordano de 6 m² alimente un chauffe-eau de 300 litres. L'appoint est électrique.

L'installation a coûté 5 970 € (pièce et main d'œuvre), auxquels il faut déduire les subventions de l'ADEME et de la Région Bretagne (1 760 €) et le crédit d'impôt (610 €).

La production d'eau chaude sanitaire est presque exclusivement assurée par le capteur solaire de mars à octobre. Ce qui permet d'estimer à environ 70% la couverture des besoins annuels en eau chaude pour une installation de ce type. En constatant l'efficacité de l'installation et les économies engendrées, les propriétaires de cette maison songent à la mise en service d'un système similaire pour l'alimentation en eau chaude des chambres d'hôtes dont ils s'occupent.

2.3.2.2.2/ Le solaire photovoltaïque

Des panneaux captent la lumière du soleil (et donc ne fonctionnent que le jour) pour produire un courant électrique à travers des cellules photovoltaïques (généralement à base de silicium) reliées entre elles et dont le rôle est d'augmenter le voltage, c'est-à-dire la force du courant électrique.

Les panneaux solaires peuvent être installés sur n'importe quel bâtiment raccordé au réseau et disposant d'une surface minimum de 10 m², orienté le plus possible vers le Sud et avec le moins d'ombre possible. Dans l'idéal, il faudrait une orientation plein Sud avec une inclinaison par rapport à l'horizontale comprise entre 15 et 45° en Europe du Sud et entre 25 et 60° en Europe du Nord.

Pour une famille moyenne, 10 m² de panneaux photovoltaïques produisent de 30 à 50% de l'électricité hors chauffage, pour un investissement aux environs de 7 500 €, y compris le travail de pose et la TVA (en 2000). La part la plus importante de ce coût vient de l'investissement en matériel. Le retour sur investissement se fait en dix ans pour un matériel qui a une durée de vie de 20 à 30 ans. Toutefois, grâce à des efforts de recherche constants et à des améliorations continues, les coûts chutent.

Cette technologie, mise au point à l'origine pour des applications spatiales dans les années 60, présente de nombreux avantages : elle est propre et d'entretien facile, elle peut être installée presque partout et elle s'adapte facilement aux besoins des consommateurs. L'électricité produite peut être soit utilisée directement ce qui évite ainsi d'acheter l'électricité, soit introduite dans le réseau électrique existant si la production est plus élevée que la consommation de l'instant. EDF achète systématiquement l'énergie ainsi produite à des tarifs préférentiels, définis dans le cadre réglementaire fixé par les pouvoirs publics. Inversement, lorsque la consommation dépasse la production, le courant est comme d'habitude acheté au réseau. Le passage d'une situation à l'autre se fait de manière entièrement automatique.

Bien que la part actuelle de la photovoltaïque soit encore modeste, le potentiel de production d'électricité par cette technique est important. La Banque Mondiale évalue que l'énergie solaire sera plus rentable que la charbon si celui-ci dépasse 25 \$ / tonne.

La production décentralisée d'électricité est un atout majeur dans un programme environnementaliste. En effet, produire l'électricité dont on a besoin à proximité des lieux de consommations évite d'installer de nouvelles lignes à haute tension et d'augmenter le nombre de centrales nucléaires ou thermiques. Les investissements initiaux pouvant être importants, l'appui d'investisseurs privés comme les entreprises peut être requis.

⇒ **Propositions de l'ECOLOPOLE**

- Une étude est nécessaire avant l'installation d'un toit solaire photovoltaïque :
 - * évaluation des besoins en électricité : la moyenne pour un foyer en France (hors chauffage) est d'environ 2 500 à 3 000 kWh par an.
 - * calcul de la production annuelle du toit solaire : la production annuelle d'électricité d'un toit solaire peut être calculée avec une marge d'erreur inférieure à 10%.
 - * évaluation financière.
- On proposera dans le cadre de l'OPAH verte (*cf.* "OPAH verte", page 166) une étude au cas par cas des potentiels et des pertinences d'installations en habitat privé.
- Sur la Communauté de Communes, il est possible d'installer des panneaux photovoltaïques collectifs dans les nouveaux lotissements afin de fournir l'électricité nécessaire à l'éclairage public par exemple. Il est également possible d'intégrer ces panneaux dans des structures modernes où ils feront offices de vitrage, alliant ainsi design et confort (locaux publics, écoles,...) (*voir exemples plus bas*).

⇒ **Les lois, les aides, les dispositions**

~ **Favorables**

- La Vendée est le troisième département français en terme d'ensoleillement ! C'est une aubaine pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques.
- Il y a une demande énorme d'information de la part des particuliers.
- On peut bénéficier de subventions (jusqu'à 80% du coût de l'installation d'un système photovoltaïque) par l'ADEME, les administrations locales, les Régions et la Communauté Européenne. Pour le photovoltaïque, on peut bénéficier de prêts à taux réduit, d'exonérations fiscales ou d'un crédit d'impôt (porté à 40% dans la future loi d'orientation sur l'énergie). L'ensemble de ces aides peut monter jusqu'à une hauteur totale de 50% du coût.
- Le coût du matériel a diminué de 5 à 10% par an depuis une dizaine d'années et cette performance devrait être renouvelée sur la prochaine décennie.
- Les coûts de maintenance sont peu élevés.

~ **Défavorables**

- À ce jour, le développement du solaire photovoltaïque reste pénalisé par son coût de production encore très élevé. Toutefois, la vente de masse viendra baisser les coûts.
- Le prix de rachat du kWh est trop faible pour lancer le marché. EDF le rachète en effet 0,15 €
- En site isolé, il faut prévoir le coût de renouvellement des batteries tous les dix ans environ.

⇒ Exemples

Sur le toit du Stade de Suisse Wankdorf Bern, BKW FMB Energie SA a installé le premier **panneau solaire** de ce qui sera la plus grande centrale solaire au monde **intégrée à un stade**.

La construction de la centrale aura lieu en deux étapes, en fonction de la demande des clients en 1to1 energy sun star, éco-courant solaire certifié. Les travaux de construction de la première étape devraient se terminer vers le début 2005. Utilisant les cellules solaires les plus performantes actuellement, l'installation photovoltaïque pourra atteindre une puissance maximale de 1 300 pour un investissement total de quelques 10 millions de francs suisses. Sa production totale d'énergie, sur une surface d'exposition au soleil d'environ 12 000 m², couvrira la consommation moyenne d'environ 300 ménages. Cette construction comprend différentes nouveautés, notamment un dispositif d'entretien sur rails permettant l'accès à tous les panneaux solaires. L'exploitation de l'installation photovoltaïque fera l'objet d'un suivi scientifique et les spécialistes de FMB, en collaboration avec la Société Mont-Soleil, apporteront leur soutien au projet. Les guides présents sur la plate-forme Énergie de FMB, qui sera installée sur le toit du stade, donneront aux visiteurs des informations sur la technique de production du courant solaire. Pour ce faire, ils s'appuieront sur des maquettes et des comparaisons en ligne avec d'autres technologies de production d'électricité.

Un panneau solaire qui suit le soleil.

La plupart des panneaux solaires que nous utilisons sur nos maisons ont un défaut : ils sont immobiles alors que le soleil se déplace. Jacques ROY a obtenu un brevet pour un petit mécanisme de pilotage installé sous le panneau, permettant à celui-ci de suivre le tracé du soleil tout au long de la journée. Le partenaire de l'inventeur, François BOUCHARD, de Chandler, conseiller en environnement, explique que le "Sun Tracker" permet d'emmagasiner plus de lumière. La nuit, à l'obscurité, il reprend sa position initiale pour le lendemain matin. Un prototype du Sun Tracker a été installé sur le terrain de Monsieur ROY, à Cap Chat.

La **plus grande centrale photovoltaïque de France** (d'une puissance de 22 kWc* et d'une superficie de 220 m²) est située à Montreuil sur le toit d'un **immeuble HLM** depuis avril 2002. Sa réalisation a été prise en charge par le CLER*, Greenpeace, l'OPHLM, l'ADEME*, le Conseil Général de Seine-Saint-Denis et le Conseil Régional d'Ile-de-France.

Une maison située à 25 km au Sud-ouest de **Rennes** est exemplaire par la volonté de ses occupants d'utiliser les énergies renouvelables (soleil, bois) et de maîtriser leurs consommations d'énergie (sans diminution de confort).

Ses 225 m² sont chauffés par une **chaudière double foyer bois / fioul** couplée avec un ballon hydroaccumulateur de 750 litres. Celui-ci permet une grande souplesse d'utilisation de la chaudière et prévient la corrosion du corps de chauffe. De juin à septembre, l'eau chaude sanitaire provient intégralement des 4,5 m² de capteurs solaires. Pendant les périodes plus froides, la chaudière fournit le complément d'énergie.

Une **centrale photovoltaïque Phébus**, installée depuis 1998, d'une puissance de 1,1 kWc*, produit de 1000 à 1050 kWh d'électricité par an. Comme la consommation annuelle de cette famille de cinq personnes, dont trois enfants de moins de dix ans, est comprise entre 1 500 et 1 600 kWh, leur pourcentage d'utilisation d'électricité autoproduite est d'environ 66 %. C'est grâce à l'achat de lampes basses consommations, d'un réfrigérateur moins "énergivore" et à l'asservissement du circulateur de chauffage à un thermostat d'ambiance que ce pourcentage est atteint.

2.3.2.2.3/ La biomasse*

C'est l'utilisation de matière organique pour la production de chaleur et d'électricité. Font partie de la biomasse* :

- * Le biogaz
- * La filière bois
- * Les biocarburants

⇒ le biogaz

Il s'agit de l'utilisation des matières organiques pour la production de chaleur et / ou d'électricité.

La composition du biogaz est similaire à celle des gaz naturels bruts. C'est un mélange de méthane, de gaz carbonique, d'eau et de composés de type fluoré dans le cas des ordures ménagères (cf. "La méthanisation", page 35). Selon la nature des déchets traités et les variations climatiques, la composition du biogaz peut différer en proportion. Il se forme naturellement lorsque certaines conditions de décomposition sont réunies.

L'utilisation de biogaz nécessite des mesures de sécurité particulières. En effet, le méthane à une concentration de 5 à 15% dans l'air constitue un mélange explosif. Par ailleurs, l'hydrogène sulfuré présent dans le biogaz est très corrosif lorsqu'il se combine avec de l'eau (acide sulfurique). Le biogaz peut être utilisé soit en l'état, soit après épuration. À l'heure actuelle, deux utilisations sont éprouvées industriellement : la combustion dans une chaudière (chauffage) ou dans un moteur produisant soit de l'électricité (qui peut être utilisée sur place ou revendue à EDF), soit de la chaleur et de l'électricité en cas de *cogénération**. Son potentiel calorifique est cependant inférieur à celui du gaz naturel.

D'autres utilisations du biogaz sont en développement : l'injection dans le réseau gaz existant, après une mise aux normes "gaz naturel", le carburant pour véhicules. Le biogaz produit par les digesteurs industriels peut être utilisé en autoconsommation, pour le chauffage, la production de vapeur (moyenne ou haute pression), le séchage alimentaire, la production électrique ou la *cogénération**. Le biogaz peut alimenter des fours de procédés (traitement thermique, cimenteries, briqueteries, séchage, etc.). Les publics concernés par la production de biogaz sont principalement ceux qui produisent des déchets organiques : exploitants agricoles, industries agroalimentaires, chimiques et papetières, exploitants de décharges ou de stations d'épuration, collectivités.

Le biogaz pourrait couvrir environ 10% de la consommation nationale de gaz naturel si les déchets fermentescibles des ménages, les boues de *STEP**, les effluents agricoles et industries étaient exploités.

⇒ La filière bois énergie

Le bois est une énergie renouvelable tant que le volume de bois prélevé ne dépasse pas l'accroissement naturel de la forêt, la ressource étant alors préservée. C'est le cas en France où la forêt est en croissance permanente depuis plusieurs siècles.

Le bois assure à lui seul la production de neuf millions de *TEP**, ce qui représente 4% de la production totale d'énergie en France. Ceci en fait la deuxième énergie renouvelable après l'hydraulique et le plus gros potentiel de la *biomasse**.

La production de chaleur provient de la combustion du bois et des déchets de bois. Les déchets et produits connexes de la filière bois regroupent :

- * Les résidus de l'exploitation forestière : souches, houppiers, branchages...
- * Les produits de première transformation du bois provenant des scieries et papeteries, qui sont composés d'écorces, de sciures, copeaux, etc.
- * Les déchets issus de la seconde transformation (ameublement, fabrication de palettes, de charpentes...) composés de copeaux, de chutes, de sciures...
- * Les produits usagés et les emballages : caisses, palettes, cageots, bois d'ameublement ou de démolition...

Le bois diffère des combustibles fossiles en raison de la neutralité de sa production de carbone et de sa faible émission d'autres polluants (SO₂, poussières). En effet, pendant sa croissance, l'arbre absorbe le CO₂ contenu dans l'air et se sert de cette source de carbone pour construire sa structure. Ce carbone constitue environ la moitié de la masse du bois. La combustion du bois entraîne sa décomposition rapide et la libération de CO₂ qui retourne dans l'atmosphère. La mort et la décomposition de l'arbre dans la forêt libéreraient une quantité similaire de CO₂. Par conséquent, le chauffage au bois ne contribue pas au problème du changement climatique de la même manière que les combustibles fossiles.

Coût moyen du kWh (en centimes d'euro)	
Bois déchiqueté	2.7
Granulés de bois	5.5
Bois en bûches	5.7
Fuel	6.6
Propane	9.5
Charbon	10.5
Électricité	15.7

Les différentes technologies présentées ici sont utilisables à la fois dans des maisons individuelles et dans des habitats collectifs.

~ Le chauffage au bois individuel

Pour une maison individuelle sur deux, soit six millions de résidences principales en France, le bois est une source de chauffage principale ou d'appoint. Pour que ce choix soit celui de l'efficacité, de l'économie et de l'écologie, il existe quelques règles à suivre pour sélectionner le bois de feu et le stocker, pour s'équiper d'appareils de chauffage performants et les entretenir.

Les chaudières à bois sont rentabilisées au bout de quinze à vingt ans d'utilisation. Le tableau suivant présente différentes technologies de la filière, leurs utilisations, leurs caractéristiques et leurs prix :

Techniques	Utilisation	Caractéristiques	Prix
Poêles et inserts à granulés	Appareils d'appoint en fonte ou en briques réfractaires avec un habillage en acier ou en faïence.	Rendement de 80 à 85% Gamme de puissance : 5 à 20 kW Combustible : granulés Autonomie : 12 à 72 h Alimentation : manuelle ou automatique	De 1 850 € à 5 350 €
Poêles à accumulation, poêles masse ou poêles faïence	Ce sont des installations de chauffage principal performants et agréables grâce à une distribution de la chaleur par rayonnement et une régulation par tirage naturel.	Rendement de 70 à 85% Combustibles : bûches, briquettes, granulés Autonomie : 8 à 20 h Alimentation : manuelle ou semi-automatique	De 5 350€ à 15 000 €
Les chaudières à bûches	Elles sont utilisées comme installation de chauffage principal. Elles distribuent la chaleur par l'intermédiaire du circuit de chauffage central et du ballon d'eau chaude sanitaire.	Chaudières à flamme inversée	
		Gamme de puissance : 15 à 150 kW Rendement de 70 à 85% Combustibles : bûches, briquettes Autonomie : 5 à 20 h Alimentation : manuelle	De 3 000 € à 7 650 €
		Chaudières à combustion montante	
		Gamme de puissance : 15 à 150 kW Rendement de 40 à 60% Combustibles : bûches, briquettes Autonomie : 4 à 10 h Alimentation : manuelle	De 2 000 € à 3 500 €
Les chaudières automatiques aux granulés de bois	Elles sont compactes et faciles à intégrer au bâtiment.	Rendement de 80 à 90% Gamme de puissance : 15 kW à plusieurs MW Combustible : granulés Autonomie : 1 jour à plusieurs mois Alimentation : automatique	De 7 000€ à 15 000€

<p align="center">Chauffages automatiques au bois</p>	<p>Ces installations s'adressent en priorité au monde rural : bâtiments avec de grosses consommations et disposant de place, d'équipements de manutention adaptés ou de fournisseurs de combustibles proches.</p>	<p align="center">Rendement de 70 à 85% Gamme de puissance : de 25 kW à plusieurs MW Combustible : plaquettes Autonomie : 1 jour à plusieurs mois Alimentation : automatique</p>	<p align="center">De 12 000 € à 18 500 € pour les petites chaudières individuelles</p>
--	---	--	--

Les chauffages utilisant des granulés de bois sont nettement plus avantageux à l'usage que le mazout dès lors que le prix du baril se maintient à plus de 40 \$ (1 kg de granulés de sciure de bois compressée fournit autant d'énergie que 1/2 L de fuel).

~ Le chauffage collectif au bois

(voir exemple plus bas)

La chaleur produite grâce à une chaufferie bois peut être utilisée dans l'habitat collectif, le tertiaire, les réseaux de chaleur urbain et rural. Ces chaufferies automatiques sont alimentées par les produits issus de l'exploitation forestière et de l'industrie du bois disponibles localement (écorces, sciures, plaquettes forestières, granulés et bois de rebut). Les techniques utilisées dans ces chaufferies sont performantes et modernes. Elles permettent de chauffer soit un seul bâtiment, soit plusieurs grâce à un réseau de chaleur. Actuellement, il existe de nombreuses réalisations de chaufferies collectives allant de 50 kW à plusieurs MW. En France, il en existe plus de 500. La mise en place d'une chaufferie bois nécessite de lancer une étude de faisabilité. Le choix du type de chaudière, de la technique d'alimentation en combustible et du silo va dépendre des caractéristiques du projet :

- * Les besoins énergétiques du projet permettent de définir la puissance de la chaudière à installer et le fluide caloporteur (eau chaude, eau surchauffée, vapeur).
- * Le combustible disponible permet quant à lui de définir le système d'alimentation, le mode de livraison et le type de foyer en fonction de sa nature, de sa granulométrie et de son humidité.

Le prix moyen des combustibles utilisés en chaufferie en France est généralement compris entre :

- * 7 et 15 €/MWh pour du broyat de rebuts et de Déchets Industriels Banals (DIB*).
- * 7 et 15 €/MWh pour les sous-produits de l'industrie du bois.
- * plus de 20 €/MWh pour des plaquettes forestières.

⇒ les biocarburants

Ils sont fabriqués avec des alcools (sorgho, betterave) ou des huiles (colza, soja, tournesol) (cf. "Les biocarburants", page 181).

Les progrès sont encore insuffisants, mais le potentiel est important et les technologies sont disponibles.

⇒ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Examiner les possibilités de production de biogaz par méthanisation des ordures ménagères (cf. "La méthanisation", page 35) et la rentabilité de cette technique sur le territoire des Herbiers : quantité de déchets concernés par ce mode d'élimination / valorisation, dimensionnement d'une telle installation, investissements à réaliser, coûts de fonctionnement...
- Se mettre en position de vigie sur les possibilités (légales, techniques, aides...) de fabrication de biocarburants alcools ou huiles végétales.

- Une des idées prioritaires de l'ECOLOPOLE est de développer la filière bois peu présente dans le secteur ouest de la France. Il n'y a que trois usines à granulés en France, aucune à l'ouest ! Un tel projet passerait par la création de centres de récupération de bois de plusieurs générations, l'exploitation de la sylviculture, l'installation d'une unité de déchiquetage et de fabrication de granulés et de briquettes. L'idée intéresse l'interprofessionnelle ARBOCENTRE en la personne de M. SAGET, son président.
- Les systèmes de production de chaleur collective au bois sont à prendre en compte lors de la création ou rénovation d'immeubles ou de quartiers comme celui du Landreau. En effet, le surcoût est alors réparti sur le nombre de logements, ce qui permet d'avoir un retour sur investissement plus rapide. De plus, les utilisateurs n'ont pas à s'occuper de l'entretien des installations puisque tout est géré par un tiers, ce qui facilite l'acceptation de ce système. Ceci permet également de réduire les émissions de gaz polluant des chaudières à bois à l'aide de filtrations adaptées.

⇒ Les lois, les aides, les dispositions

~ Favorables

- D'après le rapport "Biomass and Agriculture : sustainability, markets and policies", publié début septembre 2004 par l'OCDE, le système énergétique actuel basé sur les hydrocarbures devrait au cours de ce siècle laisser la place à un système fondé sur la *biomasse**, qui n'assure aujourd'hui que 7% de la chaleur et 1% de l'électricité dans l'OCDE, mais 25% de la demande d'énergie dans les pays en développement. Pour cela, la condition est avant tout de dynamiser la R&D sur les énergies renouvelables.

- Les habitations de plus de deux ans vont bénéficier d'un crédit d'impôt de 40% pour le coût de l'équipement d'un chauffage à *biomasse**, applicable à partir du 1^{er} janvier 2005.

- Les emballages en bois relèvent de la réglementation sur les emballages et doivent donc être valorisés, notamment par la production de granulés destinés aux chaudières à bois.

~ Défavorable

Le biogaz est considéré comme un combustible non conventionnel soumis à autorisation (rubrique 2 910 B).

⇒ Exemples

Installation d'une chaudière bois à Chalon-sur-Saône.

La chaufferie des Aubépains s'inscrit dans le programme "Privilèges" de réduction des gaz à effet de serre dans lequel s'est engagée la ville de Chalon. Ce processus de production de chaleur permettra de substituer le bois comme source d'énergie à une partie du charbon et du fioul lourd et à la totalité du fioul domestique. Résultats : une réduction globale des émissions polluantes et une réduction de 10% des émissions de CO₂. Un équipement de traitement des fumées composé d'une dépoussiéreuse et d'un filtre a également été installé. L'installation a aussi pour objectif de contribuer à l'essor économique de la filière de la valorisation énergétique des déchets du bois puisque le combustible utilisé sera constitué d'écorces, de plaquettes de bois et de sous-produits de l'industrie de transformation du bois.

La chaufferie bois, d'une puissance de 4,2 MW, installée depuis octobre 2004, sera capable de couvrir 6% des besoins du réseau urbain de chaleur, soit plus de 1 000 équivalents logements (sur 13 000). Mais la chaufferie reste extensible.

Güssing, modèle autrichien pour l'utilisation de la biomasse*.

Les premières mesures d'économie d'énergie ont été introduites en 1990 dans la Commune de Güssing :

** depuis 1991, la première raffinerie à biodiesel produit du méthylester et de la glycérine à partir d'huile de colza. Elle a consommé en 2003, 5 à 6 000 tonnes de colza, acheté 200 € la tonne aux fermiers. 1 tonne de colza permet de produire 300 litres d'huile végétale, d'où l'on tire 280 litres de biodiesel, vendu 0,7 € à la pompe. Les déchets sont recyclés (agriculture, fuel).*

** en 1993, l'installation de la première centrale thermique à cycle combiné de démonstration alimentée par biomasse*, d'une puissance de 4 500 kW pour le chauffage urbain et 2 000 kW pour l'électricité. Elle*

fonctionne en continu et consomme 1 760 kg de bois par heure, ce qui correspond au tiers de ce que les environs produisent en bois. La production énergétique est notamment utilisée pour subvenir aux besoins en séchage de deux parqueteries locales. L'investissement total a été de 13 M€. Elle fonctionne à partir d'un processus de gazéification à 850°C de la biomasse* avec une alimentation en vapeur d'eau. Le gaz produit est ensuite refroidi à 150°C, filtré pour enlever les poussières, lavé et refroidi de 146°C à 46°C. Le flux est de 5 000 L / h, dont 100 L / h sont recirculés dans la chambre de combustion. Le gaz combustible produit est composé à 40% d'hydrogène, 24% de dioxyde de carbone, 23% de monoxyde de carbone, 10% de méthane et 2% d'azote. Le gaz est utilisé par un moteur à gaz pour la production d'électricité, mais aussi de chaleur pour le chauffage urbain. L'efficacité de la production électrique est de 25 à 28%, l'efficacité thermique de 56,3% et l'efficacité énergétique globale est de 81,3%.

* en 1996, la mise en place d'un système de chauffage urbain d'une puissance de 14 MW (une chaudière à biomasse* de 5 MW, une de 3 MW et une chaudière à pétrole de 6 MW pour les pics de demandes), après un investissement de 10,17 M€.

* en 2000, la mise en route de la centrale électrique alimentée en biomasse*.

Aujourd'hui Güssing couvre 100% de ses besoins énergétiques avec les énergies renouvelables (l'Autriche n'en couvre que 25%, l'Europe 6% et le monde 15%).

Créer de l'énergie avec le biogaz

Le SMITOP (Syndicat Mixte Interdépartemental de Traitement des déchets de l'Ouest Picard) a récemment inauguré une unité de valorisation de biogaz en électricité et chaleur, située au centre de stockage de Thieulloy l'Abbaye, dans la Somme. Grâce à l'action de huit micro turbines, le biogaz sera transformé en électricité et en chaleur. L'électricité sera transférée sur le réseau électrique, via EDF, et la chaleur servira, entre autres, au site de Thieulloy l'Abbaye. D'autres applications concernant l'utilisation de la chaleur sont à l'étude. Ce procédé par micro turbines, inédit en Europe, génère moins de rejets que les moteurs à explosion. Ceux-ci restent moins chers à l'achat, mais leur coût d'exploitation plus élevé que les micro turbines. L'utilisation des huit micro turbines générera un coût de 23 415 € par an et les recettes sont évaluées à 121 000 € annuels (rachat EDF). Le plan de financement du site de valorisation du biogaz s'élève à près de 950 000 €, dont 41% proviennent du SMITOP, 28% de l'ADEME, 21% du Conseil Général et 10% de la Région.

2.3.2.2.4/ La géothermie

La température de la Terre varie en fonction de la profondeur (99% de sa masse se trouve à une température de plus de 1 000°C). La géothermie occupe en France la troisième place des énergies renouvelables en terme d'énergie produite, derrière la biomasse* et l'hydraulique.

La géothermie regroupe plusieurs types de technologies pour des applications différentes (eau chaude sanitaire, chauffage) selon le terrain où a lieu l'installation (notamment la température de la source).

* Les géothermies haute et moyenne températures utilisent des nappes d'eau chaude ou de vapeur présentes dans l'écorce terrestre (renouvelées en permanence par le noyau en fusion de la Planète) par un forage profond de 1 à 2 km de la croûte terrestre. De l'eau, envoyée dans ce forage, circule à travers les roches chaudes, puis remonte par un autre forage. La production d'électricité (température supérieure à 100°C) est réalisée à l'aide d'une turbine. Ces techniques permettent aussi de chauffer (températures comprises entre 50 et 90°C) lorsque l'eau chaude passe à travers un échangeur de chaleur qui transfère les calories au réseau de chauffage. Environ 200 000 logements en France sont alimentés par cette méthode, mais peu de zones ont ces sources à disposition (bassins parisiens et aquitains).

* La géothermie très basse température (température de la source inférieure à 30°C) est applicable quelle que soit la situation géographique. Cette technique utilise des pompes à chaleur, machines thermodynamiques qui prélèvent dans le sol l'énergie thermique de différentes sources : soit une nappe d'eau, soit le terrain *via* des capteurs enterrés horizontalement ou verticalement dans le sol. Elles transfèrent ensuite cette énergie au fluide de chauffage. Les installations de chauffage géothermiques sont réversibles. En général, ce sont des installations qui fonctionnent avec un plancher chauffant basse température, mais il y a la possibilité pour les rénovations de fonctionner avec des radiateurs traditionnels à eau qui ont une grande surface d'échange (les vieux radiateurs en fonte sont appréciés). Une telle pompe à chaleur géothermique, quand elle consomme 1 kWh d'énergie électrique, restitue 3 à 4 kWh de chaleur pour la maison. Cette source d'énergie peut couvrir la totalité des besoins en chauffage d'un foyer.

La géothermie très basse énergie permet aussi de produire de l'eau chaude sanitaire.

Il existe aujourd'hui des techniques variées, tant individuelles que collectives (réseau de chaleur), qui ont prouvé leur fiabilité, leur adaptation à tous les besoins et à tous les budgets.

⇒ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Les systèmes de production de chaleur collective sont à prendre en compte lors de la création de nouveaux quartiers ou d'immeubles. En effet, le surcoût est réparti sur le nombre de logements, ce qui permet d'avoir un retour sur investissement plus rapide. De plus, les utilisateurs n'ont pas à s'occuper de l'entretien des installations puisque tout est géré par un tiers, ce qui facilite l'acceptation de ce système.
- Les pompes à chaleur (air / air, eau /air...) doivent être envisagées au même titre que les autres modes de chauffage lors des rénovations de maisons particulières.
- L'ECOLOPOLE pourrait instruire et subventionner les dossiers d'installation (*voir exemple plus bas*).

⇒ Les lois, les aides, les dispositions

~ Favorable

Des subventions existent pour l'installation de systèmes géothermiques par les entreprises et les collectivités locales sur la base du taux de CO₂ non émis.

~ Défavorable

Cette technologie ne donne pas accès à des subventions pour les particuliers.

⇒ Exemple

Coût moyen pour une maison de 150 à 200m² :

* *Système vertical : Les capteurs sont des tubes posés verticalement dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne de 100 m (variable selon la région). Ces capteurs sont sans contraintes avec la surface exploitable au niveau du terrain et peuvent être intégrés aux fondations d'un immeuble lors de sa construction.*

- Investissement : 17 000 €.

- Économie annuelle : 460 €.

* *Système horizontal : Ce système, appelé aussi géosolaire, utilise à la fois les calories du sol et les calories du soleil chauffant le sol. Le capteur est un tube posé horizontalement dans des tranchées de 0,80 à 1,5 m de profondeur. Ces capteurs nécessitent une surface deux à trois fois supérieure à celle du lieu à chauffer, et fixent des contraintes sur le terrain comme l'absence d'arbres hauts ou de futures constructions.*

- Investissement : 11 600 €.

- Économie annuelle : 160 €.

2.3.2.2.5/ L'éolien

Les éoliennes, ou aérogénérateurs, sont composées d'un pylône et d'un rotor couplé à un générateur dont les pales captent le vent. La puissance d'une éolienne varie en fonction de la vitesse du vent au cube. Un mégawatt de puissance installée correspond à une production annuelle d'électricité de 2 500 MWh. De leur construction jusqu'à la fin de leur vie utile, on estime que les éoliennes génèrent 9 tonnes de gaz à effet de serre. Pour produire une quantité d'énergie équivalente, une centrale thermique relâcherait entre 900 et 1 100 tonnes de gaz à effet de serre.

L'Europe tire la croissance de l'éolien mondial avec 85,9% de la capacité nouvellement installée sur son territoire. C'est en effet sur le vieux continent que sont produits les trois quarts des 33 000 MW d'électricité générés dans le monde par l'éolien. La France n'occupe que le 11^e rang européen alors qu'elle possède le 2^e meilleur potentiel... L'éolien ne participe qu'à moins de 1% de la consommation électrique française.

Condition à remplir pour réaliser un parc éolien : (voir exemple plus bas)

Le vent moyen nécessaire doit avoir une vitesse minimale de 6 m/s, mais il est conseillé une vitesse de 8 m/s. Cette dernière sera optimale pour une valeur de 10 à 12 m/s. Il est préférable d'éviter les zones où les vents sont en rafales.

La pratique veut qu'il y ait à proximité un poste source d'au moins 20 000V (il est préférable de disposer de 60 000V) sur lequel il reste de la disponibilité pour se connecter. Les Communautés de Communes qui font une demande de parc choisissent souvent auparavant un certain nombre de sites susceptibles de convenir. En revanche, c'est le monteur du projet qui en général prend en accord avec la Communauté de Communes la décision finale du choix des sites. La réglementation impose que les éoliennes soit positionnées au minimum à 500 m minimum des habitations.

L'ensemble des démarches décrites ci-dessous sont réalisées par le monteur de projet éolien.

Une fois le choix des sites réalisé, une campagne d'une année de mesures est nécessaire pour évaluer le potentiel éolien (des anémomètres mesurent direction et vitesse des vents). Pendant ce temps, un dialogue avec la population prend place et une étude d'impact est réalisée. Cette étude prend en compte l'impact des éoliennes sur le paysage, la faune, la flore, l'habitat... Elle est nécessaire pour l'acceptation du dossier (par le préfet) et pour l'obtention du permis de construire (délai de un à trois ans voire plus), valable pour deux ans. Si l'opinion de la population est très négative, mieux vaut abandonner le projet immédiatement, car si les associations posent problème et qu'il y a un passage au tribunal, le plus souvent les délais sont tellement longs que le permis de construire n'est plus valide et il faut tout recommencer.

Lorsque le permis de construire est acquis, il faut faire la demande de raccordement sur le réseau de transport d'électricité. Le délai peut aller de un à sept ans selon la difficulté (kilomètres de ligne à enterrer, poste source à créer, type de terrain...).

Lorsque tous ces éléments sont réunis, le chantier peut commencer (délai des travaux en général un an).

Temps global : quatre ans minimum, moyenne sept ans.

Les petites éoliennes (> 50 kW) :

Ce type d'éoliennes est destiné à l'alimentation des maisons isolées, voire des petites entreprises, ce qui implique une grande proximité avec les lieux de vie ou de travail. Ces petites éoliennes ont pour avantage de ne pas perturber la vie des habitants et des voisins grâce à une intégration visuelle des plus harmonieuses (limitation des phénomènes de scintillement et de la hauteur). Ces petites machines, même si leur production est nettement moindre, permettent l'électrification de nombreux sites isolés. Elles peuvent aussi être connectées au réseau lorsque la tarification de rachat le permet.

De nombreux constructeurs proposent une multitude de produits qui ont fait leurs preuves. En analysant le marché actuel des petites machines, aucune n'est réellement adaptée. Un travail important est à réaliser pour l'optimisation des paramètres et pour la recherche de matériaux et procédés de construction permettant la réalisation d'une éolienne de proximité à un coût abordable pour le particulier.

⇒ **Propositions de l'ECOLOPOLE**

- En premier aperçu, le potentiel est faible mais cela ne veut pas dire qu'il n'existe pas. Il semble que les premiers contacts pris au sein de la Communauté de Communes soient peu favorables à l'idée éolienne. Pourtant, l'historique des Herbiers a depuis toujours été lié au vent. Le Mont des Alouettes en est un exemple. Il serait dommage de ne pas valoriser ce capital patrimonial en marquant au moins l'idée d'ECOLOPOLE par l'érection d'une éolienne (et pourquoi pas sur le mont des Alouettes, même s'il faut convaincre les Architectes des Bâtiments de France ?). Suite à une étude rapide du potentiel de la

Communauté de Communes, il est malheureusement quasi certain qu'on ne nous suivra pas sur le projet éolien collectif.

- Reste à surveiller de près le développement des éoliennes particulières qui ont certainement un bel avenir devant elles, même sur le canton.

⇒ **Les lois, les aides, les dispositions**

~ **Favorables**

- Le marché de l'éolien, qui devrait démarrer en France, se révèle être un placement financier intéressant grâce à une batterie de dispositions fiscales. Les pouvoirs publics ont en effet mis en œuvre un ensemble de dispositions financières privilégiant particulièrement les investisseurs privés. Votée en juillet 2003, la loi Dutreil permet une réduction d'impôts égale à 25% du montant investi (dans la limite de 40 000 € sur quatre ans), ainsi qu'une exonération totale de l'impôt de solidarité sur la fortune. Mais surtout, EDF a l'obligation contractuelle de racheter l'énergie aux particuliers producteurs à un prix fixé par le Ministère de l'Industrie, qui est d'environ de 0,08 €/ kWh les cinq premières années, le rachat étant garanti sur quinze ans. Sur un site bien choisi et dans des conditions d'exploitation efficaces, cela permet d'avoir des taux de rentabilité de 10 à 12%, voire beaucoup plus, sur les fonds nets investis.

- Les propriétaires de terrains (Communes, agriculteurs, particuliers) peuvent louer leurs parcelles au propriétaire du futur parc tout en en faisant usage, puisque l'emprise au sol est faible.

- La Communauté de Communes peut toucher la taxe professionnelle chaque année pour cette activité.

- C'est un attrait touristique important, surtout si des animations sont développées autour du parc.

~ **Défavorables**

- Les parcs sont actuellement limités à 12 MW.

- Il faudrait que le prix du baril double pour que l'éolien devienne réellement compétitif en France.

- L'idée reçue concernant le bruit produit par les éoliennes a eu tendance à dévaloriser l'image de ce type d'énergie.

- Une éolienne change radicalement le paysage auquel nous sommes légitimement attachés. C'est le point principal d'opposition lors du choix d'implantation d'un parc.

⇒ **Exemple**

Le parc de BOUIN (Vendée) :

Le choix du site :

- * *Potentiel éolien : 22 km / h (ancien site à moulins à vent).*
- * *Disponibilité de l'espace.*
- * *Proximité du réseau électrique.*
- * *94% des habitants de Bouin favorables au projet.*

Les étapes du projet :

- * *2000 et 2001 : études préliminaires (potentiel éolien et impact environnemental).*
- * *12 décembre 2001 : délivrance du permis de construire.*
- * *Septembre 2002 à février 2003 : construction.*
- * *Mars à juin 2003 : essais techniques.*
- * *Juin 2003 : mise en service.*

Le parc :

- * *Puissance installée de 19,5 MW (ce qui représente la consommation électrique hors chauffage de 22000 foyers).*

* 8 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,4 et 2,5 MW.
* Étendue du parc sur une bande d'environ 2,2 km de long.

2.3.2.2.6/ L'hydroélectricité

C'est la plus ancienne des énergies renouvelables. Elle a un important potentiel à l'échelle mondiale, même si elle est déjà largement exploitée (elle représente 18,5% de l'électricité mondiale et 14% de la consommation électrique nationale) et représente actuellement une part prépondérante dans les énergies renouvelables. L'ensemble de la production hydraulique française a atteint en 2002 environ 65 TWh / an, soit 12% de la production électrique nationale.

Il s'agit de la production d'électricité à partir d'une chute d'eau créée par un barrage, au travers d'une turbine reliée à un alternateur. L'eau peut être stockée et libérée ensuite. Les barrages et les lacs constituent non seulement une réserve en eau mais aussi une réserve énergétique disponible à tout moment. Elle possède des qualités de souplesse et de rapidité de mise en œuvre (ce qui n'est pas le cas par exemple des centrales thermiques), ce qui permet de répondre rapidement aux exigences de consommation, tout en restant économique puisque l'eau est gratuite. Cette production pas chère est propre (pas de rejet dans l'atmosphère) mais ne prend pas suffisamment en compte les rivières et les poissons. Les perturbations qu'elle provoque sont d'autant plus graves que la rivière a un débit réduit. Les barrages qui demeurent constamment fermés deviennent des obstacles permanents aux migrations des poissons. Quant aux passes, quand elles sont réalisables et réalisées, elles ne sont que pis aller.

Les 550 retenues d'EDF représentent une opportunité pour le développement d'autres activités économiques. L'irrigation agricole est favorisée, la navigation fluviale se développe, tout comme les loisirs aquatiques.

Le débat porte aujourd'hui sur la rénovation ou la création de petites installations (moins de 10 MW de puissance), le potentiel de grands barrages français étant épuisé. De petites centrales hydroélectriques (c'est ce que l'on appelle la "microhydraulique") peuvent en effet aussi exploiter la force de l'eau pour générer de l'électricité. Contrairement aux grandes centrales, il n'y a pour cela ni retenue ni vidanges ponctuelles susceptibles de perturber l'hydrologie, la biologie ou la qualité de l'eau, les petites centrales étant construites au fil de l'eau.

Particuliers, collectivités locales, entreprises, la petite hydroélectricité est ouverte à tout le monde. Il suffit de disposer d'un courant d'eau (rivière, canalisations d'eaux potables ou usées) avec un débit suffisant. Le coût d'une telle installation dépend de sa taille, de son type et de son accessibilité. Le Groupement des Producteurs Autonomes d'Energie hydroélectrique(GPAE) avance des coûts s'élevant entre 1 500 et 2 000 € par kW installé.

⇒ Proposition de l'ECOLOPOLE

La réalisation de petites centrales hydroélectriques sur le réseau d'eaux usées ou d'eau potable (*voir exemple plus bas*) est applicable à partir du moment où il y a de la pression toute l'année. Le principe consiste à remplacer les brises charges ou d'autres systèmes de régulation de la pression par des turbines hydrauliques. Une étude pourrait être entreprise à ce niveau. Cette piste sera peut-être à explorer.

⇒ Les lois, les aides, les dispositions

~ Favorables

- Il existe de nombreuses aides qui peuvent couvrir jusqu'à 70% de l'investissement microhydraulique.
- Bien que l'adoption de la loi d'orientation sur l'énergie ne soit prévue que pour le premier semestre 2005, il est prévu (sous réserve de modifications) une suppression de la taxation sur l'hydroélectricité.

~ Défavorable

Les installations de microhydraulique sont soumises à autorisation préfectorale.

⇒ Exemple

La ville de **Saint Etienne** a construit une petite **centrale hydraulique** pour turbiner les deux arrivées d'eaux brutes destinées au réseau d'eau potable. Elle est équipée de deux turbines de 120 kW et 300 kW. La production annuelle est d'environ 1 600 MWh. Elle sert pour 60% à la consommation électrique des installations de traitement et de distribution de l'eau potable, le reste étant vendu à EDF.

2.3.2.2.7/ L'hydrogène

L'hydrogène est sans nul doute l'énergie de demain. Le XXI^e siècle sera le "siècle hydrogène" comme le XX^e a été le "siècle pétrole".

Les technologies de l'hydrogène et des piles à combustible pourraient faire partie intégrante de futurs systèmes énergétiques durables. Développer une nouvelle société de l'hydrogène en s'assurant une première place au plan mondial nécessitera au niveau de l'Union Européenne une stratégie cohérente, dont la conception sera facilitée par la plate-forme pour les technologies européennes de l'hydrogène et des piles à combustible.

L'hydrogène, comme l'électricité, est un vecteur énergétique propre. Il peut être obtenue à partir d'un large éventail de sources primaires.

Il est ainsi possible de décarboner les combustibles fossiles par piégeage du carbone, ce qui permet ensuite d'obtenir de l'hydrogène à partir de ces combustibles classiques, avec des émissions de carbone négligeables. Mais surtout, l'hydrogène peut être produit à partir de diverses sources d'énergies primaires renouvelables, telles que le vent, la *biomasse** et l'énergie solaire, ce qui est idéal pour remplacer les énergies fossiles, le pétrole en particulier.

La conversion énergétique dans une pile à combustible est propre et silencieuse : l'hydrogène se combine à l'oxygène de l'air dans la pile et produit de l'eau et de l'électricité. Les processus de conversion électrochimique ne sont pas limités par les lois physiques de la thermodynamique, qui régissent les processus de combustion, et offrent par conséquent un rendement supérieur. Les piles à combustible utilisent généralement l'hydrogène, mais d'autres combustibles sont possibles, notamment le gaz naturel et le méthanol.

À long terme, les piles à combustible sont susceptibles de remplacer une très large part des systèmes énergétiques actuels dans tous les domaines, depuis les batteries de téléphones mobiles jusqu'à la propulsion de véhicules, en passant par la production électrique centralisée ou décentralisée. Elles représentent également une révolution potentielle dans nos modes de production et de consommation de l'énergie.

L'Union Européenne soutient la recherche sur les piles à combustible depuis 1989 et l'importance croissante que revêt ce domaine transparaît dans la hausse considérable de l'aide financière à la recherche, passée de 8 millions d'euros dans le programme 1988-1992 à 150 millions pour 1999-2002. Actuellement, après un premier appel à propositions au titre du 6^e programme cadre de recherche, la contribution de l'Union Européenne à ces activités s'élève à 95 millions d'euros; deux autres appels à propositions sont prévus d'ici 2006. Environ 300 millions d'euros devraient être alloués à la recherche sur l'hydrogène et les piles à combustible.

⇒ Propositions de l'ECOLOPOLE

La proposition de l'ECOLOPOLE est de créer une priorité dans son développement industriel sur le thème de l'hydrogène, pour faire de l'ECOLOPOLE la "ville hydrogène".

Pourquoi ne pas faire un appel dans la presse pour recruter toutes les entreprises de recherche sur ce thème, susceptibles de rechercher un lieu d'expérimentation ?

⇒ Les lois, les aides, les dispositions (favorables)

Le Président de la Commission Européenne a lancé récemment la "Plate-forme européenne pour les technologies de l'hydrogène et des piles à combustible", dont le comité consultatif comprend des acteurs clés du secteur européen de l'hydrogène. La plate-forme a pour mission d'élaborer un projet de texte destiné à faciliter le passage de l'Union Européenne d'une économie fondée sur les combustibles fossiles à une économie fondée sur l'hydrogène. Cette plate-forme est parrainée par le Président de la Commission Européenne, la Vice-Présidente et Commissaire à l'énergie et aux transports, Loyola de Palacio et le Commissaire chargé de la recherche, Philippe Busquin.

Les efforts de l'Union Européenne en vue du développement et de la consolidation de ces technologies sont fragmentaires et éparpillés dans plusieurs États membres, avec de nombreux chevauchements. C'est pourquoi la Commission a décidé de créer un groupe à haut niveau. L'une des principales recommandations de ce groupe est d'établir un "Partenariat européen pour les technologies de l'hydrogène et des piles à combustible" guidé par un comité consultatif. L'objectif est d'assurer la présence de l'Union Européenne parmi les principaux acteurs mondiaux pour la fourniture et la mise en œuvre des technologies de l'hydrogène. Le comité consultatif de la plate-forme technologique comprend 35 membres représentant les parties prenantes et qui sont tous des leaders du secteur.

La première assemblée de cette plate-forme technologique, prévue pour les 20 et 21 janvier 2005 à Bruxelles et ouverte par le Président de la Commission, Romano Prodi, abordera les trois pierres angulaires de la mise en œuvre de la nouvelle économie de l'hydrogène en Europe :

- les applications dans les transports (en 2020, 5% des carburants pourraient être à base d'hydrogène, comme proposé dans la communication de l'Union Européenne sur les carburants de substitution) ;
- les applications fixes ;
- l'infrastructure de l'hydrogène.

Cette assemblée stimulera la constitution de groupes de travail à l'appui des opérations et des objectifs de la plate-forme.

La plate-forme technologique aura l'occasion d'établir un consensus et de relancer la dynamique en faveur d'une stratégie de recherche et de déploiement européenne, cohérente dans le secteur de l'hydrogène et des piles à combustible, comprenant notamment des partenariats public - privé, des projets phares, des normes et des règlements. Elle constituera ainsi une masse critique et rassemblera les parties prenantes pour faire de l'Europe un acteur de premier plan et un partenaire plus puissant au niveau international.

Ce programme prévoit une initiative majeure sur dix ans en faveur de la recherche liée à l'hydrogène, à sa production et à son utilisation, pour un budget total de 2,8 milliards d'euros de fonds publics et privé. La plate-forme technologique peut contribuer à concrétiser cette initiative, qui a déjà reçu le soutien politique des États membres au plus haut niveau.

En juin 2003, l'hydrogène a été abordé au cours du sommet Union Européenne - États-Unis. Dans une déclaration commune avec les États Unis, l'Union Européenne s'est engagée à collaborer à l'échelle mondiale pour accélérer le développement de l'économie de l'hydrogène. Cette collaboration vise à renforcer la sécurité d'approvisionnement énergétique, à diversifier les sources d'énergie et à améliorer la qualité locale et globale de l'air.

Cet engagement croissant dans le développement d'une économie mondiale de l'hydrogène a été conforté en novembre 2003 à Washington, par le lancement du partenariat international pour l'économie de l'hydrogène, qui englobe notamment l'Inde et la Chine. Il représente un pas vers l'établissement d'une coopération internationale sur les questions techniques, réglementaires et politiques.

⇒ Exemples

Soleil, oxyde de titane et eau sont les ingrédients de la recette révolutionnaire qui devrait permettre à des scientifiques australiens de produire bientôt du carburant **hydrogène**.

Selon les résultats de leurs recherches, ils estiment qu'ils pourront fournir le carburant hydrogène dans les sept ans à venir ! Ils ont élaboré une technique faisant intervenir une céramique à base d'oxyde de titane qui recueille et fractionne l'eau, grâce à la lumière du soleil, pour en extraire le précieux gaz. Le choix d'utiliser des photoélectrodes faites du matériau exceptionnel qu'est le titane n'est pas lié au hasard, mais bien au fait que ce métal, 40% plus léger que l'acier, possède d'excellentes propriétés semi-conductrices et une résistance unique à la corrosion de l'eau.

Des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique ont mis au point un procédé qui permet de produire de **l'hydrogène** en utilisant de l'aluminium et de l'eau.

Le professeur Tom Troczynski indique que cette façon d'obtenir de l'hydrogène est plus coûteuse que certaines des méthodes utilisées actuellement, mais qu'elle pourrait résoudre un des problèmes que pose la production de ce gaz. Le procédé qu'il a mis au point se résume en quelques mots : l'aluminium, un matériau très répandu, peut produire de l'hydrogène en réagissant avec l'eau. L'aluminium contient une grande quantité d'énergie en raison de son procédé de fabrication. Il suffisait donc de trouver un moyen d'extraire cette énergie de façon adéquate. Le professeur Troczynski ajoute que si l'aluminium utilisé a lui-même été produit à partir d'une source d'électricité propre, comme un barrage hydroélectrique, on obtient de l'hydrogène sans aucune émission de gaz carbonique. Ainsi, les cellules d'énergie qui utiliseront de l'hydrogène produit de cette façon pourront être considérées comme entièrement vertes, contrairement à celui que l'on obtient avec du gaz naturel ou l'énergie nucléaire.

L'université technique et les services de la ville de **Chemnitz** travaillent en commun avec l'école Richard Hartmann pour le développement de sources d'énergie alternatives. Depuis octobre 2004, de l'énergie électrique est produite à Chemnitz à partir **d'hydrogène pur**. La première installation à pile à combustible de la ville se trouve à l'école Richard Hartmann. Le courant généré avec une puissance maximale de 1 000 W alimente le réseau électrique local, la chaleur perdue étant utilisée pour le chauffage dans le plancher de l'école. A l'avenir, plusieurs installations du même type devraient être raccordées au réseau dans la ville de Chemnitz.

2.3.2.2.8/ Le solaire thermodynamique (ou thermosolaire ou solaire à concentration)

Ce terme définit l'ensemble des techniques qui visent à transformer l'énergie rayonnée par le soleil en chaleur à température élevée, puis celle-ci en énergie mécanique (et électrique) à travers un cycle *thermodynamique**.

Leur potentiel est très important, mais le solaire thermodynamique est plus exigeant que les autres technologies solaires en terme de conditions climatiques.

Cette technique est aujourd'hui au-delà des préoccupations d'une Communauté de Communes car encore à l'état expérimental.

2.4/ LES SOLS

2.4.1/ Problématique

La pollution du sol peut avoir de multiples origines :

* Les activités de service et activités industrielles génèrent des pollutions accidentelles (déversement occasionnel de substances polluantes) ou chroniques (fuites). Les sites toujours en activité sont soumis aux contrôles de la *DRIRE**. Les anciens sites (en friche ou réaménagés) ne subissent aucun suivi particulier et, pour la majorité, la question de la pollution reste sans réponse !

* La pollution agricole relève de l'utilisation massive de phytosanitaires, d'engrais, de l'épandage des boues de *STEP** et des lisiers (cf. "PROBLÈMES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AUX PRATIQUES AGRICOLES", page 103). On constate aussi un appauvrissement régulier des sols qui peut aller jusqu'à la désertification (en région méditerranéenne par exemple) : l'agriculture puise dans le sol sans que l'on réinjecte assez de matière organique.

* La pollution urbaine est directement liée à l'activité de construction. Le béton armé utilisé pour la fondation des bâtiments ou les réseaux de distribution d'eau en plomb en sont des exemples.

La pollution du sol est mobilisable : elle peut emprunter différentes voies de transfert et contaminer divers compartiments de l'écosystème (eau, air, faune, flore), générer des problèmes de santé publique (*voir exemples plus bas*) et affecter le patrimoine bâti (corrosion par les métaux lourds).

2.4.2/ Solutions

Trois axes définissent la politique nationale en matière de gestion des sites pollués (circulaire Barnier du 3 décembre 1993 relative à la politique de réhabilitation et de traitement des sites et sols pollués) et mettent en avant des solutions possibles au problème de pollution des sols :

* Garder la mémoire des sites ayant pu générer une pollution du sol : des bases de données ont été créées à cet effet (*BASIAS**, *BASOL**) et sont rendues publiques notamment sur Internet.

* Prévenir les pollutions sur les sites encore en activité (stockage des substances dangereuses sur des aires de rétention, cuves souterraines à double enveloppe, surveillance des sites...).

* Traiter les pollutions dès lors qu'elles présentent un danger pour l'Homme et l'Environnement, selon l'usage qui en sera fait ultérieurement et les techniques dont on dispose. Ces techniques de dépollution des sols sont aujourd'hui nombreuses (chimiques, physiques ou biologiques), chacune s'appliquant à certains types et certaines concentrations en polluants, ainsi qu'à certains types de sols. Le temps et le budget alloués au chantier sont aussi des critères de choix importants :

- Techniques hors site : les terres sont excavées et transportées vers un site de traitement ou mises en décharges de classe I. C'est une solution lourde et radicale (bruit, poussières, odeurs).

- Techniques sur site : les terres sont excavées et traitées sur place dans une unité mobile de traitement. Pendant le temps du traitement (chimique, biologique et / ou physique), le site est inexploitable.

- Techniques *in situ* : elles s'appliquent sur les terres souillées restées en place. Ces techniques demandent plus de temps et retardent d'autant les projets prévus sur le site.
- Le confinement : ce n'est pas un traitement à proprement parler. Il s'agit d'isoler la pollution pour éviter son transfert.

2.4.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Garder la mémoire : répondre à l'Inventaire Historique Régional des anciens sites industriels et activités de service (recherches dans les archives communales, localisation des sites recensés, état d'occupation actuel du site, projets d'aménagements). Cette base de données recense les lieux susceptibles d'héberger un danger pour l'Homme et l'Environnement ; elle est gérée par le *BRGM**. Y sont recensés les décharges, les industries chimiques et métallurgiques, les dépôts d'hydrocarbures, les centrales thermiques (charbon, fuel)... Cet inventaire national devrait bientôt être engagé pour le département de la Vendée. L'intégration de ces données dans le SIG local (gratuitement) permettra de visualiser les "points noirs" (ou susceptibles de l'être, puisqu'un site inscrit dans cette base ne préjuge pas d'une pollution à son endroit) et d'y réagir en conséquence au point de vue de l'aménagement du territoire (modifier les projets en fonction des travaux à effectuer, restriction d'usage).
- Prévenir : aider les entreprises à mettre en place des moyens pour limiter la pollution du sol.
- Traiter : engager un diagnostic initial pour les sites prioritaires en fonction de l'aménagement prévu (notamment écoles, établissements de soins, zones de loisirs), pour les activités les plus anciennes (datant d'avant le décret d'application de la loi sur les *ICPE**, donc moins contrôlées), pour les activités susceptibles d'avoir un impact environnemental (cours d'eau ou plan d'eau, *ZNIEFF**, site classé), les sites situés à proximité de parcelles agricoles.

2.4.4/ Les lois, les aides, les dispositions

2.4.4.1/ Favorables

- Une cascade de responsabilités détermine le débiteur des frais de dépollution d'un site au moment de sa cessation d'activités ou de la cession du terrain : c'est d'abord l'exploitant, au titre du principe "pollueur payeur", puis éventuellement le liquidateur judiciaire, et enfin le propriétaire. C'est à ce titre que la responsabilité des maires peut être engagée.
- Il y a une obligation d'information sur l'état du site (sol et sous-sol) du vendeur à l'acquéreur lors des transactions immobilières, si celui-ci était le lieu d'implantation d'une *ICPE** (article 8-1 de la loi n°76-633 du 19 juillet 1976).
- Il n'y a pas, dans le domaine de la dépollution des sols, de prescription dans le temps.
- La loi sur la prévention des risques technologiques et naturels et la réparation des dommages introduit cinq nouveaux articles sur la pollution des sols (garanties financières en vue d'une dépollution future, audits inopinés sur ordre préfectoral...).

2.4.4.2/ Défavorables

- La prise en compte de la problématique des sols pollués présente un retard considérable par rapports à celle des autres milieux : il n'y a pas de législation spécifique à la pollution des sols comme il en existe sur l'eau, l'air ou les déchets. Elle est encore rarement prise en compte par les collectivités. Ceci est très probablement dû aux coûts engendrés par les études et opérations de dépollution (quelques milliers à plusieurs centaines de milliers d'euros pour un diagnostic, dix fois plus pour un traitement).
- Aujourd'hui, il n'y a pas d'obligation de dépollution pendant l'exploitation d'un établissement dangereux, sauf en cas d'accident.

2.4.5/ Exemples

Une école maternelle à Vincennes a été construite sur un ancien site Kodak. Bien qu'aucune étude ne mette en évidence de liens entre les événements, plusieurs enfants scolarisés dans cet établissement ont développé des cancers.

***L'usine Metaleurop**, ancienne fonderie à **Noyelles-Godault**, 62.
C'est l'un des sites orphelins les plus pollués de France (acides, plomb ayant contaminé 13% des enfants au voisinage de l'usine, zinc qui dégage un gaz mortel au contact de l'humidité). À la cessation d'activité, il n'y avait pas de responsable solvable pour prendre en charge la dépollution du site. 800 personnes se sont retrouvées sans emploi.
La requalification du site aujourd'hui amorcée se réalise autour du thème de l'environnement : le cabinet **Activ-cœur environnement**, créé par d'anciens salariés de l'usine, notamment soutenue par **SITA**, assure l'enlèvement des déchets dangereux du site.*

2.5/ L'AIR

En ce début de XXI^e siècle, l'Homme continue de rejeter des quantités considérables de polluants dans l'atmosphère. Malgré les progrès enregistrés, l'air que nous respirons reste encore une menace pour la santé humaine et pour l'environnement.

2.5.1/ Les problématiques

Selon la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, la pollution atmosphérique est définie comme "l'introduction par l'Homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives".

La pollution est un ensemble de phénomènes difficiles à cerner. Les polluants primaires directement rejetés dans l'atmosphère peuvent être transportés ou transformés en d'autres polluants, dits secondaires. La pollution affecte à des degrés divers toutes les zones urbaines ou industrielles et certaines zones rurales.

La pollution de l'air a différentes origines :

* Les émissions de sources mobiles : elles sont notamment liées au transport qui est, dans la région des Pays de la Loire, à l'origine de 55% des émissions de CO, de 46% de celle de NO, de 11% des particules en suspension et de 30% des émissions de CO₂.

* Les émissions de sources fixes :

- Les émissions industrielles : Les industries rejettent en permanence divers gaz dans l'atmosphère. Ces gaz s'accumulent ou se dispersent sous l'action des événements atmosphériques. La nature et la composition de ces polluants dépend de l'activité industrielle.
- Les émissions agricoles : elles résultent en partie des épandages réalisés sur les champs et peuvent être à l'origine d'une pollution ponctuelle. Les principales émissions proviennent de la production d'ammoniac ou sont liées essentiellement à l'élevage et à la diffusion dans l'air des produits phytosanitaires. On cite également les émissions d'oxyde d'azote, principalement produits par les véhicules agricoles et de méthane naturellement produit par les animaux ruminants en particulier.
- Les émissions du secteur résidentiel et tertiaire : Les émissions de ce secteur sont liées à l'utilisation de solvants et de peintures (émissions de composés organiques volatils) et aux activités de combustion qui correspondent à des consommations d'énergie (source de rejets délocalisée dans les usines thermiques).

Les impacts de la pollution atmosphérique sont triples : à côté de l'enjeu de santé publique existent également des effets sur le patrimoine naturel et architectural et sur l'économie.

2.5.1.1/ Les effets sur la santé

Il existe un lien évident entre les variations journalières de l'ensemble des indicateurs de pollution atmosphérique et la mortalité quotidienne, cardiovasculaire et respiratoire.

Nous respirons un cocktail qui comprend de multiples polluants en interaction. D'un point de vue sanitaire, les effets peuvent aller au-delà de l'addition des seuls effets de chaque polluant.

Un aperçu général de l'effet des principaux polluants atmosphériques les plus répandus est résumé dans la tableau suivant :

Polluant	Présentation	Source d'émission	Effet sur la santé
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Combustion de matières fossiles contenant du soufre tels que charbon, fuel, gazole	Industrie (71%) Transports (14%) Secteurs résidentiel et tertiaire (13%)	Affections respiratoires (voies supérieures) et irritations de la peau et des muqueuses
Oxydes d'azote (NO _x) et dioxyde d'azote (NO ₂)	Combustion	Diverses, plus de 60% sont générés par les transports.	Affectent les fonctions pulmonaires. Ils peuvent entraîner une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches chez l'enfant.
Particules en suspension (Ps)	On distingue dans ces polluants les « grosses particules » et les « fines particules »	Circulation automobile, notamment sur les motorisations diesels qui sont une source importante d'émission de particules fines	Atteinte des tissus par effet mécanique d'irritation. Elles représentent un vecteur de transport pour d'autres polluants aux propriétés mutagènes et cancérigènes.
Plomb (Pb)	Métal lourd très toxique	Procédés industriels Plomb tétraéthyle incorporé à l'essence (avant le 1 ^{er} janvier 2000)	Toxique neurologique, hématologique et rénal, il peut entraîner (à fortes doses) chez les enfants des troubles du développement cérébral avec perturbations psychologiques et difficultés d'apprentissage scolaire.
Benzène (C ₆ H ₆)	Membre de la famille des Composés Organiques Volatiles (COV), précurseur de l'ozone	Hydrocarbures (évaporations lors de stockage pétroliers ou de pleins d'essence) Composés organiques (combustion incomplète, procédés industriels...) ou solvants (peintures, encres, nettoyage de surfaces)	A des effets cancérigènes et mutagènes. Il provoque notamment une dépression de l'immunité cellulaire, des atteintes du système nerveux et des leucémies.
Monoxyde de carbone (CO)	Gaz incolore et inodore qui diffuse très rapidement dans l'atmosphère	Combustion incomplète des combustibles et carburants (taux élevés lors d'embouteillages en	Il peut entraîner des troubles généraux par manque d'oxygénation (nausées, vertiges, fatigue) puis des altérations de la

		espaces clos comme les tunnels) et du mauvais fonctionnement d'appareils de chauffage domestique.	conscience pouvant conduire à un coma.
Ozone (O ₃)	C'est un polluant caractéristique des zones rurales	Combinaison <i>photochimique*</i> de polluants primaires précurseurs (les COV et les NO _x essentiellement et le CO) sous l'action des rayonnements ultraviolets	Outre des irritations oculaires, il provoque la toux et une altération pulmonaire chez les personnes sensibles (enfants et asthmatiques). Ses effets sont amplifiés lors d'exercices physiques.
Composés Organiques Volatils (COV)	Ils sont représentés par de nombreux composés : butane, propane, acétylène, isopropène, benzène, toluène, méthanol...	Industrie chimique Station service ...	Irritations sensorielles, gêne respiratoire, troubles cardiaques et digestifs et effets cancérigènes.
Polluants micro biologiques	Deux sources de contaminant d'origine biologique : les pollens et les légiionnelles	Systèmes de refroidissement par voie humide (tours aéroréfrigérantes) et réseaux d'eau chaude sanitaire.	Les premiers sont à l'origine de la multiplication d'allergies au printemps. Les seconds entraînent la légionellose, pneumopathie qui peut être mortelle.

La pollution atmosphérique n'est cependant pas uniquement due à ces polluants. Des centaines d'autres polluants existent et forment un "panache" selon la zone géographique où ils se trouvent : les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les composés phytosanitaires (fongicides, insecticides...), les dioxines, les furannes et les gaz à effet de serre.

Les nuisances olfactives, si elles n'ont pas un impact sanitaire avéré, répondent tout de même à la définition que donne le Code de l'Environnement de la notion de "pollution atmosphérique".

Si la perception olfactive varie beaucoup d'un individu à l'autre, elle peut néanmoins constituer une atteinte à la vie privée et familiale et au domicile, comme cela a été reconnu par la Cour Européenne des Droits de l'Homme.

2.5.1.2/ Les effets sur le patrimoine naturel et architectural

2.5.1.2.1/ Impacts sur les milieux naturels

La pollution gazeuse affecte les plantes *via* leurs stomates, petits orifices sur les feuilles qui permettent les échanges gazeux entre l'intérieur et l'extérieur de la plante.

La composition en espèces et la biodiversité d'un milieu peuvent également être affectées par la pollution atmosphérique. Les eaux de pluie comme de ruissellement peuvent être dégradées. Les sols enfin (exemple de la dioxine) peuvent subir les effets adverses de la pollution de l'air par sursaturation en éléments nocifs comme les métaux ou par déstabilisation chimique : acidification, charge azotée...

2.5.1.2.2/ Impacts sur le patrimoine bâti

L'ensemble des matériaux entrant dans les constructions est sensible à la pollution atmosphérique : pierre, enduits (plâtre, chaux), mortiers, ciments, bétons, produits céramiques (brique, faïence), verre, polymères, peintures... Les principaux impacts sur le bâtiment et le mobilier urbain sont des effets de salissure dus aux particules solides (croûtes noires sulfatées) et aux métaux lourds (catalyseur de la formation de ces croûtes). Par ailleurs, le dioxyde de soufre est à l'origine, en présence d'humidité, d'un processus de dégradation de la pierre en surface. Il existe en outre des cas où une dissolution des matériaux dans les zones exposées aux pluies se traduit par une perte de matière au niveau de l'épiderme de la pierre.

2.5.1.3/ Sur l'économie

La pollution atmosphérique a des effets sanitaires directs (mortalité et morbidité) qui génèrent une composante indirecte : les pertes productives (arrêts de travail, jours d'activité réduite). Un consensus existe généralement sur les effets à comptabiliser : les effets directs et les pertes productives associées.

Nous pouvons rapporter quelques chiffres qui donnent un ordre de grandeur des sommes en jeu. Il est estimé qu'une perte de rendement due à l'ozone de 10% sur les forêts et les cultures entraînerait une perte annuelle de valeur de 20 millions d'euros. Le coût de ravalement du Palais du Louvre, sur la base d'une intervention tous les dix ans, est de l'ordre de 2 millions d'euros par an. Les coûts de ravalement pour l'ensemble de l'agglomération francilienne, sur la base d'un tous les quarante ans, sont estimés entre de 220 millions et 1,4 milliard d'euros par an. Nettoyer la surface vitrée d'un grand immeuble revient à 10 €/ m² / an.

2.5.2/ Solutions

La baisse des rendements agricoles, le nettoyage de certains matériaux urbains et surtout la prise en charge des impacts sanitaires ont un coût économique grandissant pour la société. Lutter contre la pollution de l'air, c'est donc aussi faire des économies.

Prendre sa voiture pour se déplacer de 800 mètres, utiliser des pesticides dans son jardin en journée chaude et anticyclonique..., voici des pratiques qui nuisent à l'environnement et à la santé. Mis bout à bout, ces comportements individuels représentent une part importante des émissions de polluants. Mais pratiquer la course à pied lors de pics d'ozone par exemple augmente aussi sa propre exposition à la pollution et donc aux risques. C'est pourquoi agir sur la réorientation des comportements représente le chaînon le plus en amont de l'action de lutte contre la pollution de l'air pour diminuer ses émissions mais aussi sa propre exposition. Il s'agit alors d'informer, de sensibiliser mais aussi d'éduquer la population afin de modifier les actions quotidiennes de chacun.

2.5.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- Pour parfumer mon atmosphère, je préfère les diffuseurs d'huiles essentielles, les pots-pourris, les plantes d'intérieur parfumées plutôt que d'utiliser des aérosols diffusant des parfums chimiques.
- Je fais vérifier régulièrement mes appareils de chauffage : chauffe-eau, cheminées et poêles pour éviter les mauvaises combustions, sources d'émissions de gaz dangereux (CO).
- J'entretiens mon système d'aération. Pour qu'il fonctionne bien, il faut nettoyer régulièrement les bouches d'extraction, les filtres et les entrées d'air. Un spécialiste assurera l'entretien complet de la ventilation mécanique contrôlée tous les trois ans environ.

Mesures citoyennes collectives :

- L'air fait partie des éléments de l'Observatoire de l'ECOLOPOLE. Sa qualité sur le canton en sera mesurée annuellement et ses améliorations publiées.
- Même si le problème de l'air dépasse évidemment les frontières du canton, on ne pourra pas rater l'occasion de communiquer sur l'importance des arbres comme "pièges à carbone" qui participent à la purification de l'air. Aussi, symboliquement, nous aimerions pouvoir créer un conservatoire "sanctuaire" dans une forêt qui permettrait de communiquer sur ce thème. Bien sûr ce conservatoire devrait être localisé dans la zone loisirs.(cf. "Zone touristique préservée", page192).
- Il faudra évaluer les différentes sources de pollution atmosphérique sur le canton (agricole, urbaine...) pour tenter de les réduire.
- L'ECOLOPOLE propose d'agir sur les déplacements interurbains par le développement des transports collectifs (cf. "Réhabiliter les transports publics", page 185) pour participer à l'amélioration la qualité de l'air.
- Il sera indispensable d'améliorer l'information du public sur la pollution atmosphérique.
- Il faudra prévoir un plan d'action en cas de pic de pollution.
- Il serait intéressant d'initier des campagnes de vérification gratuites des émissions automobiles pendant une durée probatoire mais envisager par la suite une plus grande sévérité.
- Les stations service devraient mettre en place des systèmes de récupération des vapeurs d'hydrocarbures.

2.5.4/ Les lois, les aides, les dispositions (favorables)

- À l'échelle européenne, depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. Le 27 septembre 1996 a été adoptée une directive cadre (96/62/CE) concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air. Elle vise notamment à :

- * fixer des objectifs de qualité de l'air ambiant dans la Communauté Européenne ;
- * imposer une surveillance harmonisée de la qualité de l'air ;
- * étendre la surveillance à de nouveaux polluants ;
- * fournir des informations adéquates au grand public ;
- * maintenir ou améliorer la qualité de l'air ambiant.

Elle prévoit également l'élaboration, pour chaque polluant à surveiller (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, particules, plomb, monoxyde de carbone, benzène, ozone, métaux lourds), de "directives filles" qui fourniront des recommandations sur la conception des réseaux de surveillance, les méthodes de mesure, les procédures d'assurance qualité, la modélisation de la pollution. Elles fixeront des valeurs limites à ne plus dépasser à terme et, si nécessaire, des seuils d'information et d'alerte de la population.

- Au niveau national, la loi n°96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Ce texte vise à améliorer la surveillance de la qualité de l'air et à mettre en place des outils de planification :

- * Surveillance de la qualité de l'air : la loi impose une surveillance effective de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire au 1^{er} janvier 2000. Cette surveillance est déléguée par l'État, au niveau régional, à des organismes agréés (Air Pays de la Loire pour la région des Pays de la Loire).
- * Information : la loi reconnaît le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sanitaires.

* Seuils de qualité de l'air : la loi définit de nouveaux seuils de pollution atmosphérique : objectif de qualité, seuil d'alerte et valeur limite.

* La réalisation de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air est rendue obligatoire. Ces plans fixent à l'échelon régional, des orientations permettant de prévenir la pollution atmosphérique, afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air.

- Décret n°98-360 du 6 mai 1998 modifié par les décrets 2002-213 du 15 février 2002 et 2003-1085 du 12 novembre 2003 : Surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, objectifs de qualité de l'air, seuils d'alerte et valeurs limites

2.5.5/ Exemple

Air pur à tous les étages

Enduite d'une bonne couche de peinture au dioxyde de titane, la maison peut offrir de l'air pur. D'autant plus pur qu'il fera beau et chaud. C'est en tout cas ce sur quoi la Commission européenne a misé. Le dioxyde de titane est présent dans les matériaux de construction (plâtres, mortiers, ciments) et revêtements "malins". Les monoxyde (NO) et dioxyde (NO₂) d'azote se "collent" aux matériaux de construction comportant du dioxyde de titane (TiO₂) ou recouverts de peinture au dioxyde de titane (utilisé comme pigment blanc). L'absorption de rayonnement ultraviolet par cette substance la rend chimiquement active et le résultat de cette activité est la dégradation des polluants. Alors que les oxydes d'azote participent habituellement à l'augmentation de la concentration en ozone de l'atmosphère, ces polluants sont dégradés grâce au dioxyde de titane sous la forme de nitrates. Lesquels nitrates seront lessivés par les pluies ou bien neutralisés par du carbonate de calcium contenu dans les matériaux de construction.

2.6/ LE BRUIT

La définition de bruit retenue est celle de l'Association Française de NORmalisation : "toute sensation auditive désagréable ou gênante". La notion de bruit étant relative, il est important de prendre en compte son intensité, sa fréquence, sa durée et sa continuité, mais aussi son caractère inattendu ou bien l'heure à laquelle il est produit.

2.6.1/ Problématique

Le bruit en ville devient une préoccupation majeure pour les citoyens. Le bruit des transports représente 70% des nuisances sonores urbaines. Ces nuisances génèrent souvent des problèmes de santé publique. Au delà de 50 dB, un bruit entraîne le réveil. Au delà de 100 dB, le bruit peut entraîner douleur, perte de l'audition et peut même affecter la santé mentale.

La gêne ne se traduit pas toujours en terme d'intensité. L'objectif n'est pas tant une ville silencieuse que la maîtrise de la qualité de l'environnement sonore.

2.6.2/ Solution

Différentes techniques de protection (écrans d'isolation phonique, isolation acoustique des bâtiments...) existent pour les bruits difficiles à circonscrire, mais l'amélioration proviendra à terme de nouveaux choix au niveau des transports et de toute activité générant des bruits déclarés comme nuisibles par les habitants alentours.

2.6.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Ces mesures sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

☒ Pour me protéger du bruit :

- J'isole mes fenêtres.
- Je choisis des appareils ménagers silencieux : leur niveau sonore est indiqué sur l'étiquette énergie.
- Contre les bruits de mes tuyauteries, j'adopte les colliers de fixation antivibratoires : ce n'est pas cher et cela rapporte du silence.
- Des feutres sous les pieds des meubles : une petite dépense qui supprime les bruits désagréables.

☒ Pour protéger les autres du bruit :

- Je reste courtois au volant : j'accélère en douceur et je n'utilise l'avertisseur sonore qu'en cas de danger immédiat.
- Je fais régler mon moteur afin qu'il soit le plus silencieux possible, surtout s'il s'agit d'un deux-roues.
- Télévision ou chaîne hi-fi sont réservées à mon usage personnel : je n'en fais pas profiter mes voisins, je réduis le volume. Quelle que soit l'heure de la journée, je dois adopter un volume sonore qui ne dérange pas mes voisins.
- Bricoler, tondre ma pelouse, cela peut faire beaucoup de bruit : je pense à mes voisins et je choisis des tranches horaires acceptables.

Mesures citoyennes collectives :

- Les travaux pourront s'attacher tout d'abord à analyser l'origine des sources sonores (contrôle notamment des émissions sonores des automobiles et des deux-roues), à caractériser et à modéliser les phénomènes de propagation du bruit, notamment en intégrant les conditions climatiques et les milieux physiques bâtis, par des relevés sonométriques qui permettront d'établir une topographie du bruit dans la Communauté de Communes. Cette étape préalable est indispensable pour pouvoir préconiser des solutions adaptées à chaque cas.
- Limiter le transit des poids lourds sur les routes communales.
- Améliorer la fluidité du trafic.
- Rénover les voies communales améliore la sécurité des usagers et réduit l'impact sonore d'une infrastructure dégradée (*voir exemple plus bas*).
- Utiliser des véhicules plus silencieux (des véhicules électriques par exemple).
- Réaliser une isolation acoustique des cantines, des équipements scolaires et des crèches (ces structures génèrent des bruits pouvant atteindre 80 dB).

2.6.4/ Les lois, les aides, les dispositions (favorables)

- Le tapage, de jour comme de nuit, est passible d'une amende de 12 à 24 € et jusqu'à 90 € pour les récidivistes. On peut porter plainte auprès du commissariat - quelle que soit la source de bruit - dès que la tranquillité est troublée.

- Un maire a le droit de réglementer la circulation des poids lourds sur les routes nationales traversant la Commune, s'il n'existe pas de décret particulier transférant cette compétence au préfet.

- L'article L.2213-2 du code général des collectivités territoriales dispose que le maire, par arrêté motivé, eu égard aux nécessités de la circulation et de la protection de l'environnement, peut interdire à certaines heures l'accès de certaines voies de l'agglomération.

2.6.5/ Exemples

La ville d'Annecy a décidé de s'attaquer au bruit :

- * travaux de voirie dès les années 1970
- * interdiction du transit des poids lourds en ville (circulation en rocade)
- * réduction de la vitesse à 50 et 30 km / h
- * contrôle des véhicules bruyants (camions, voitures, scooters...)
- * achat de véhicules moins bruyants
- * enfouissement des conteneurs à verre
- * traitement acoustique des écoles
- * suivi des plaintes de voisinage
- * amélioration du PDU et circulation des transports en commun en site propre
- * aménagement de la ville aux déplacements doux (marche, vélo)

La mise en œuvre de ces mesures a nécessité une large concertation avec tous les acteurs concernés : administrations, associations, habitants, commerçants, transporteurs et la mise en place d'un plan de financement. Elle a nécessité trois ans de travaux.

Les objectifs atteints sont les suivants :

- * amélioration des temps de parcours des bus
- * forte diminution du trafic automobile dans le centre
- * amélioration de l'accès aux commerces et aux parcs de stationnement
- * diminution du nombre d'accidents
- * forte augmentation de l'usage du vélo
- * augmentation de la zone piétonne

Mais ces progrès ont généré d'autres effets :

- * report des difficultés de circulation sur les voies de contournement
- * augmentation du bruit et de la pollution sur ces axes
- * transfert du mécontentement vers de nouveaux habitants
- * nécessité de réaliser de nouveaux travaux sur les axes de transit
- * maintien d'une concertation renforcée avec les habitants
- * poursuite des efforts engagés dans le cadre du PDU pour rendre la ville plus accessible et moins bruyante.

La lutte contre le bruit est une des missions du service Santé Environnement de la Ville de Nancy.

Un programme d'actions a été établi où les différents types de nuisances sonores ont été mis en évidence :

- * bruits liés aux établissements diffusant de la musique (bars, discothèques)
- * bruits liés à d'autres activités professionnelles : avant l'implantation d'un établissement industriel, artisanal ou commercial, un diagnostic sonore est demandé.
 - * bruits des véhicules à moteur :
 - on agit d'abord sur la source du bruit (réduction de la vitesse), mais on envisage aussi une amélioration phonique des façades ou l'utilisation de revêtements routiers,
 - contrôles réguliers à l'aide de sonomètres,
 - opérations de sensibilisation auprès des jeunes et opérations coups de poing bisannuelles.
 - * bruits de voisinage liés au logement :
 - amélioration de l'isolation phonique des bâtiments anciens ou accueillant des personnes sensibles,
 - introduction de la dimension sonore dans le plan local d'urbanisme et dans les opérations programmées d'amélioration de l'habitat.
 - * aboiements des chiens : éducation canine et sensibilisation des maîtres.
 - * bruits liés aux équipements municipaux : remplacement progressif des collecteurs de verres ou balayeuses par du matériel moins bruyant suivant un cahier des charges précis et sensibilisation du personnel.
 - * bruit dans les cantines : programme de rénovation.

2.7/ LE PATRIMOINE NATUREL

2.7.1/ Problématique

Nous sommes aujourd'hui face à un appauvrissement général de la biodiversité. 1,7 million d'espèces ont été décrites, beaucoup plus restent encore à découvrir (probablement plusieurs dizaines de millions). Certaines espèces auront disparu avant même qu'on ne les recense. On estime le taux moyen d'extinction actuel à quarante espèces par jour. À ce rythme, on pourrait avoir éliminé un quart des espèces végétales et animales d'ici 2050 ! On estime le nombre d'espèces (connues !) menacées d'extinction à plus de 15 000. Certaines espèces jouent un rôle clé dans les écosystèmes car d'autres en dépendent (exemple : insecte inféodé à une espèce de plante). La disparition d'une espèce peut donc entraîner la disparition d'autres espèces.

" La disparition des abeilles signifiera la disparition de l'Homme dans les cinq ans ", Docteur A.SCHWEITZER.

Nous sommes entrés dans la 6^e crise d'extinction, cette fois-ci intimement liée à l'activité humaine, la plus célèbre extinction massive demeurant celle des dinosaures. Certes, le rythme d'extinction est plus intense et plus inquiétant en zone tropicale, qui abrite de nombreuses espèces *endémiques**, mais le maintien de la biodiversité sous nos latitudes ne doit pas être négligé.

La biodiversité est en effet importante à préserver car elle renferme des ressources (pharmaceutiques, génétiques, culturelles... mais aussi esthétiques) qui pourraient un jour nous être utiles.

Les causes de l'érosion de la biodiversité sont multiples :

- * destruction, fragmentation ou altération des habitats,
- * introduction d'espèces,
- * surexploitation des espèces.

Avec plus de 40% de la flore européenne pour seulement 12% de la surface du continent, la France abrite un trésor de biodiversité : 6067 espèces de plantes supérieures, 5000 espèces de lichens, 30000 d'algues, 1200 de mousses et d'hépatiques, 5000 de champignons. Aucun département ne compte moins de 1200 espèces de plantes supérieures (autant que dans tout le Danemark !). Depuis 1900, au moins une trentaine d'entre elles a définitivement disparu. On estime aujourd'hui que 486 sont très menacées et que 800 autres sont en péril.

Côté animal, ce sont 101 espèces qui sont recensées comme menacées en 2004 en France (18 espèces de mammifères, 5 d'oiseaux, 4 de reptiles, 34 mollusques...).

2.7.2/ Solutions

La disparition massive des espèces a entraîné l'apparition d'une discipline nouvelle : la bioconservation. L'objectif est le maintien des ressources biologiques à la fois *in situ* (réserves) et *ex situ* (parcs zoologiques). La réintroduction d'espèces dans leur région d'origine fait également partie de ce type d'activité.

L'enjeu majeur pour sauver les espèces est de préserver leurs milieux et de maintenir des corridors écologiques pour permettre les échanges et les déplacements des espèces sauvages.

Face à la disparition massive des milieux et des espèces qui en dépendent, des inventaires doivent être réalisés (et validés par le *MNHN**). Des plans de gestion doivent ensuite être mis en place pour protéger les milieux les plus fragiles.

Les forêts constituent le plus important réservoir terrestre de biodiversité au monde. Elles contribuent aussi à la régulation du climat, notamment en stockant de grandes quantités de carbone. Elles participent encore à la protection de la ressource en eau : l'eau ruisselle, puis pénètre à travers l'humus des sous-bois ; elle est ainsi débarrassée des particules et autres polluants. Protéger ces espaces coûte moins cher que de construire des usines de traitement (la protection de l'eau à New York est envisagée au travers de la protection des forêts du bassin versant).

Les arbres stockent les polluants, fixent poussières et autres particules, absorbent le bruit, apportent de la fraîcheur. En transpirant jusqu'à 500 litres d'eau par jour en été, un arbre bien planté peut réduire la température de 20% localement.

Gérer les forêts revêt donc une importance considérable.

2.7.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Mesures citoyennes individuelles :

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- Je ne prélève pas de plantes ni d'insectes dans la nature.
- Je choisis des bois dont je peux connaître la provenance (bois de culture ou label FSC [Forest Stewardship Council]).
- Je demande une autorisation pour le ramassage de bois mort.
- Je fais attention à ce que mon chien ne perturbe pas les écosystèmes naturels (piétinements, aboiements...).
- Je n'abandonne pas mes détritiques dans la nature.
- Je respecte les routes forestières fermées et les chemins balisés et je n'en sors pas. Les jeunes pousses sont fragiles ; il faut éviter de troubler leur croissance.

Mesures citoyennes au sein de la collectivité :

- Deux des orientations de la stratégie nationale pour la biodiversité peuvent et devraient être mises en œuvre sur le territoire :
 1. "respecter et préserver la biodiversité doit être l'affaire de tous"
 2. "il est nécessaire d'accroître la connaissance [...] permettant d'apprécier les évolutions en cours".
- On pourrait créer une association ou un club naturaliste au sein de l'ECOLOPOLE pour réaliser des inventaires et encadrer des sorties à but éducatif. Pour cela, il faudrait inviter des naturalistes confirmés pour former les adhérents. Ces naturalistes pourraient être issus des filières "écologie" des universités de la région : enseignants, étudiants, stagiaires. Pour les y inciter, il faudrait réfléchir à l'installation d'une station d'étude pour ces filières (salles de cours, laboratoires, bibliothèques, hébergement...). Le CPIE* pourrait nous soutenir dans cette démarche.

Le rôle de cette association pourrait être tourné vers l'entretien des milieux naturels : entretien des berges, débroussaillage des sentiers... Les scolaires pourraient être associés à ce genre d'activité. D'autres actions de sensibilisation seraient mises en œuvre : réalisation d'herbiers, reconnaissance ornithologique (morphologie, chants), traces d'animaux (empreintes, pelotes de réjection)...

L'association pourrait encore calculer à intervalles réguliers les indices de biodiversité pour évaluer les évolutions de la richesse biologique sur le territoire, en collaboration avec l'Observatoire de l'ECOLOPOLE.
- La Communauté de Communes des Herbiers ne renferme pas de ZICO*, de réserve naturelle, de zone humide d'importance internationale (*Ramsar**), de site d'intérêt communautaire (directive "Habitats"), de zone de protection spéciale (directive "Oiseaux") ou d'arrêté de protection de biotope. En revanche, elle dispose de nombreuses ZNIEFF*. Ces zones constituent un inventaire patrimonial particulier mais ne présentent aucune protection réglementaire. Il est important de les maintenir et de les prendre en compte lors de l'élaboration de tout projet.

Trois types d'écosystèmes remarquables sont à maintenir intacts au sein de la Communauté de Communes : les forêts, les étangs et les haies.

- Des sentiers d'accès devront être aménagés jusqu'aux sites naturels (y compris pour les personnes handicapées, voir *exemple plus bas*). Des panneaux ECOLOPOLE seront installés dans tous les lieux à préserver pour faire connaître leur intérêt. Pour l'aménagement et la gestion des sites, on pourra également s'appuyer sur les compétences du *CPIE** voisin (Sèvre et Bocage).

2.7.4/ Les lois, les aides, les dispositions

2.7.4.1/ Favorables

- La convention sur la diversité biologique (Rio, 1992) a été ratifiée par 188 pays. La biodiversité doit être une "préoccupation commune de l'humanité". Sa protection passe notamment par la sensibilisation. Dix ans plus tard, à Johannesburg, les États présents se sont fixés comme objectif une réduction de la perte de biodiversité d'ici 2010.

- Extrait du Code de l'Environnement : "Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages [...], les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent font partie du patrimoine commun de la nation. Leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état et leur gestion sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de *développement durable**[...]".

- La stratégie française pour la biodiversité présente quatre orientations qui doivent guider les actions prioritaires à entreprendre :

1. Mobilisation de l'ensemble de acteurs
2. Reconnaissance de la valeur du vivant
3. Amélioration de la prise en compte par les politiques publiques
4. Développement de la connaissance scientifique et des observations.

- L'ouverture des forêts au public est favorisée par le Code forestier (Titre VIII : Accueil du public en forêt). Cet accueil doit s'accompagner de mesures de protection pour le milieu et les personnes.

- La jurisprudence est plutôt favorable à l'encontre des exploitations soumises à autorisation en *ZNIEFF**, dès lors qu'aucune mesure compensatoire ou de réaménagement n'est susceptible d'éviter ou de remédier aux atteintes portées au milieu par l'installation.

- Enfin, conserver la biodiversité revêt une dimension éthique.

2.7.4.2/ Défavorable

Tout développement urbain, avec ses contraintes et ses obligations (équipements routiers...), est très souvent l'ennemi de la préservation du patrimoine naturel.

Les *ZNIEFF** ne possèdent aucune protection réglementaire. Elles n'empêchent nullement la dégradation des sites inventoriés (des installations soumises à déclaration, voire même à autorisation, ont déjà été acceptées dans ces zones !).

2.7.5/ Exemple

*La **Communauté de Communes du Somberonnais** (Côte d'Or) a réalisé un sentier pour personnes handicapés, leur permettant d'accéder aux falaises du Baulme (classées ZNIEFF*). Des aménagements spécifiques ont dû être pensés : faible déclivité, zones de repos, signalétique particulière. Ce projet a regroupé des associations ainsi que des acteurs du monde du handicap autour des services de l'État et de financeurs ; l'ONF a eu la charge de la maîtrise d'œuvre.*

3/ L'ECOLOPOLE ET L'ATTITUDE ENVIRONNEMENTALE

Si nous considérons que l'attitude est la manifestation extérieure des intentions, nous pouvons dire qu'à l'ECOLOPOLE, le respect de l'environnement doit devenir une partie intrinsèque de la personnalité des Ecolopolitains. Pour ce faire, il faut encourager, élargir et consolider la sensibilisation et l'éducation environnementale pas seulement pendant la scolarité des habitants du Pays des Herbiers mais tout au long de leur vie.

3.1/ L'ÉDUCATION ET LA FORMATION

L'éducation à l'environnement a été l'objet ou la conclusion de nombreuses réunions internationales depuis de nombreuses années : conférence de Stockholm (1972), charte de Belgrade (1975), conférence de Tbilissi (1977)... Elle est aujourd'hui inscrite dans la constitution française au travers de la Charte de l'Environnement (Article 8 : "L'éducation et la formation à l'environnement doivent contribuer à l'exercice des droits et devoirs définis par la présente Charte", cf. Annexe 1).

L'éducation à l'environnement est "le processus qui consiste à admettre certaines valeurs et à clarifier certains concepts aux fins de susciter des aptitudes et des attitudes indispensables à une compréhension des relations qui peuvent exister entre l'Homme, sa culture et son milieu biophysique" (conférence de Carson city, 1970). Développer la prise de conscience, le sens de l'engagement et des responsabilités est la base indispensable pour favoriser les changements de comportements.

3.1.1/ L'éducation à l'environnement pendant la scolarité

La circulaire de rentrée n°2004-110 du 08 juillet 2004 prévoit la généralisation d'une éducation à l'environnement pour un *développement durable** à la rentrée 2004, dans la formation initiale des élèves, dès leur plus jeune âge et tout au long de leur cursus scolaire. Le but est évidemment de les responsabiliser. Cet enseignement devra s'inscrire dans les disciplines classiquement enseignées et entre celles-ci. Il sera important de développer, au cours de ces enseignements, les grands thèmes de l'environnement mais aussi des notions plus générales comme le transfert de pollution, géographique (une pollution générée à un endroit peut avoir un impact beaucoup plus loin) et entre les milieux (du sol à l'eau par exemple)...

L'éducation à l'environnement devra prendre la forme de travaux encadrés, de projets professionnels, de sorties, de débats, de partenariats avec des organismes, des associations et / ou des entreprises, voire même avec d'autres établissements scolaires.

Ultérieurement, l'ECOLOPOLE pourrait élargir le champ de l'éducation environnementale en accueillant sur son territoire des centres de formation ou des antennes universitaires. Le concept de Communauté de Communes écologique pourrait en effet fortement intéresser toutes les formations dirigées vers l'étude de l'environnement et du *développement durable** pour y organiser des séminaires d'intégration, des cours (travaux pratiques, études de cas...), des conférences...

- À l'heure des nouvelles technologies, l'acquisition de logiciels éducatifs sera évidemment indispensable.
- Les élèves pourront être amenés à réaliser des expositions en partenariat avec l'ECOLOPOLE (*voir exemple plus bas*).
- On pensera aussi à organiser des appels à projets / concours autour de l'environnement et du *développement durable** avec les écoles, collèges et lycées, les centres sociaux, les maisons de quartiers, les centres de loisirs, les associations. Les initiatives innovantes seront retenues et mises en œuvre avec le concours de l'ECOLOPOLE. Elles pourraient aussi concourir à l'opération "1 000 défis pour ma Planète" qui incite les jeunes à prendre part à la défense de l'environnement. Les projets retenus sont épaulés par des parrains (industriels, associations...), certains reçoivent un soutien. Ces projets pourraient s'inscrire dans le cadre d'une option facultative "environnement".
- Il sera important d'instaurer un dialogue avec les associations de parents d'élèves, de les convaincre de l'intérêt de l'éducation à l'environnement et de tenter de les inclure à des projets intergénérationnels.
- L'ECOLOPOLE pourra travailler en partenariat avec des universités et écoles en leur confiant des études par exemple (École supérieure d'ingénieurs en emballages et conditionnement de Reims, formations en environnement...).
- Des tests en environnement pourraient être organisés sur le schéma de la sécurité routière. La validation du test permettra d'acquiescer un certificat Ecolopolitain.
- Toutes les initiatives comme celle de l'association Canari Club qui pose des nichoirs pour les oiseaux dans les cours d'école devront être favorisées.
- Les élèves devraient participer à la création de l'herbier des Herbiers avec les enseignants en Sciences de la Vie et de la Terre et les associations. L'accueil d'étudiants stagiaires (BTS en Gestion et Protection de la Nature, filière universitaire orientée botanique) pourrait également être intéressant.
- Il serait intéressant de réinstaurer la "morale quotidienne" à l'école. Chaque jour serait annoncé un geste écocitoyen.

Des apprentis en BTP défenseurs de la Planète.

Différentes sections du CFA Bâtiment de Charleville se sont investis dans un projet pédagogique consacré à la défense de l'environnement. Leurs efforts ont été couronnés, puisque le travail a été désigné lauréat de l'opération "1 000 défis pour ma Planète", lancée par le ministère de l'Écologie. Accompagnés de deux formateurs, les apprentis ont pendant plusieurs semaines installé un "mini" point tri dans leurs locaux, une exposition dans le hall de l'hypermarché Cora (sculptures avant-gardistes en matériaux de récupération, coupures de presse relatives à l'écologie et à la défense de l'environnement, comptes rendus de visites réalisées à la société mixte de traitement des déchets, au centre de tri de Villers-Semeuse ou venue de Karine Gorletti, de l'agence de bassin Rhin Meuse). Jeunes et formateurs tirant un bilan très satisfaisant de ces semaines d'effort, l'opération devrait être renouvelée à la rentrée 2004.

Ménigoute, village des Deux-Sèvres de 864 habitants, a développé une antenne universitaire en pleine campagne.

Depuis 20 ans, l'association MAINATE a développé à Ménigoute un Festival du Film Animalier. Ce festival est devenu le Festival International du Film Ornithologique. L'association MAINATE était sollicitée sur les possibilités d'accès aux techniques que nécessite le film animalier. Une convention a été signée le 28 octobre 2003 entre l'Université de Poitiers et l'association MAINATE, pour la mise en place d'un diplôme universitaire "Techniques et méthodes de réalisation du film documentaire animalier". Une première promotion d'étudiants a été accueillie dès la mi-septembre 2004. Parmi les nombreux enseignants et intervenants, on peut citer Alain BOUGRAIN-DUBOURG ou encore Jacques PERRIN.

À la suite de ce DU, le premier du genre, et dans le cadre d'un partenariat avec les professionnels du secteur, l'Université de Poitiers, en coopération avec l'association MAINATE, souhaite développer une option "Documentaire animalier" en deuxième année de Master. Cette option sera réservée à dix étudiants maximum. Le projet bénéficie du soutien du Centre National de la Cinématographie, des collectivités territoriales et des professionnels.

Cette première antenne en plein milieu rural démontre bien que, quand il y a légitimité sur un territoire, il est possible de créer une antenne universitaire.

3.1.2/ L'éducation à l'environnement en milieu extrascolaire

Dans la sensibilisation et la formation à l'environnement, les Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE*) sont une référence incontournable. En conséquence, il nous semblait indispensable de nouer des contacts avec le CPIE* le plus proche du canton. Le CPIE* Sèvre et Bocage propose d'établir un partenariat avec l'ECOLOPOLE en ce qui concerne ses domaines de compétences. Cela permet d'envisager, dans un délai très court, la création non seulement d'un centre de formation, mais aussi l'implémentation d'actions de sensibilisation à l'environnement dirigées vers tous les types de public.

En tenant compte de cette situation, l'ECOLOPOLE pourrait proposer des sessions de formation sur différents thèmes (déchets, eau...) à différents publics (entreprises, étudiants...).

* Formations pédagogiques pour :

- des enseignants, (sensibilisation à l'environnement, introduction aux métiers de l'environnement).
- des animateurs de centres de loisirs (Brevet d'Etat d'Animateur Technicien de l'Education Populaire - BEATEP).

* Formations techniques pour :

- des agriculteurs (repérage du potentiel pédagogique sur l'exploitation, techniques d'animation dans le but d'ouvrir les exploitations aux scolaires et au grand public).
- des agents techniques municipaux, des associations (techniques d'entretien respectueuses de l'environnement, phytosanitaires, aménagement, gestion des espaces verts...).
- les jardiniers amateurs (techniques de jardinage respectueuses de l'environnement).
- les entreprises (formation des salariés sur la gestion de l'énergie, des déchets).

Il convient de noter que le CPIE* dispose déjà de ce genre de formations et qu'une adéquation rapide aux spécificités du canton est largement envisageable. Le CPIE* conçoit également des outils pédagogiques que pourrait utiliser ou dont pourrait s'inspirer l'ECOLOPOLE.

Le budget des entreprises dédié à la formation continue est malheureusement souvent mal utilisé. Il faudrait inciter les entreprises adhérant à l'ECOLOPOLE à réorienter cette part de la masse salariale à la formation de l'ensemble des salariés (et pas seulement les dirigeants comme c'est trop souvent le cas) à l'environnement et au *développement durable**. Les modules de formation / sensibilisation reposeront sur un diagnostic précis des besoins des entreprises, établi en concertation au sein de celles-ci. Une collaboration avec l'ANPE peut aisément être envisagée dans le cadre de ses compétences liées à la formation professionnelle. Un bilan annuel devra être mis en œuvre pour évaluer les résultats de ces actions.

Cet engagement pourrait être par exemple formalisé au travers de la charte de l'activité Ecolopolitaine.

- Des débats et tables rondes seront organisés avec les acteurs locaux qui ont développé des expériences sur le *développement durable** (par exemple Jérôme Pinault ou Bruno Joguet, agriculteurs biologiques).
- L'ECOLOPOLE pourrait disposer de sa médiathèque relative au *développement durable** pour permettre à chacun de s'informer sur ce sujet.
- Les gestes écocitoyens du Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain seront repris régulièrement dans le journal de l'ECOLOPOLE. C'est à force de répéter que l'on marquera les esprits.

La gestion des risques environnementaux.

L'Agence de l'Environnement du Conseil Général du Val d'Oise possède une exposition sur les risques majeurs. Elle est destinée à être prêtée gratuitement aux établissements scolaires, aux structures socioculturelles, aux associations, aux entreprises...

Idem avec une exposition sur le développement durable.*

3.2/ LA CONSOMMATION RESPONSABLE

La consommation est le reflet de nos modes de vie, de nos sociétés qualifiées à juste titre de "sociétés de consommation".

L'augmentation du nombre de cancers chez l'enfant, ces 20 dernières années, a été de l'ordre de 20%, passant de 128 cas par million en 1975 à 154 cas par million en 1995. Entre 1992 et 1995, sur 100 000 enfants en âge préscolaire, 20 d'entre eux étaient atteints d'un cancer. La leucémie infantile a augmenté de 17% entre 1973 et 1993 et les cancers du cerveau de 26% durant la même période. Le premier coupable est probablement le changement radical des habitudes alimentaires, avec en particulier la présence de certains additifs (neurotoxiques) dans les aliments pour les nourrissons et les jeunes enfants, conjuguée à une augmentation considérable de l'utilisation des pesticides dans la production des aliments. En 1990, on a trouvé qu'il y avait 100 000 fois plus de résidus de produits chimiques dans les produits agricoles qu'en 1945.

La consommation responsable sous-entend une réflexion de la part du consommateur au moment de l'achat (ou parfois du non-achat !) : écologique, éthique, de santé... Bref, l'achat doit être un acte responsable. C'est la multiplication de ces gestes qui fera changer l'offre des produits.

La consommation responsable concerne les produits alimentaires aussi bien que non alimentaires (médicaments, papier, véhicule...).

Les questions à se poser avant chaque achat devraient suivre le schéma suivant :

- * Le mode de production : énergivore ? utilisation de pesticides ? fabriqué par des adultes qui reçoivent un salaire convenable ?...
- * La provenance : locale, lointaine voire très lointaine ?...
- * L'emballage : quantité ? qualité ?...
- * L'utilisation : nécessité du produit que j'acquiers ? conséquences de son utilisation sur l'environnement?...
- * L'élimination : les matériaux qui constituent mon produit sont-ils biodégradables ? recyclables ?...

L'ECOLOPOLE doit favoriser l'éco-consommation dans tous les secteurs de la vie économique et sociale (entreprises, bureaux, services, tourisme, loisirs, etc.), à savoir :

- proposer des alternatives concrètes de consommation avec les producteurs et les distributeurs de la Communauté de Communes (exemples : T-shirt en coton bio non colorés, chaussures fabriquées par un cordonnier de la Communauté de Communes [cuir et semelle en matériaux recyclés]...).
- encourager le développement des marchés de seconde main et des bourses d'échanges (secteur automobile, textile, livres, *etc.*).
- adapter le système de taxation de manière à récompenser les consommateurs qui adoptent un comportement écocivique, notamment en participant de manière significative à la réduction de la quantité de déchets.
- faciliter la communication et les activités autour du bio (les deux magasins et les agriculteurs) : publicité, marchés...
- sensibiliser, informer et responsabiliser les habitants pour inciter des changements de comportements. Le mot d'ordre est "consommer local et de saison". La participation à la journée mondiale de l'alimentation pourrait être un vecteur fort de ce type d'informations.
- consacrer un article sur le thème de la consommation responsable dans le journal de l'ECOLOPOLE à chacune de ses parutions. Y accorder un encart publicitaire pour des produits qui vont dans ce sens.
- développer un commerce équitable local.
- installer des panneaux ECOLOPOLE dans les restaurants et les magasins d'alimentation présentant les produits de saison et les produits locaux. Il s'agit d'assurer au consommateur une information adéquate en matière d'éco-consommation (produits existants, points de vente, labels écologiques, *etc.*), notamment grâce à des relais et à une collaboration avec les associations de défense de l'environnement et des consommateurs.
- étudier les modalités de la mise en place de mécanismes incitant les Ecolopolitains à faire le bon geste envers l'environnement. Des récompenses (places de cinéma, entrées de musée...) pourraient être accordées pour l'achat de produits écolabellisés, pour déposer ses déchets en déchetterie... en créditant une carte pour chacun de ces gestes.

3.3/ LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Pour aborder le lien existant entre santé et environnement, il convient d'abord de souligner que l'évolution conceptuelle de santé est allée de l'équation "santé = absence de maladie" à celle beaucoup plus étendue de "santé publique".

C'est dans ce contexte que se situe le Plan National Santé Environnement (PNSE), lequel vise à répondre aux interrogations des français sur les conséquences sanitaires à court et moyen termes de l'exposition à certaines pollutions. Pour la première fois dans l'histoire de la santé environnementale en France, l'ensemble de l'expertise publique française dans ce champ a été réuni au sein d'une commission d'orientation pour bâtir un diagnostic de l'état des risques sanitaires liés à l'environnement. L'objectif de cette commission est d'identifier et de concevoir les principales actions à mettre en œuvre entre 2004 et 2008 afin d'améliorer la santé des français en lien avec la qualité de leur environnement et dans une perspective de *développement durable**.

Dans le domaine de la santé publique, la notion de long terme est implicite. Cette situation intègre une incertitude sur les effets à long terme des pollutions environnementales et une impossibilité méthodologique de les vérifier. En conséquence, la méthode privilégiée par les institutions concernées réside dans le calcul des risques qui essaie de prendre des mesures pour les réduire (principe de précaution).

L'impact des pollutions sur la santé sera l'objet d'indicateurs particuliers (niveaux sonores...) au sein de l'Observatoire de l'environnement et du *développement durable** de l'ECOLOPOLE. En fonction des résultats visibles d'année en année, des actions de prévention seront mises en place pour épargner au mieux la santé des Ecolopolitains.

3.4/ L'ÉTHIQUE D'UNE ECOLOPOLE

L'appartenance à une ECOLOPOLE n'implique pas que des considérations pratiques et économiques. Il faut s'astreindre à faire passer toutes ses décisions par le filtre de la réflexion Ecolopolitaine. (cf. "Définition des chartes de l'ECOLOPOLE", page 212).

3.4.1/ Vivre dans la paix sociale

La délinquance et l'insécurité sont non seulement des cancers de la vie moderne, mais elles sont aussi très polluantes. Si la délinquance n'existait pas, nous n'aurions pas besoin de fabriquer des alarmes et de truffier de caméras les lieux publics, les banques, les magasins. Pas besoin de clés, de verrous, d'antivols, *etc.* Pas besoin non plus de produits chimiques pour nettoyer les murs graffités ou désinfecter les trottoirs et les transports en commun.

L'habitant de l'ECOLOPOLE doit se sentir porteur d'une nouvelle société qui permet d'apprendre à vivre ensemble, à s'accepter, à modifier son comportement social, citoyen, à bannir la violence et l'intolérance à l'intérieur des frontières de l'ECOLOPOLE. À initier l'entraide, l'écoute, l'ouverture et la cohésion.

3.4.2/ Les choix des responsables Ecolopolitains

Il faut bien prendre conscience que sur le plan décisionnel (décisions commerciales, sociales, administratives...), les élus devront faire des choix en cohérence avec l'adhésion au projet ECOLOPOLE. Par exemple, en terme d'élection de nouvelles entreprises, on choisira l'installation d'entreprises de service, *quaternaires**, plutôt que d'industries lourdes ou de transport. En terme de renouvellement de parc, des véhicules propres, *etc.*

L'ECOLOPOLE n'est pas seulement une opération économique : elle véhicule un important message de modification sociétale. Difficile de revendiquer cette adhésion en prenant des décisions contradictoires sans prêter le flan à la critique. En règle générale, aucune décision importante ne devrait être prise sans le filtre d'une réflexion Ecolopolitaine, avec éventuellement l'assistance du bureau de l'ECOLOPOLE et en tous cas sans information consultative des habitants. La participation citoyenne sera l'un des piliers de l'ECOLOPOLE (cf. "Participation citoyenne", page 202).

3.4.3/ La publicité

3.4.3.1/ *Charte de la publicité écologique*

L'entreprise Ecolopolitaine devra respecter les règles de la publicité écologique, dont la meilleure version est dictée par la CCI.

Le Code international de pratiques loyales en matière de publicité de la CCI fait référence à l'environnement, afin d'étendre le champ de l'autodiscipline et d'aider les entreprises à utiliser de manière responsable les arguments écologiques. Le Code reconnaît les responsabilités sociales à l'égard du consommateur et de la collectivité.

Ce Code s'applique à toute publicité comportant des arguments écologiques, quel que soit le support. Il couvre donc toutes les formes de publicité dans lesquelles il est implicitement ou explicitement fait référence à des aspects écologiques de la production, de l'emballage, de la distribution, de l'utilisation / consommation et du devenir après utilisation de biens, services ou équipements (collectivement désignés sous le nom de produits).

Toute publicité faisant référence à l'environnement devra se conformer aux lois et être décente, loyale et véridique. Elle devra être conforme aux règlements et programmes obligatoires en matière d'environnement et respecter les principes de la concurrence loyale tels qu'ils sont généralement admis dans les relations commerciales. Aucune publicité ni aucun argument publicitaire ne devra être de nature à compromettre la confiance du public dans les efforts faits par la communauté économique pour améliorer leurs réalisations écologiques.

(cf. "Publicité "écologique"", page200).

3.4.3.2/ *Publicité bicolore*

On demandera à tous les annonceurs (locaux mais aussi nationaux) d'observer une réglementation très audacieuse : la publicité aux couleurs de l'ECOLOPOLE.

Le but est d'intégrer la publicité sur un mode plus courtois, moins agressif. Après une première réaction d'étonnement, l'annonceur prendra vite conscience du formidable véhicule communiquant que représentera une participation volontaire à la démarche de l'ECOLOPOLE. Pour lui, accepter de décliner son logo en vert et blanc sera, à l'instar d'un signe militant porté à la boutonnière, un gage d'engagement dans une démarche novatrice et porteuse pour sa marque.

3.4.3.3/ *Égalité devant la publicité*

Il devrait être possible de réglementer la taille des panneaux publicitaires extérieurs, en fonction des lieux où ils se trouvent.

Aux portes de l'ECOLOPOLE et à quelques endroits choisis (places publiques), une aire de consultation sera prévue, permettant de se documenter sur la ville, de prendre connaissance de la charte, de consulter la carte du canton, etc.

Un panneau publicitaire regroupera les publicités des sociétés qui le désirent (bicolores), à un format identique (40 cm x 60 cm). Ainsi la publicité retrouve toute sa place d'information et ne participe plus à cette surenchère inutile et polluante que l'on déplore, notamment, en sortie de ville.

De même, on pourra imaginer une charte définissant le caractère des enseignes commerciales, qui répondront à une ligne éditoriale précise.

3.4.3.4/ Prospectus

Les prospectus représentent 40 kg / an / foyer : 58% de publicités de grandes surfaces, 18% de journaux gratuits, 14% pour le commerce local, le reste concernant les publicités des collectivités locales.

L'Ecolopolitain sera incité à se passer de prospectus en apposant l'autocollant "Stop pub" dans les boîtes aux lettres. Il sera distribué par toutes les mairies du canton et certaines associations locales.

3.5/ LE VOISINAGE, LA VIE COMMUNE ET SOCIALE, LE BÉNÉVOLAT

L'ECOLOPOLE souhaite créer un climat social positif où l'entraide et l'échange de services sont favorisées au sein de structures dédiées (site Internet, maisons de quartiers, associations...). Une multitude de services peuvent entrer dans ce champ : ménage, soutien scolaire, courses, tonte de gazon...

3.5.1/ Vie de quartiers

Il apparaît comme une constante que la préoccupation environnementale soit liée à des valeurs de proximité et de rassemblements sociaux. Il y a là une démarche inverse à la communication mondiale (on regarde la télévision et on ne connaît pas son voisin), qui entraîne bien souvent "l'autisme" social. Aussi croyons-nous au retour de la vie locale, avec une segmentation en quartiers (chacun ayant sa spécificité), des réunions permettant le débat et le rapprochement, un responsable du quartier élu pouvant servir de relais, animant son quartier. La loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité, va dans le même sens en prévoyant la participation des habitants à la vie locale.

La configuration de la Communauté de Communes offre sept Communes qui peuvent être considérées comme des "quartiers". De plus, on s'emploiera à segmenter la ville principale dans ce même sens. Ce type de structure permet le décroisement des quartiers en favorisant la mixité sociale, culturelle et économique.

La vie de quartiers pourra être animée autour d'activités Communes, temps d'échange, d'information, de détente, de convivialité : cuisson autour d'un four traditionnel, bois ou solaire, fêtes champêtres... créant une ambiance conviviale.

3.5.2/ Participation des associations et des scolaires à la vie de l'ECOLOPOLE

Le travail des associations dans le domaine de l'environnement n'est plus à démontrer. Il a même été formalisé par la loi Barnier du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Le Pays des Herbiers disposent déjà d'une vie associative intense et dynamique.

De par leurs membres et adhérents, de par leurs activités, les associations ont une bonne connaissance du territoire concerné par le projet. Les forces actives des associations, très souvent bénévoles, reflètent l'état d'esprit dans lequel le projet veut se construire. Les associations sont souvent le relais avec la population à qui elles inspirent confiance. Travailler avec elles sera un gage de bonne volonté envers les habitants.

Des partenariats comme celui-ci pourraient également être envisagés avec les scolaires (*voir exemple plus bas*) et certaines entreprises car il est important qu'un tel projet territorial se construise avec et par ses habitants.

(cf. "L'éducation à l'environnement pendant la scolarité", page 92).

*Le projet pilote d'un **Service Étude** a débuté au cours de l'année scolaire 2003 - 2004. Il est le fruit d'une collaboration entre le Centre Éperonniers - Mercelis (enseignement technique et professionnel) et l'équipe éducative de SOS Jeunes - Quartier Libre (Aide en Milieu Ouvert, Aide à la Jeunesse). Le but de ce partenariat original est simple : il s'agit de tenter de **redynamiser l'enseignement traditionnel en y insufflant une dimension citoyenne et solidaire**. Cette méthode se concrétise par l'élaboration de projets de classe, en partenariat étroit avec les professeurs concernés.*

Le Service Étude s'organise en trois temps :

** la phase de préparation, durant laquelle les élèves appréhendent le sujet sur lequel ils vont travailler. Cela passe par les cours traditionnels, que les professeurs adaptent conformément au programme scolaire, par des visites d'expositions, par des recherches, par des rencontres, etc.*

** la phase de réalisation, durant laquelle les jeunes choisissent d'apporter une aide concrète à la collectivité. Ils rendent un service à la société, en lien avec le sujet choisi. Cette notion de service est la clé de voûte du dispositif : le service rendu est le point d'orgue du projet, au croisement de la rencontre entre un "besoin" de société et un engagement concret au bénéfice de la collectivité.*

** la phase d'analyse, durant laquelle tous les intervenants participant au projet évaluent l'expérience vécue.*

Le projet se réalise à part entière dans le cadre scolaire.

Un exemple de réalisation : Le projet de classe de 3^e "Techniques Sciences" concerne au total six élèves. Le thème choisi par ce groupe est "l'eau". Un partenariat avec l'association de la "Maison de l'Eau et de la Vie" a permis d'organiser, au sein de la classe, un jeu de rôles autour du traitement de l'eau et du respect de l'environnement, point de départ de ce projet. Cette expérience a permis de faire émerger plusieurs questions que les élèves se posent par rapport à l'eau. Ces questions ont pu être travaillées dans le cadre des apprentissages scolaires. Par ailleurs, une initiation à la plongée sous-marine a été organisée pour les élèves : cette initiative a été prétexte à des apprentissages théoriques en rapport avec l'eau, le gaz et les pressions. Le service rendu, qui s'est déroulé au mois de mai, est la participation de ces jeunes au grand nettoyage des berges de la Lesse.

Le projet Service Étude est enthousiasmant à plus d'un titre. Il donne du sens à l'expérience vécue, tant par les élèves que par les professeurs : retrouver la confiance en soi, être valorisé par le service rendu, assister les professeurs ; tout cela induit une synergie positive et novatrice dans l'enseignement. La direction de l'école et les professeurs ont été globalement satisfaits de cette initiative nouvelle au sein de l'établissement. La relation avec les élèves s'est améliorée et une certaine remotivation quant à l'option choisie a été observée. Les professeurs ont émis le souhait de renouveler l'expérience l'année suivante.

3.5.3/ Participation aux activités citoyennes

Les Ecolopolitains seront invités à :

- Participer aux activités collectives (cf. "Participation à des manifestations et concours", page 204). Il peut s'agir du "nettoyage" de leur ville ou de berges d'étang, de plantation d'arbres, de procéder à des sondages ou des tests.
- Accueillir les nouveaux habitants et les visiteurs.
- Créer des groupes de travail autour du thème de la citoyenneté pour faire des propositions que l'ECOLOPOLE aidera à mettre en œuvre.
- Donner leur avis : il sera important de pouvoir consulter facilement les Ecolopolitains par vote électronique sur Internet par exemple.

Participation populaire au Nicaragua.

À El Rosario, petite Commune pauvre du Nicaragua, une expérience remarquable de participation populaire se développe depuis quelques années sous l'animation du maire. Leur devise repose sur : "la richesse de tous se trouve dans la participation populaire". La population se prend en charge pour répondre à ses propres besoins et organise une vie collective pleine de projets en faisant appel à la responsabilité et à la participation des gens. Dans cette Commune, il y a une réelle démocratie et une réelle participation.

Pour la construction du stade de base-ball, la mairie a obtenu un financement qui couvrait 50% du budget du chantier. La mairie acheta le ciment, le fer, les armatures métalliques, et la communauté acheta les autres matériaux et réalisa tous les travaux. Les quatre équipes de base-ball de la Commune se transformèrent en brigades de construction. Les responsables des équipes et une centaine de supporters, organisés autour de leurs leaders, travaillèrent aussi comme ouvriers à la construction, ainsi que des jeunes leaders qui organisèrent des brigades de jeunes.

En faisant les choses ainsi, ils ont obtenu un autre résultat important : les gens aiment davantage ce qui leur a coûté. Parce qu'ils y ont mis tout leurs efforts, ils en prennent davantage soin. Les joueurs entretiennent le stade et les gens aussi. Tout le monde en prend soin. En plus du stade de base-ball, deux terrains de basket-ball ont été construits, et ils travaillent actuellement à la construction d'un terrain de foot. Le pavage des rues, l'aménagement de plusieurs petits squares (les écoliers sont chargés de planter les arbres, d'arroser les plantes, de soigner le jardin) ont également été réalisés avec la participation de la population.

3.5.4/ Ateliers festifs de connaissance

On pourra s'appuyer sur les associations et les artisans pour animer l'ECOLOPOLE sous forme d'activités ludiques, d'ateliers encadrés. Les ateliers seront des lieux où s'informer, découvrir, apprendre, créer.

- Des cours de jardinage : jardinage biologique, échange de graines et d'informations entre jardiniers, démonstrations de greffe, de taille, potager des espèces oubliées, reconnaître les symptômes causés par les maladies, les parasites, bien doser et appliquer phytosanitaires et engrais (les jardiniers amateurs en utilisent respectivement dix fois et trois fois trop).
- La conservation (lacto-conservation), le fumage, le séchage, le salage des aliments.
- Des ateliers d'art floral.

- Des cours de bricolage : construction en briques de terre crue, de tuiles de bois, isolation en laine, en chanvre...
- L'invitation d'artisans étrangers, d'expositions, de marchés (pourquoi pas en relation avec les villes jumelées ?)
- Démonstration de loisirs créatifs (fabrication de papier recyclé, de crayons...).
- Cours et concours culinaires.
- Fête de l'artisanat avec démonstration dans les ateliers.
- Jeux photo et dessins sur des thèmes variés de l'environnement.

Des concours seront organisés, des récompenses pourront être distribuées : chèques cadeaux chez les commerçants du canton, paniers garnis de produits bio, jeux de société...

La compagnie tournesol

C'est un groupe d'architectes, d'ingénieurs, de mécaniciens, de jardiniers, de cuisiniers et de musiciens qui anime des spectacles de sensibilisation, des conférences, des expositions et des chantiers sur l'environnement.

La présentation du son plateau remorque avec un spectacle, des conférences, des expositions, des débats et, le cas échéant, des chantiers collectifs, permettra à chacun d'apprendre ou de s'exprimer. Il s'agit de rassembler lors de ces journées, les associations, les écoles, les collectifs et individus d'une ou plusieurs Communes afin de discuter ensemble de nouvelles perspectives pour l'avenir de la Planète et des espèces qui la peuplent.

3.5.5/ La fonction environnementale de l'autorité

On pourra imaginer que des agents à vélo ou à cheval (pourquoi pas la police municipale ?, voir exemple plus bas), que des enfants accompagnés d'adultes, parés de T-shirts ou de coupe-vent ECOLOPOLE, arpentent le territoire notamment les week-end et les vacances pour inciter habitants et visiteurs à respecter l'environnement de l'ECOLOPOLE : ne pas jeter de papier par terre, cueillir avec parcimonie la végétation, éteindre son moteur quand le véhicule est à l'arrêt prolongé...

Une fonction plus officielle pourrait être dévolue aux bureaux de l'ECOLOPOLE. Les ICPE* doivent faire l'objet de contrôles réguliers de la part des inspecteurs de la DRIRE*. Leur nombre étant bien inférieur aux installations classées, ces contrôles sont trop peu fréquents. À l'ECOLOPOLE de renforcer ces contrôles, non pas dans un esprit répressif (cela ne fait pas partie de son rôle ni de ses attributions) mais dans une démarche de conseil et de soutien.

Police de l'environnement au Syndicat Mixte des Monts d'Or.

Cette police résulte de la coordination des interventions de la gendarmerie, de la fédération départementale des chasseurs en liaison avec les associations de chasse, l'Office National de la Chasse, l'Office National des Forêts.

Une cartographie des points de décharges sauvages, des itinéraires illégalement empruntés par les véhicules motorisés, des dysfonctionnements divers est régulièrement mise à jour et transmise aux différents organismes chargés de la fonction de police.

Une convention a été signée avec l'ONF pour organiser des tournées de dissuasion - sensibilisation et des tournées de répression (opération coup de poing et verbalisation) en VTT, à pied, à cheval et en voiture.

4/ L'ECOLOPOLE ET L'AGRICULTURE

Aujourd'hui, un agriculteur nourrit 60 personnes ; en 1960, il en nourrissait 15 avec des coûts de production deux fois plus importants.

Un hectare nourrissait trois personnes en 1975 ; il devra en nourrir huit en 2020.

Le résultat est qu'aujourd'hui les agriculteurs produisent, avec engrais et machines, deux à trois fois plus qu'il y a une vingtaine d'année avec deux à trois fois moins de personnes. La France, en 1940, comptait 20 millions d'agriculteurs, elle en compte à l'heure actuelle moins d'un million.

Malgré ces bons et moins bons résultats, l'Europe est aujourd'hui dans une situation d'excédents agricoles que les exportations ne suffisent pas à résorber. En d'autres termes, il y a surproduction (notamment le lait, le beurre, les céréales). Cette surproduction, cause principale des dégâts commis dans l'agriculture, est également la cause première d'une crise de la PAC. Tout pousse donc à préparer une mutation importante dans ce domaine.

L'intensification de l'agriculture (utilisation d'engrais, de pesticides, de matériel énergivore), la concentration des élevages hors sol, la mise en culture des prairies sont la cause de problèmes environnementaux dont la prise en compte est hélas trop récente.

Le caractère durable de l'agriculture et de l'environnement est devenu un objectif politique majeur de la politique agricole commune actuelle : "Le *développement durable** doit concilier la production de denrées alimentaires, la conservation de ressources limitées et la protection du milieu naturel, de manière à pouvoir répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des futures générations à répondre à leurs propres besoins".

Dès 2005, il y aura un critère de conditionnalité écologique pour obtenir les aides agricoles communautaires (bandes enherbées, multiculture, assolements...). Ces aides ne seront plus couplées à la production. En effet, dans la nouvelle PAC, le modèle agricole actuel n'est plus défendu. Il est donc urgent de se pencher sur les problèmes d'environnement posés par la pratique actuelle d'une agriculture non durable.

Au Pays des Herbiers les activités agricoles occupent un pourcentage très significatif de sa surface mais elles représentent uniquement 10% de l'économie locale. Néanmoins, on sait que la permanence et la pérennité des activités agricoles impliquent des enjeux culturels et sociaux qui dépassent largement les questions économiques.

4.1/ PROBLÈMES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AUX PRATIQUES AGRICOLES

Traitements, amendements, irrigations, déchets... Toutes ces problématiques conduisent au même mal : la pollution des eaux et la dégradation des sols.

Là sont les problèmes récurrents de l'activité agricole quelque soit le lieu où elle s'exerce.

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement en fait d'ailleurs l'une de ses priorités.

4.1.1/ L'usage des produits phytosanitaires

Le terme "phytosanitaire" définit les produits utilisés pour protéger ou soigner les végétaux. Leur usage permet souvent :

- * d'améliorer la qualité des productions ;
- * des gains de productivité ;
- * une réduction du temps de travail ;
- * une réduction des dépenses énergétiques ;
- * une meilleure efficacité ;
- * *etc.*

Mais leur utilisation entraîne aussi de nombreux inconvénients.

4.1.1.1/ *Problématique*

Plus de 300 types de pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) pénètrent dans le sol pour atteindre les eaux souterraines ou ruissellent vers les cours d'eau. Les pesticides sont responsables d'un quart des non conformités des eaux d'alimentation (1 gramme de substance active rend non potable 10 000 m³ d'eau). Malgré de coûteux traitements, un français sur vingt a été alimenté au robinet par une eau hors normes (> 0.1 µg de substances chimiques par litre d'eau) au moins une fois en 2001. En 2002, 400 000 personnes ont été concernées par des restrictions d'alimentation en eau potable. La même année, l'IFEN avait détecté au moins un pesticide dans les deux tiers des eaux contrôlées : 75% pour les rivières, 57% pour les nappes souterraines sur 5 143 sites pour 1,6 millions d'analyse. Les captages d'eau potable n'étaient pas épargnés (39% pour les prises d'eau en rivière et 21% pour les eaux souterraines).

Les pesticides sont suspectés d'entraîner des malformations congénitales chez les garçons, une diminution de la fertilité masculine, des troubles neurologiques, des allergies, des cancers. Les consommateurs vont exercer une pression croissante pour que le recours à ce type de produits soit limité à l'indispensable et pour une absence de résidus dans les produits finis.

Des conséquences significatives sur la faune et la flore ont également été observées.

La France est le 3^e utilisateur mondial de pesticides. Les agriculteurs utilisent 90 000 tonnes de pesticides par an et acquittent 1% des redevances versées aux Agences de l'Eau, le reste étant à la charge des ménages. L'usage abusif de produits phytosanitaires peut entraîner une inefficacité des traitements (l'usage régulier d'insecticides favorise la sélection des races résistantes).

4.1.1.2/ *Solutions*

* Une bonne pratique phytosanitaire :

- Raisonner les interventions : identifier correctement les ravageurs et maladies en identifiant les symptômes ou en utilisant des pièges à insectes, évaluer correctement le degré d'infestation, faire appel à des méthodes biologiques ou mécaniques ou choisir les produits agréés les plus adaptés...
- Traiter dans de bonnes conditions : utiliser du matériel de traitement en parfait état, utiliser les quantités de produits nécessaires, tenir compte de la météo (pas de vent, ne pas traiter par forte chaleur, pas de pluie), respecter des distances minimales entre les zones traitées et les points d'eau, collecter les fonds de cuve après traitement....

- Mettre en place des dispositifs de protection de l'environnement : maintien et entretien des éléments du paysage et de la biodiversité pour éviter le ruissellement des eaux chargées en produits phytosanitaires (enherber les bordures de chemin, de parcelles, haies, alignements d'arbres et bandes boisées), créer des aires de stockage adaptées, récupérer les emballages vides et surtout des produits phytosanitaires non utilisés.

* Développer des substances moins toxiques et des alternatives à la lutte chimique.

* Protéger les utilisateurs.

4.1.1.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Mettre en place, avec tous les acteurs concernés (agriculteurs du canton et des zones alentours, Chambre d'Agriculture, DDAF, Comité de Liaison "Eau - Produits antiparasitaires", Agence de l'Eau...) des études sur la situation locale : identification des produits utilisés, diagnostics pour détecter d'éventuelles contaminations, études approfondies des causes de pollution et des secteurs sensibles, préconisations ou mesures devant être développées.
- Initier un travail d'information et de sensibilisation grâce à des programmes à caractère préventif et à des opérations de conseils s'appuyant sur le CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles).
- Faire des campagnes de récupération des emballages de phytosanitaires vides ou périmés.
- Inciter à l'usage et l'achat groupés des phytosanitaires (moins de gaspillage et donc moins de pollution).
- En zone agricole, des couloirs de protection devraient former des zones "tampon" boisées ou enherbées le long des rives des cours d'eau, pour freiner les transferts de pesticides dans l'eau.

4.1.1.4/ Les lois, les aides, les dispositions

4.1.1.4.1/ Favorables

- La norme fixe à 0,1 µg / L la concentration maximale pour chaque type de pesticide identifié et à 0,5 µg / L la concentration totale en pesticides.

- Circulaire du 19 juillet 1996 incitant à la mise en place d'actions locales : les produits phytosanitaires sont inclus dans le champs d'application de la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes). Cette mesure est destinée à inciter l'emploi plus raisonné de ces produits et en particulier des molécules les plus toxiques.

4.1.1.4.2/ Défavorables

- La productivité peut être affectée par un usage plus restreint de produits phytosanitaires.

- Le lobby des producteurs de phytosanitaires est très puissant.

4.1.1.5/ Exemple

La ville de **Repentigny**, au Québec, a mis en ligne sur son site Internet des conseils pratiques pour des alternatives à l'usage des pesticides :

* Les chauve-souris, les crapauds, les araignées et bien sûr les oiseaux sont des prédateurs naturels que l'on gagne à aimer car ils se nourrissent d'insectes nuisibles.

* Le contrôle naturel des vers blancs (larves de hannetons) peut se faire en introduisant des nématodes dans le sol. Ces petits vers microscopiques pénètrent les vers et les détruisent en association avec des bactéries.

* Solution savonneuse : 1 litre d'eau + 2 cuillères à soupe de poudre savoureuse, à pulvériser directement sur les insectes (punaises...).

* Huile d'ail : 85 g d'ail émincé + 2 cuillères à thé d'huile minérale + eau + 1 petite cuillère de savon à vaisselle liquide. Il s'agit d'un excellent contrôle contre une grande variété d'insectes et même certaines maladies fongiques.

* Recette d'insecticide : 10 à 30 mL d'huile de bébé + 10 à 20 mL de savon + 10 à 20 mL de bicarbonate de soude + 1 L d'eau. Cet insecticide agit également comme fongicide contre le blanc et la rouille. À pulvériser tôt le matin ou laver le feuillage avec de l'eau 15 minutes après l'application.

4.1.2/ L'usage des engrais

Le décret n°80-478 de la loi du 1^{er} août 1905 dénomme par "engrais" les matières fertilisantes dont la fonction principale est d'apporter aux plantes des éléments directement utiles à leur nutrition. Les matières fertilisantes dont la teneur en un des éléments fertilisants majeurs (azote - N, phosphore - P et potassium - K) est au moins égale à 3%.

Malgré l'énorme volume d'engrais naturels disponible, les producteurs agricoles achètent d'importantes quantités d'engrais minéraux.

4.1.2.1/ Problématique

L'avantage des fertilisants, qui est d'apporter des éléments nutritifs à la plante, peut se transformer en risque pour l'environnement (sols, eaux douces) si on en fait une utilisation inconsiderée.

Le phénomène de lessivage est naturel. Il est lié aux conditions météorologiques (fortes pluies). Cependant, il peut être amplifié par certaines pratiques culturales : des apports excessifs d'engrais minéraux en dehors des périodes de besoin important des plantes en sont un exemple. En raison de leur solubilité dans l'eau, ce sont surtout les éléments azotés (sous la forme de nitrates) qui sont mis en cause ; ils sont aisément lessivés. On peut les retrouver ensuite dans les eaux de ruissellement, les nappes phréatiques et les cours d'eau.

Le phénomène d'eutrophisation des cours d'eau a une conséquence importante : un enrichissement des eaux de surface par des éléments nutritifs, en premier lieu le phosphore, qui aboutira à terme à la disparition de la vie. Ce phénomène se déroule naturellement. Quand les apports en éléments nutritifs sont excessifs, l'eutrophisation s'accélère, on parle alors de *dystrophisation** qui peut se dérouler en une vingtaine d'années.

4.1.2.2/ Solutions

Pour réaliser un plan de fertilisation qui valorise les ressources de la ferme, il faut connaître et estimer ses ressources nutritives. Celles-ci sont de trois ordres : les déjections animales, la matière organique du sol et les précédents culturaux qui sont des paramètres pouvant influencer considérablement les besoins en engrais minéraux (azote, phosphore, potassium...).

* Les déjections animales :

Les lisiers permettent de recycler les éléments majeurs (N,P,K), mineurs (Mg, Cu, *etc.*) et des oligo-éléments apportés par les intrants sur la ferme (nourriture du bétail, engrais minéraux). Il est donc très important d'en faire une bonne estimation, c'est-à-dire les volumes disponibles et l'analyse de chaque type.

Une autre possibilité est de composter une partie du fumier à cette fin. La densité du compost est plus basse que celle du fumier et son épandage est donc moins associé à d'éventuels problèmes de compaction du sol.

* La matière organique du sol :

L'humus du sol est une source d'azote pour les plantes. La minéralisation de cette matière organique permet de rendre disponible de l'azote et dans une moindre mesure, du phosphore, au cours de la saison de végétation des cultures.

Il ne faut pas oublier que la minéralisation de la matière organique est régulée par différents facteurs : la température et l'humidité du sol, mais aussi l'activité biologique et la structure du sol sur lesquelles les pratiques agricoles vont avoir une influence.

* Les précédents culturaux :

Labourer une prairie met en circulation une grande *biomasse** de matière organique fraîche qui selon le type de sol, son état structural et biologique et les conditions hydriques et météorologiques, se décomposera plus ou moins vite au cours de la saison de croissance des cultures. La minéralisation de cet apport de matière organique va donc libérer de l'azote mais aussi du phosphore associé à cette *biomasse**.

* Une meilleure utilisation des engrais minéraux :

Le choix d'un complément minéral se fera selon les pratiques et les cultures.

4.1.2.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Le canton souffre d'un surplus de déjections, riches en azote. Il faut absolument évaluer les besoins des exploitations et les quantités ainsi disponibles pour évaluer correctement les besoins en engrais supplémentaires.
- De même, il est aberrant d'aller acheter des déjections naturelles (Guano) produites à 200 km alors que le canton cherche à évacuer le maximum de ses quantités de lisier.
- L'idéal serait un mélange entre productions bovine et céréalière de sorte à ce que les lisiers produits répondent au plus près aux besoins des cultures en matières minérales. Le devenir des lisiers serait ainsi assuré et les quantités d'engrais à acheter seraient beaucoup moins importantes.
- Inciter les cultures intermédiaires : elles piègent les nitrates et évitent leur transfert dans les eaux de surface ou souterraines.
- En zone agricole, des couloirs de protection devraient former des zones "tampon" boisées ou enherbées le long des rives des cours d'eau, pour freiner les transferts de nitrates dans l'eau.

4.1.2.4/ Les lois, les aides, les dispositions

4.1.2.4.1/ Favorables

- Les nitrates sont limités à 50 mg / L d'eau.
- Le décret n°93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive nitrates, a prévu la délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.
- Le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole est destiné à inciter les agriculteurs à adapter leurs équipements et leurs pratiques en vue de mieux protéger l'environnement. Tous les systèmes de production sont concernés : élevages et cultures. Ses objectifs sont la protection des milieux aquatiques et la conservation d'une agriculture dynamique. Le PMPOA est un programme complet alliant tous les types d'interventions publiques disponibles : le volontariat, une réglementation, des incitations financières fortes et des concepts.
- L'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles définit :
 - * les périodes pendant lesquelles l'épandage de fertilisants est inapproprié,
 - * les conditions d'épandage des fertilisants sur les sols en forte pente,
 - * les conditions d'épandage des fertilisants sur les sols détrempés, inondés, gelés ou couverts de neige près des eaux de surface,
 - * le mode d'épandage des fertilisants,
 - * l'élaboration de plans de fumure et la tenue de cahiers des charges d'épandage.
- Les gros éleveurs doivent payer une redevance sur leurs excédents d'azote : c'est la redevance élevage (5 à 6 millions d'euros par an), versée aux Agences de l'Eau pour engager des actions de dépollution.

4.1.2.4.2/ Défavorables

- Une utilisation moindre d'engrais pourrait entraîner une plus faible productivité.
- La pression exercée par le lobby des industriels est très forte.

4.1.2.5/ Exemple

Ferti-Mieux est une opération de conseil aux agriculteurs mise en place à l'initiative de la profession agricole, concourant à la nécessaire modification des pratiques agricoles. L'objectif principal en est la protection de la qualité de l'eau. Ces opérations ont été lancées en 1990 par l'Association Nationale pour le Développement Agricole (ANDA) à la demande des organisations professionnelles agricoles et avec la participation des Agences de l'eau.

Elles consistent en un label décerné à des groupes d'agriculteurs d'une région naturelle s'engageant dans une action volontaire de protection de la ressource en eau. Les exploitations sont souvent situées dans des zones de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Ces opérations correspondent à une volonté d'intégration de l'agriculture dans la politique locale de l'eau. Concrètement, en adoptant le label Ferti-Mieux, les agriculteurs s'engagent à modifier leurs pratiques en matière de fertilisation. Ils apprennent à apporter la dose d'azote adaptée aux besoins de la culture, à fractionner cette dose en l'apportant au moment où la plante en a vraiment besoin, et à implanter un couvert végétal permettant de limiter le lessivage hivernal.

4.1.3/ L'irrigation

4.1.3.1/ *Problématique*

Le tiers de la production agricole mondiale est assurée par des terres irriguées. 80% des besoins alimentaires en 2025 seront couverts par ce type d'agriculture. Les avantages de l'irrigation sont multiples : elle augmente les surfaces cultivables, améliore les rendements, stabilise la production. Mais cette pratique agricole est très (trop) consommatrice en eau, alors que les ressources s'appauvrissent en quantité comme en qualité. Les sols sont très touchés : le ruissellement de l'eau favorise l'érosion, l'évaporation entraîne une salinisation qui rend les sols impropres aux cultures.

En revanche, sans irrigation, le choix des cultures est limité.

4.1.3.2/ *Propositions de l'ECOLOPOLE*

L'irrigation est peu importante aux Herbiers (pommes de terre de semence, maïs à grain, pois protéagineux) et il y a peu d'installations pour ce type de cultures. Ce sont alors les eaux de surface qui sont utilisées (étangs).

- Des économies d'eau sont possibles par un ajustement précis des dates et des doses d'irrigation, la nature du sol, le type de cultures, la superficie de la parcelle, le rendement escompté.
- La production d'espèces végétales ne nécessitant pas d'irrigation ou très peu devrait également être favorisée.
- Il faut tenir compte, dans le choix des assolements, des consommations d'eau des différentes cultures et modifier la répartition des espèces en cas de pénurie prévisible.
- Mieux prendre en compte les besoins des plantes et les réserves en eau du sol. Ceci suppose qu'il faut connaître pour chaque espèce les stades critiques au stress hydrique, de faire un bilan hydrique, d'utiliser des tensiomètres, de préserver la structure du sol pour mieux utiliser sa réserve utile, de bien régler le matériel d'irrigation (vitesse d'avancement, pluviométrie, horaires, répartition de l'eau, *voir exemple plus bas*), de bien connaître sa dose par tour d'eau et dans la plupart des situations de la limiter, de connaître le volume d'eau prélevé en s'équipant d'un compteur d'eau, de limiter les pertes directes en évitant d'irriguer pendant les heures chaudes de la journée (5% de perte selon une étude de l'INRA), mais surtout par période de grand vent.
- Remettre en état, moderniser les ouvrages de stockage, de prélèvements et de transport.

4.1.3.3/ Les lois, les aides, les dispositions

4.1.3.3.1/ Favorables

- Il existe des outils d'aide à la décision et au pilotage de l'irrigation mis à disposition des agriculteurs : logiciels d'optimisation de choix des assolements irrigués (LORA), conseils personnalisés (Chambre d'Agriculture, coopératives, associations...), sessions de formation, méthode IRRINOV (pour l'irrigation des céréales, du pois et du maïs : consiste à mesurer l'état hydrique du sol et à déclencher l'irrigation en fonction de cette mesure).

- La mise en place d'un compteur sera obligatoire à partir du 1^{er} janvier 2005 sur les parcelles irriguées et une redevance sera payée à l'Agence de l'Eau à partir d'un certain quota.

- Il n'existe plus d'aides à l'irrigation.

4.1.3.3.2/ Défavorable

La remise en cause des facilités d'irrigation pourrait remettre en cause profondément une partie de la culture traditionnelle (la culture du maïs est très gourmande en eau...).

4.1.3.4/ Exemples

Mieux arroser pour moins gaspiller l'eau.

Des agriculteurs de Côtes d'Or expérimentent depuis deux ans une irrigation raisonnée, qui permet une économie d'eau de 25 à 30%. Ils utilisent une rampe d'arrosage sur laquelle sont fixées des buses tous les mètres. La rampe est positionnée sur un chariot mobile à un mètre du sol, elle est reliée à un enrouleur qui va déplacer celle-ci à une vitesse calculée en fonction de différents critères, entre autres ceux de tensiomètres qui déterminent le taux d'humidité dans le sol, au niveau des racines de la plante. Un simple coup d'œil sur un appareil portable permet de calculer la quantité d'eau nécessaire pour irriguer correctement un champ (l'enrouleur "tirera" alors plus ou moins vite la rampe d'arrosage). D'autre part, la Chambre d'Agriculture de la Côte d'Or indique régulièrement les prévisions et risques de précipitations, et avertit s'il convient ou non d'arroser. L'avantage de la rampe permet un taux d'évaporation d'eau moindre par temps de grand vent ou de chaleur (5 à 10% de "perte", seulement pour 30% avec les canons qui parfois "débordent" de leur rayon d'action). Car il s'agit d'un simple "nuage d'eau", sorte de brumisateuse, qui arrose régulièrement et au mètre près, au ras des cultures.

Un enrouleur coûte entre 15 et 25 000 €, un canon qui arrose à 80 m, 1 000 €, et une rampe (largeur moyenne d'arrosage 50 m) 5 000 €. L'investissement financier de départ est certes plus important mais l'utilisation de la rampe permet une économie de carburant de 30 à 35% par rapport au canon, car la pression de sortie est moindre et l'eau n'est pas gaspillée.

*En 2001, la France a conditionné le versement de la prime au maïs irrigué à la pose de **compteurs** sur les forages d'irrigation. Résultat : le taux d'équipement du bassin **Adour Garonne** a bondi de 10% à 80%.*

4.1.4/ L'érosion des sols

4.1.4.1/ *Problématique*

De fortes pluies risquent de ruisseler sur un sol nu (lessivage) et de tout dévaster sur leur passage (les torrents de boues ne sont pas réservés aux pays moins développés...), d'entraîner des dysfonctionnements des *STEP** (accumulation de boues et de débris dans les conduites d'évacuation). Entre autres services rendus, la végétation naturelle retient le sol et évite ces problèmes.

4.1.4.2/ *Solutions*

Le maintien du bocage (prairies, champs cultivés, animaux, haies qui servent de plus de corridor écologique pour la faune sauvage) permet de limiter l'érosion des sols en évitant de laisser les sols à nu. La couverture du sol protège en plus contre le dessèchement et favorise la rétention de l'humidité.

4.1.4.3/ *Propositions de l'ECOLOPOLE*

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers ne semble pas concernée par cette problématique. Les sols sont en effet rarement à nu en raison de rotations importantes. De plus, des haies de retenue sont largement présentes.

- La Communauté de Communes fait déjà beaucoup d'efforts pour conserver les chemins creux et les haies. Le maintien remarquable des haies évite en partie sur les terres du canton les problèmes d'érosion. Il sera nécessaire cependant de replanter certaines haies sur des terrains en pente sur lesquels la terre végétale est érodée et descend au bas du terrain. C'est le cas par exemple au Fief de la Cossonière. L'ECOLOPOLE pourrait engager un programme d'aide à la plantation et la gratuité de l'entretien. Ce dernier serait rentabilisé en entrant dans l'organisation de la filière bois et permettant de fournir le combustible sous forme de broyat aux bâtiments communaux.
- Les cultures intermédiaires empêchent la formation de croûtes de battance et freinent l'érosion : elles améliorent d'autant le rendement de la culture suivante (*voir exemple plus bas*).
- Il faut repenser l'aménagement des paysages ruraux pour un *développement durable** (restauration de la qualité écologique de ces paysages) et considérer les haies actuelles (ou restaurées), certaines prairies comme de la jachère permanente ou de longue durée. Du point de vue écologique, elle doit se substituer à celle de la jachère tournante.

4.1.4.4/ Les lois, les aides, les dispositions

4.1.4.4.1/ Favorables

- Un agriculteur qui a une production de jachère industrielle est soumis à l'obligation des bandes enherbées le long des cours d'eau ou de pentes sur son exploitation.
- Un agriculteur qui n'a pas de jachère industrielle, ni cours d'eau, ni pente sur son exploitation remplit l'obligation des 3% des bandes enherbées en implantant des parcelles enherbées à l'endroit qu'il souhaite sur son exploitation.
- Les agriculteurs qui pratiquent la monoculture sont soumis à l'obligation de maintenir un couvert végétal.
- Il existe des aides pour replanter les haies (CTE*...).

4.1.4.4.2/ Défavorable

Dans certains cas, les surfaces de haies pourraient se retrouver inéligibles dans les surfaces déclarées parcelles en gel PAC pour 2005 :

* Le taux de gel des terres pour les producteurs ayant obligation de gel est de 10 %.

* Les surfaces déclarées en jachère dans la déclaration de surface doivent avoir une taille minimale de 0,10 ha et la largeur de la parcelle en gel ne peut pas être inférieure à 10 m. Dans ce cas, les éléments de bordures respectant les normes locales (4 m pour les haies, 2,5 m pour les fossés et 2 m pour les murets) peuvent être inclus dans la surface de gel.

Par dérogation aux règles ci-dessus et pour des raisons environnementales, le gel situé le long des cours d'eau (bandes enherbées déclarées en gel à la PAC), peut être accepté pour une superficie d'au moins 0,05 ha et 5 m de large. Dans ce cas, les éléments de bordures (haies, fossés...) ne peuvent pas être inclus dans le gel. Si le bord des cours d'eau comprend des arbres, un gel de 10 m est donc indispensable.

4.1.4.5/ Exemple

GAEC Agri Roy.

Exploitation picarde récompensée aux Trophées de l'Agence de l'Eau Seine Normandie 2004. Les exploitants réalisent une gestion extensive des prairies, la plantation de cultures intermédiaires, la mise en place de bandes enherbées et de clôtures le long des cours d'eau, l'entretien et la plantation de haies.

4.1.5/ Les déchets agricoles

4.1.5.1/ *Les déjections animales*

4.1.5.1.1/ *Problématique*

Les lisiers, riches en azote et phosphore, ne constituent de très bons engrais que jusqu'à un certain seuil. Si les besoins de la plante en éléments minéraux sont dépassés, l'excédent va passer dans les sols et les eaux et les polluer (l'eau est considérée comme non potable au-delà de 50 mg / L d'azote).

Un des principaux problèmes du canton semble être l'épandage de ces déjections animales.

Les terrains disponibles sont déjà trop peu nombreux et ils le seront de plus en plus face au développement urbain, industriel et routier du canton. (cf. "PLATE-FORME DE RÉFLEXION SUR LES PROBLÈMES D'AUJOURD'HUI", page 137). Le "rétrécissement" de la surface agricole pose de façon aiguë la problématique de l'épandage. À peu près équilibré sur le canton aujourd'hui, le ratio d'épandage est largement déficitaire sur la Commune des Herbiers et le deviendra assurément sur le canton.

Les agriculteurs sont conscients de ce problème puisque bon nombre consultent le Centre d'Economie Rurale pour ces questions. Les deux tiers possèdent un plan d'épandage. Nombreux sont ceux qui s'interrogent sur les solutions alternatives à l'épandage direct.

4.1.5.1.2/ *Solutions*

Afin de résoudre la plupart des problèmes liés aux déjections animales, des codes de bonnes pratiques agricoles ont été définis. Ceux-ci devraient être strictement appliqués par les agriculteurs. Les objectifs principaux sont de contrôler les odeurs et le ruissellement des lisiers, de s'assurer d'un volume de stockage suffisant et de terres disponibles (pour respecter les périodes d'épandage, c'est-à-dire la saison de croissance des cultures) et d'épandre le lisier à des doses conformes aux règles agronomiques.

Pour une bonne application du plan de fertilisation, il est nécessaire de :

* Bien collecter : Contrôler, sur l'ensemble de l'exploitation, la collecte des effluents d'origine animale (déjections liquides ou solides, eaux souillées) et des jus d'ensilage. À cet effet, les aires d'exercice et d'attente et leurs réseaux d'évacuation doivent être étanches, la dilution (par les eaux pluviales ou les eaux de lavage) doit être évitée (aménagement des toitures).

* Bien stocker :

- Évaluer les volumes à stocker :

. cas des déjections : le volume de stockage devrait permettre de contenir au minimum les effluents d'élevage produits.

. cas des eaux souillées (lavage, fuites d'abreuvoirs, déjections diluées) : pour éviter la manipulation de volumes très importants, la production de ces rejets doit être limitée au minimum.

- Rendre étanches les ouvrages de stockage de façon à éviter tout rejet direct dans le milieu naturel. Le lieu d'implantation ainsi que le choix du type de stockage dépendent de nombreux facteurs (relief du terrain, nature du sol, conditions climatiques, etc.).

* Bien épandre :

- Éviter d'épandre des fertilisants au cours des périodes de lessivage sur des sols dont la couverture végétale ne permet pas d'absorber les nitrates fournis par ces fertilisants.
- Éviter les épandages de fertilisants dans des conditions climatiques aggravant ultérieurement l'infiltration ou le ruissellement.
- Éviter lors de l'épandage que les eaux de surface ne soient atteintes immédiatement ou dans un délai très court, par projection ou par ruissellement de fertilisants en l'état.
- Déterminer soigneusement la dose à épandre sur une parcelle, en prévision des besoins de la culture.
- Élaborer de plans de fumure par parcelle et la tenue de cahiers d'épandage des fertilisants sur chaque exploitation constituent des moyens permettant d'aider l'agriculteur à mieux gérer sa fertilisation azotée.

* Effectuer un travail de prévention :

- Établir des rotations culturales pour nourrir le sol.
- Utiliser des fumures naturelles comme en agriculture biologique.

Dans certains cas cependant, le traitement du lisier (ou la diminution des effectifs des troupeaux) est la seule solution. Chaque solution doit être évaluée à l'échelle de chaque exploitation.

⇒ **Méthanisation par couverture étanche de fosse**

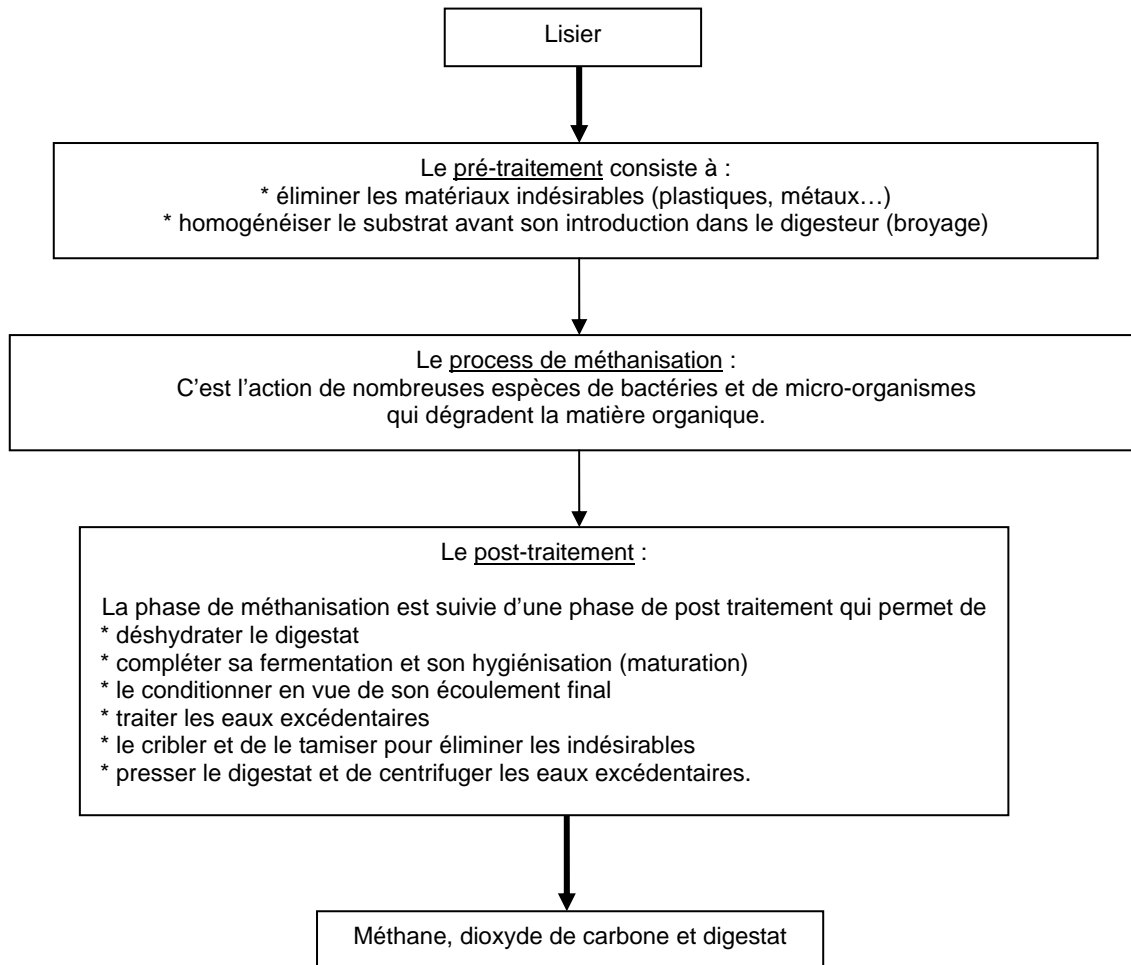
La méthanisation est un procédé biologique de dégradation de la matière organique par des micro-organismes. Elle se déroule en absence d'oxygène. La matière biodégradable est alors transformée en biogaz, composé majoritairement de méthane (environ 60%) et de gaz carbonique. Le digestat obtenu en fin de processus est un produit stable, désodorisé et hygiénisé, utilisable comme *amendement organique**.

La méthanisation représente un complément d'activité pour les agriculteurs, qui peuvent valoriser économiquement et énergétiquement leurs déchets agricoles (de source végétale ou animale).

1 800 installations de méthanisation existent en Allemagne, moins de 25 en France ! Un domaine encore où nous sommes bons derniers ! La promotion de la méthanisation serait donc une réelle innovation en France.

Le procédé industriel consiste à placer les déchets à traiter dans des cuves (ou digesteurs) à l'abri de l'oxygène en maintenant des températures favorables au développement des bactéries. Les principales techniques utilisées sont les couvertures rigides en béton et les couvertures souples en matière plastique.

Une installation de méthanisation fonctionne en plusieurs étapes qui peuvent être schématisées de la façon suivante :



Digesteur par couverture de fosse à lisiers.

Au niveau d'une exploitation agricole, le biogaz peut être valorisé de plusieurs manières :

- * Chauffage par combustion directe en chaudière à biogaz ;
- * Production d'électricité ;
- * Production d'électricité et de chaleur : c'est le mode de valorisation le plus couramment utilisé en Europe. Le rendement est intéressant : 25 à 30% en électricité et 55 à 60% en chaleur ;
- * Gaz naturel pour véhicule (après épuration à 97% de méthane et compression).

Le choix de la méthanisation par couverture étanche des fosses comme solution peut être justifié par différents enjeux :

* Enjeux énergétiques :

- À l'échelle nationale, le potentiel de biogaz des lisiers serait de 1 milliard de m³ de méthane, soit plus de 2% de la consommation française.
- Adéquation production / consommation énergétique à l'échelle de l'exploitation :
 - . L'électricité produite peut être auto-consommée ou injectée dans le réseau.
 - . La chaleur peut être utilisée immédiatement pour la production d'eau chaude, le chauffage des bâtiments (élevages porcins, avicoles) ou pour les besoins privés de l'agriculteur.

* Enjeux environnementaux :

- Effet de serre: la généralisation de la couverture étanche des fosses à lisier entraînerait une diminution des émissions annuelles de gaz à effet de serre.
- Pluies acides : une fois couverte, la fosse à lisier ne dégage plus d'ammoniac qui contribue à la formation des pluies acides.
- Séchage : passé par un "séparateur de phases", le lisier est séparé en eau et en poudre sèche qui, compressée en briquettes, constitue un combustible.
- Préservation de l'eau : la fosse une fois couverte, les eaux de pluies n'y pénètrent plus.

* Enjeux socio-économiques :

- Problèmes d'odeur : c'est la première nuisance associée aux élevages. La couverture de la fosse permet de les éliminer.
- Production d'électricité décentralisée : la production d'électricité en zone d'habitat dispersé, où la distribution d'électricité coûte cher, peut permettre d'éviter certains investissements en renforcement de lignes.
- Production d'électricité et de chaleur : en France, les tarifs de rachat de l'électricité produite à partir de biogaz sont situés entre 5 et 6 centimes d'euros le kWh. Pour les énergies renouvelables, il devrait s'agir de tarifs incitatifs tels qu'il en existe en Allemagne en particulier (20 centimes d'euros le kWh pour le biogaz produit à la ferme, rachat garanti pour 20 ans). La production de chaleur viendra se substituer à tout ou partie des besoins de l'exploitation et / ou des habitations.
- Fertilisants : l'équipement d'une couverture étanche sur une fosse à lisier et *a fortiori* l'équipement d'un digesteur permettent d'augmenter les qualités fertilisantes de celui-ci par augmentation de sa teneur en azote minéral (ammoniac).
- Traitement d'autres déchets : ce traitement est source de revenus supplémentaires pour l'exploitation : d'une part parce que l'exploitant peut être rémunéré pour le traitement des déchets, et d'autre part parce qu'il permet d'augmenter la production de biogaz.

⇒ Compostage

Le compostage désigne un procédé de *traitement biologique aérobie** de matières fermentescibles en conditions contrôlées. La partie organique des déchets solides est transformée en matériau stable appelé compost. En Bretagne, le lisier subit un *traitement aérobie** dans 90% des cas.

Pour mettre en pratique le compostage, il faut :

* Assurer une qualité adéquate du produit de départ : un taux d'humidité de 50 à 70%, une quantité suffisante de matière carbonée et structurante (paille, copeaux, sciure, déchets verts broyés...) et un fumier fraîchement sorti des bâtiments.

* Respecter les conseils techniques :

- La mise en andain du produit à composter : 1,5 à 1,8 m de haut et 3,5 m de large maximum.
- un à trois retournements selon le produit à composter : le délai entre deux retournements peut varier de dix jours à trois semaines. Il se décide selon la chute de température du tas (à surveiller) et de la pluviométrie qui entraîne tassement et baisse de température.
- Une durée totale de compostage qui varie de six semaines à plusieurs mois selon que l'on veut un compost jeune ou mûre.

* Lieu et période de réalisation du compost : Le compost peut être réalisé :

- sur un sol enherbé, plat et peu filtrant.
- pour s'affranchir des températures, on peut réaliser le tas sous couvert ou le bâcher une fois le compostage terminé. Le bâchage est obligatoire si le compost est présent plus de six mois sur la parcelle.
- l'idéal est de faire le compost un à deux mois avant épandage pour éviter son imbibition par les pluies.
- réglementairement :
 - . à plus de 100 m des tiers ;
 - . à plus de 30 m des points d'eau et cours d'eau ;
 - . à plus de 10 m des fossés.

Le principal intérêt économique du compostage réside dans le temps de travail économisé lors de l'épandage (volume à épandre divisé par deux) et dans une meilleure répartition des chantiers d'épandage sur l'année. À cela on peut ajouter :

* La valeur fertilisante :

- Le compost est un *amendement organique** dont l'effet est semblable à la matière organique du sol.
- Pour le compost de fumier de bovin, le coefficient d'humification est de 50%. L'humus sera minéralisé les années suivant l'apport, au printemps et à l'automne.

* L'utilisation sur prairies :

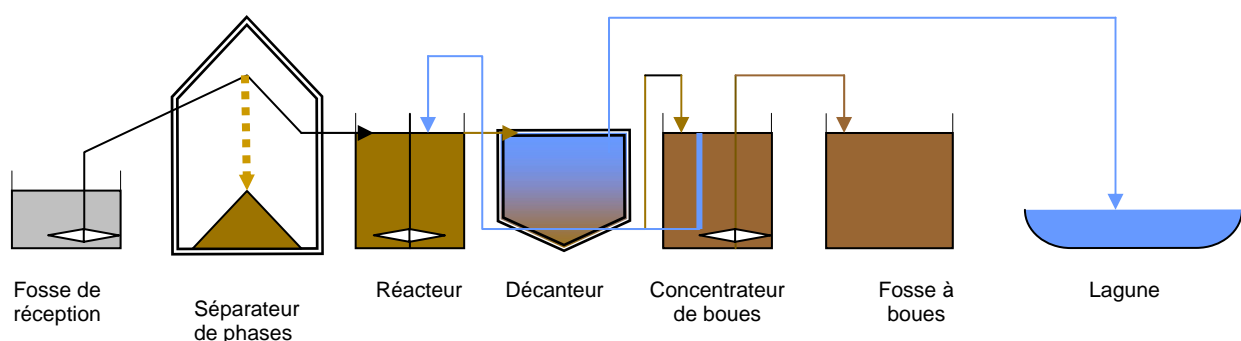
- Nette réduction du salissement des parcelles.
- Réduction des risques sanitaires au pâturage.
- Pas de gêne au développement des herbacées.
- Stimulation de la flore légumineuse.

Toutefois, le compostage possède des limites, notamment le besoin de paille (ou autre support carboné) et présente l'inconvénient de dégager des gaz (N_2 , N_2O , NH_3) malodorants.

⇒ **Traitement du lisier en station d'épuration biologique**

C'est une technique issue des technologies de traitement des eaux usées et des boues de station d'épuration.

La plupart des concepteurs de procédés biologiques proposent une méthode de base avec fosse de réception, réacteur biologique et fosse de stockage, puis, selon les besoins, un séparateur de phases en tête de traitement, voire un séparateur de boues en fin de process. La solution adaptée dépend du pourcentage d'azote excédentaire en liaison avec la contrainte portant sur le phosphore.



Profil hydraulique d'une station de traitement biologique de lisier.

* La fosse de réception : d'un volume utile d'environ une semaine de production moyenne de lisier, elle sert de tampon hydraulique et de zone d'homogénéisation des lisiers.

* Le séparateur de phases : le lisier passe dans un séparateur de phase qui permet d'éliminer les particules grossières et liquides du lisier. Le taux de matière sèche du refus ainsi obtenu est de 30% environ. Il est utilisé sur le plan d'épandage ou exporté hors de la zone de production.

* Le réacteur biologique : il s'agit de créer les conditions optimales de développement de micro-organismes (bactéries en particulier) qui utilisent le lisier comme substrat.

Le processus se produit dans une cuve en béton dans laquelle sont immergées des turbines. Ces appareils posés sur le fond ont une double fonction : aération et brassage qui sont le principe de base de cette technique.

* Le stockage des boues : il permet également la concentration des boues. Les eaux de concentration sont recyclées dans le réacteur.

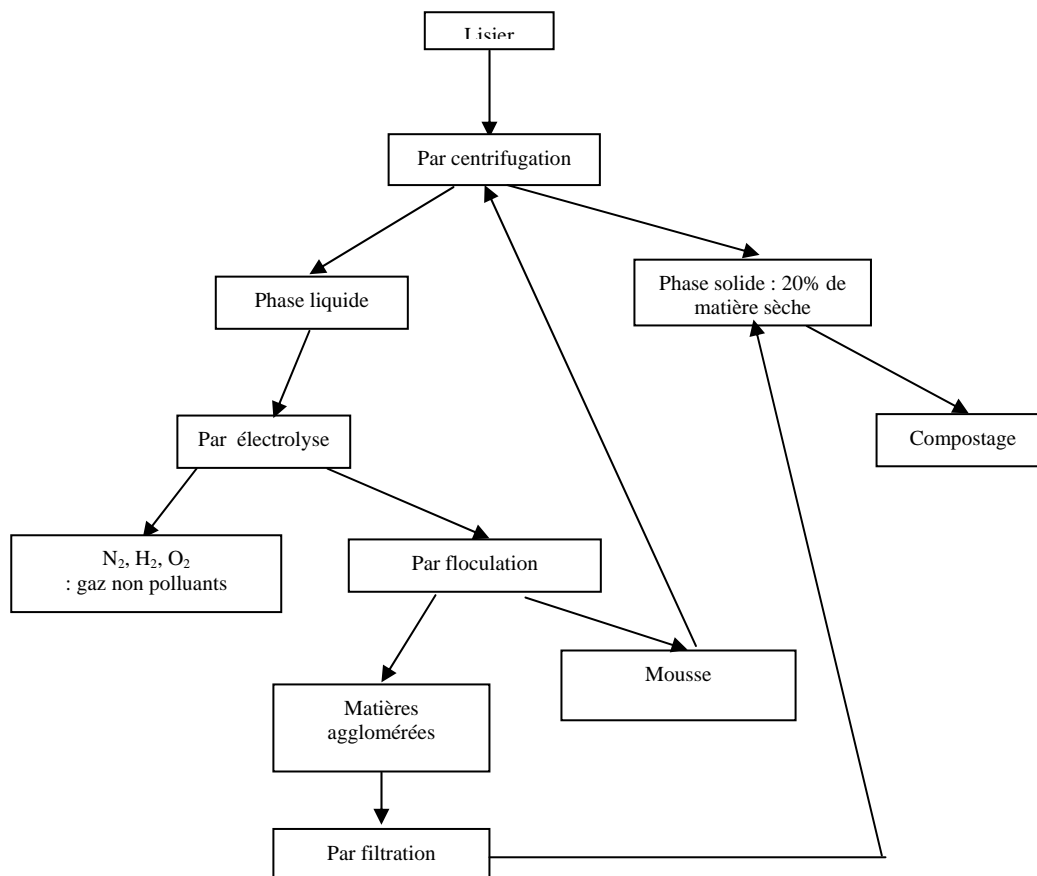
L'avantage principal de cette technique réside dans :

- * La simplicité de gestion ;
- * Le faible encombrement ;
- * La possibilité d'intégrer les fosses existantes ;
- * La gestion facile des sous-produits, notamment l'exportation du produit sec (phase de séparation).

⇒ **Technique de couplage**

Une technique récemment mise en œuvre et appliquée en Allemagne et aux Pays Bas, combine la séparation des phases du lisier (par centrifugation) et les techniques de traitement de l'eau par *électrolyse** et du traitement du lisier par compostage. La séparation des phases et le traitement de l'eau dure entre 30 et 45 minutes selon les produits, pour un débit qui peut varier entre 6 et 15 m³ / h.

L'avantage de ce système, c'est la mobilité de l'unité de traitement que l'on peut déplacer dans un camion à travers une région. Le prix de cette unité mobile devrait être de l'ordre de 450 000 € hors taxes.



Étapes du procédé de traitement du lisier par *électrolyse**.

⇒ **Phytorestauration ou "jardins filtrants" : lagunage**

Les jardins filtrants sont des espaces destinés au traitement *in situ* ou *ex situ* des pollutions par phytorestauration, utilisant ainsi les capacités d'épuration de la nature (végétaux, micro-organismes, substrats). Économiques à mettre en œuvre et à entretenir, ils se concrétisent par des espaces paysagers jardinés. Transformés en "terreau", les lisiers peuvent alors être utilisés pour l'épandage dans les espaces verts. Les jardins filtrants sont des procédés brevetés.

⇒ **L'incinération**

L'incinération ou autre traitement thermique (oxydation par voie humide, pyrolyse...) est réalisée dans des installations spécifiques, nécessairement de grande taille pour des raisons économiques, ou bien en co-incinération avec les déchets ménagers. Selon le cas, un séchage préalable plus ou moins poussé peut être nécessaire.

La matière organique des boues est détruite par :

- * évaporation de l'eau rejetée dans l'atmosphère,
- * destruction (minéralisation) de la matière organique avec rejet de gaz carbonique (CO₂) et d'azote,
- * production de cendres qui renferment les éléments minéraux et en partie certains éléments traces et, en moindre quantité, production de gaz acides dont les produits de neutralisation, non valorisables, sont envoyés en centre d'enfouissement technique.

Cette technique peut être considérée comme un traitement complet du lisier mais présente des coûts de transport et énergétique assez élevés.

4.1.5.1.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

Le dossier des déjections animales nous est apparu comme absolument prioritaire sur le canton. Tous les problèmes semblent réunis sur ce thème : odeur très forte, pollution bactériologique, chimique, visuelle, difficultés d'épandage, *etc.* Une action sur le terrain s'impose donc. Techniquement, on peut y remédier de différentes manières : méthanisation, compostage, traitement en station...

L'étude réalisée par Monsieur Chevrier (Chambre d'Agriculture de Vendée) sur l'état de l'agriculture dans la Communauté de Communes des Herbiers devra être étudiée dans le détail pour évaluer les différentes possibilités techniques de traitement des lisiers :

- Une des idées fortes de l'ECOLOPOLE paraît être la solution de la méthanisation, à la ferme ou en collectif. Il pourrait s'agir d'un des axes prioritaires de conseil et de documentation de l'ECOLOPOLE au service des exploitants du canton. Sur ce point, il ne faut pas oublier la possibilité de méthaniser également les déchets organiques de cuisine (cuisine collective, cantines, Fleury-Michon, *etc.*).
- Le compostage ou le traitement en station d'épuration peuvent être également envisagés. Une étude de terrain devrait être menée pour décider du choix du procédé et de sa mise en place.
- L'ECOLOPOLE pourrait apporter son appui technique aux différents intervenants du monde agricole (Centre d'Economie Rurale, Chambre d'Agriculture, coopératives...) afin de satisfaire un maximum de demandes.
- En cas de compostage des lisiers, il faudra étudier l'écoulement des stocks de compost dans le réseau de distribution de terreau. L'ECOLOPOLE pourrait alors aider à établir des actions commerciales.
- Une bourse d'échanges de lisiers est en cours d'élaboration avec la Chambre d'Agriculture. L'ECOLOPOLE pourrait proposer un lien depuis son site Internet et notamment sa propre bourse aux déchets.

Nous avons rencontré Etienne Reulier, agriculteur-éleveur sur la Commune d'Yzernay (hors canton), qui a pris l'initiative de construire ses propres **fosses à méthane**. Il attend une subvention de l'ADEME pour les terminer. Il est prêt à venir aux Herbiers pour rencontrer ses confrères et nous aider à monter une filière du méthane sur le canton. D'après les différents exemples que nous avons consultés, surtout à l'étranger, la rentabilité d'une telle installation est de 20% par an.

4.1.5.1.4/ Les lois, les aides, les dispositions

⇒ **Favorables**

- Il devient urgent de régulariser les exploitations classées *ICPE** qui ne le seraient pas. Le programme DEXEL peut y aider, avec ses subventions de l'ordre de 20% d'aides à l'investissement (avant le 31 décembre 2005).

- Le cadre juridique qui apparaît le plus pertinent pour accueillir l'obligation de couverture des fosses à lisier est le droit des installations classées. La couverture d'une fosse à lisier peut constituer un engagement inscrit dans un *CTE** et donner ainsi lieu à une aide financière au titre de la participation aux dépenses.

- La couverture étanche des fosses à lisier, en tant que matériel de lutte contre la pollution de l'air et dès lors qu'elle s'incorpore de manière fonctionnelle aux installations de production de l'exploitation agricole, est susceptible de bénéficier d'un amortissement de 50% de son prix de revient sur un an. Au surplus, la valeur locative de l'installation peut être prise en compte à raison de la moitié de son montant pour le calcul de la taxe foncière sur les propriétés bâties. Enfin, la couverture étanche des fosses à lisier pourrait compter au

nombre des dépenses d'amélioration et de construction supportées pour satisfaire aux règles de la protection de l'environnement que le propriétaire bailleur du bien rural peut déduire pour la détermination du revenu foncier net.

- L'ADEME peut attribuer des subventions et consentir des prêts, sous certaines conditions, pour des opérations de protection de la qualité de l'air.

- Les Sociétés de Financement des Économies d'Énergie sont autorisées à financer, par voie de crédit-bail immobilier ou mobilier ou de location, les ouvrages et équipements destinés à la récupération, au transport, au traitement, au recyclage et à la valorisation des déchets et effluents de toute nature.

- La maîtrise de la pollution par les déjections animales à travers le *PMPOA** a pour objectif de permettre aux exploitants éleveurs d'adapter leurs installations et leurs pratiques pour mieux répondre aux exigences de préservation de la qualité des ressources en eau et de leur usage. Ce programme promeut notamment un épandage conforme aux pratiques agronomiques (quantités épandues en accord avec les besoins des cultures, périodes appropriées, *etc.*), il permet à l'éleveur d'investir dans des structures adéquates avec des aides financières de l'État (16%), des collectivités territoriales (16%) et des agences de l'eau (33%). Cette répartition de base peut connaître des ajustements selon les régions et / ou les exploitations. Seuls sont concernés les élevages les plus importants, soumis au régime de l'autorisation prévu par la loi sur les installations classées (secteurs porcin et avicole) ; les mesures s'étendent également aux installations seulement soumises à déclaration dans le cas des élevages bovins. Le parti pris de l'accord est de considérer que les plus gros élevages sont *a priori* les plus polluants et que leurs mises aux normes sont par conséquent prioritaires. Ce programme vise à améliorer les bâtiments et la gestion des effluents avec par exemple :

* L'augmentation de la capacité de stockage ;

* L'acquisition de matériels d'épandage mieux adaptés ;

* La limitation des quantités d'effluents épandus par hectare ;

* La couverture intégrale des aires de vie des élevages (stabulation, mangeoire, aire de stationnement...).

- Suite au décret n°94-1110 du 20 décembre 1994, les installations productrices d'électricité à partir d'énergie renouvelable bénéficient d'une obligation permanente de rachat d'électricité par EDF.

- Loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité : la parution des décrets d'application de la présente loi pourrait être un vecteur important pour le développement du biogaz à la ferme.

- Arrêté du 05 janvier 1994 : code des bonnes pratiques agricoles (épandage et conditions d'élevage...).

- Plan d'épandage obligatoire pour les installations classées, avec risque de fermeture de bâtiments par la *DRIRE**.

- La directive 91/976/EEC fixe à 170 kg N / ha la dose maximale d'azote d'origine animale à épandre. Une partie du canton est classée en Zone d'Excédent Structurel, c'est-à-dire qu'elle reçoit plus d'azote qu'elle ne peut en absorber.

⇒ **Défavorables**

- Le faible niveau du tarif d'achat de l'électricité produite à partir de biogaz et les conditions de raccordement électrique des installations constituent des freins au développement de cette technique.

- Règlement européen 1774/2002 CE du 10 octobre 2002 - L237 : définition des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à l'alimentation humaine, et des conditions pour utilisation en méthaniseur.

4.1.5.1.5/ Exemples

Forte poussée de la méthanisation en Espagne : la Catalogne a banni l'incinération. Ainsi, à Barcelone, trois usines de méthanisation ont été installées par trois constructeurs différents (dont Valorga), d'autres unités sont situées à Cadix et à La Corogne.

On compte en Europe plus de 60 unités industrielles de méthanisation de déchets ménagers et assimilés réparties dans les pays suivants : Allemagne, Pays-Bas, Espagne, Belgique, Suède, Suisse, Danemark, France, Italie, Autriche, Finlande.

Aux **Pays-Bas**, les bâtiments d'élevage récemment construits peuvent obtenir un label vert, si les émissions d'ammoniac sont réduites d'au moins 50% par rapport au système traditionnel. Les excédents de déjections au niveau de la ferme sont éliminés en optimisant le système de distribution et en changeant les régimes d'alimentation.

Des agriculteurs de l'ouest de la France mettent en place une "**banque d'engrais** de ferme", comprenant les déjections animales et celles des élevages hors-sol notamment. L'enjeu est de permettre aux éleveurs d'écouler leurs excédents de déjections (fientes, lisiers) chez des collègues qui peuvent épandre ces azotes sans dépasser les normes. C'est toute la question de la reconquête de la qualité de l'eau qui est en jeu.

Deux groupes d'agriculteurs (SARL Arvor Compost et SARL Valorg Elorn) ont été récompensés par un prix de 20 000 € offert par la **Fondation Pierre Sarrazin** pour avoir innové en matière de recyclage des déchets verts grâce à l'apport d'effluents d'élevage. Ils ont mis en œuvre un partenariat avec les collectivités locales pour un traitement commun des déchets verts avec les lisiers et une valorisation locale du compost.

Pollution agricole : Les lisiers en accusation

Pour remédier aux taux croissants de nitrate dans l'eau, les agriculteurs bretons se sont lancés dans un plan d'action. Il s'agit de résorber, d'ici à 2005, un excédent de 110 000 tonnes de nitrate épandu tous les ans que les plantes n'arrivent plus à absorber. Les agriculteurs vont devoir s'équiper en stations d'épuration. Le procédé est le même que pour les eaux usées des villes. Les matières organiques sont séparées physiquement des effluents liquides sous haute pression. Les boues obtenues sont orientées vers un bassin de décantation, où elles sont traitées par digestion bactérienne de l'azote. On obtient alors un déchet solide réutilisable comme compost organique (la valeur fertilisante du lisier est de 5 kg d'azote, 3 kg de potasse et 4 kg de phosphore par m³) et une eau jaunie de protéines, apte à être utilisée pour l'irrigation du maïs. Le compost est homologué pour les terrains maraîchers et les arbres fruitiers.

Lisier : roselière et prairie humide parachèvent le traitement.

Un éleveur (800 truies) vient d'investir 650 000 € dans une station de traitement biologique dont 118 000 € de subventions. Elle est complétée par une épuration tertiaire, rendue possible par un duo innovant roselière - prairie d'infiltration. Le passage du lisier dans la centrifugeuse (séparation de la partie solide de la partie liquide), puis le séjour de la fraction liquide dans le bassin d'aération (transformation de l'azote du lisier en azote gazeux neutre) se traduit par un abattement de 90% de l'azote contenu dans le lisier brut. Le co-produit "sec" est stocké sous hangar avant d'être placé dans un couloir de compostage. Comme dans toute station biologique, la partie surnageante du bassin de décantation est dirigée vers un bassin de stockage. Cette fraction liquide subit un "traitement tertiaire intensif" en deux étapes : dans la roselière, puis dans la prairie humide.

4.1.5.2/ Les déchets végétaux

Les déchets végétaux résultent souvent de l'entretien et du renouvellement des haies. Ce sont les branchages et les produits de la tonte.

Ils entraînent souvent un risque de pollution des sols et offrent un aspect visuel déplaisant. Les déchets végétaux ne doivent en aucun cas être jetés n'importe où, notamment en bord de rivières.

Les déchets agricoles végétaux peuvent être traités simultanément avec les autres déchets organiques (déchets fermentescibles des ménages, déchets de la restauration collective, déchets fermentescibles des commerces d'alimentation) par compostage ou méthanisation.

Le compostage reste la solution la plus courante. Elle consiste à laisser les végétaux se dégrader à l'air. On peut également envisager le broyage ; les résidus peuvent être introduits dans les systèmes de chauffage au bois (cf. "AGRICULTURE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES", page 138).

4.1.5.2.1/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- Envisager le compostage (*voir exemple plus bas*) individuel avec valorisation des déchets ménagers fermentescibles.
- Envisager une valorisation dans la filière bois - énergie des déchets issus de la taille des haies.

4.1.5.2.2/ Les lois, les aides, les dispositions

- Le brûlage des déchets végétaux est interdit, ainsi que le dépôt sauvage.

- Une des voies de valorisation les plus intéressantes reste le compostage sur plate-forme, pouvant relever de la réglementation sur les installations classées (ICPE*).

4.1.5.2.3/ Exemple

Le compost des déchets verts valorisé par les agriculteurs.

Face à l'augmentation constante des volumes de déchets verts déposés à la déchetterie, les élus ont adopté le principe d'une convention avec les agriculteurs pour valoriser le compost résiduel. Le Pays de Château-Gontier recueille chaque année 2 500 tonnes de déchets verts issus de l'entretien des espaces verts des particuliers, des Communes et des professionnels. Ce chiffre augmente de 10% par an. Il en résulte un problème de place : la plateforme est insuffisante. L'explosion des coûts est en outre inhérente à celle des volumes. Pendant une année, la collectivité a planché avec un groupe d'agriculteurs sur la manière de valoriser le compost issu des déchets verts. L'utilisation du produit intéresse surtout les agriculteurs biologiques et les céréaliers. Toutes les étapes du compostage et du broyage sont assurées par la Communauté de Communes. Un suivi environnemental est également prévu. Le produit sera tracé et analysé régulièrement, en début et en fin de traitement. L'exploitant agricole pourra donc utiliser le compost en respectant son cahier des charges et la convention signée avec la collectivité. La Communauté de Communes s'est résolue à participer au coût du transport par un barème à la tonne prélevée et à la distance parcourue entre la déchetterie et le siège de l'exploitation, soit 0,15 € / tonne / km jusqu'à 10 km inclus, 0,17 € / tonne / km de 10 à 15 km inclus. Au delà de 15 km, le forfait reste de 2,55 € / tonne. La convention devrait permettre l'enlèvement annuel de 2 000 tonnes par les agriculteurs, le reste (500 à 600 tonnes) reviendrait aux Communes.

Le compost doit être criblé, soit un coût supplémentaire de 9 € / tonne. Il faut inciter les gens à faire leur propre compostage.

4.1.5.3/ Les autres déchets

4.1.5.3.1/ Définition

En plus des déjections animales et des déchets végétaux, l'activité agricole génère de nombreux autres déchets spéciaux (non biologiques). Ces déchets peuvent présenter un danger pour la santé et / ou l'environnement.

⇒ **Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (EVPP)**

Les emballages vides de produits phytosanitaires sont les conditionnements vidés des produits phytosanitaires. Ce sont des déchets dangereux. Ils sont classés en quatre catégories :

- * Les petits bidons plastiques : ce sont les emballages plastiques rigides d'une contenance inférieure ou égale à 25 litres. Ces EVPP constituent la majorité du gisement collecté à ce jour.
- * Les gros bidons plastiques : ce sont les emballages plastiques rigides d'une contenance supérieure à 25 litres et inférieure à 300 litres.
- * Les containers : ce sont les emballages vides d'une contenance supérieure à 300 litres.
- * Les autres emballages vides : il s'agit notamment d'emballages souples en papier, carton ou plastique qui sont en contact avec les produits phytosanitaires. On rencontre également des fûts métalliques.

⇒ **Produits Phytosanitaires Non Utilisés (PPNU)**

Ce sont des produits dont le détenteur n'a plus l'utilité. Ils sont donc destinés à l'abandon et doivent être considérés comme des déchets dangereux. Les produits phytosanitaires deviennent des déchets pour plusieurs raisons :

- * ils sont périmés,
- * ils sont interdits d'usage par la réglementation (certains organo-chlorés, tels les DDT),
- * ils sont démodés par rapport à d'autres produits plus performants,
- * ils ne sont pas identifiables (étiquetage endommagé ou absent).

On compte aussi parmi les PPNU, des produits phytosanitaires qui pourraient encore être utilisés mais dont l'agriculture n'a plus d'utilité pour plusieurs raisons :

- * modification des pratiques de l'exploitant (raisonnement des intrants),
- * changement dans l'assolement de l'exploitation, avec suppression d'une culture pour laquelle le produit avait été acheté,
- * apparition d'un produit plus performant pour une des cultures de l'assolement,
- * rachat de l'exploitation par un nouvel exploitant.

⇒ **Films Plastiques Agricoles Usagés (FPAU)**

Ils regroupent les films plastiques destinés à être utilisés pour un usage agricole ou horticole, à l'exception des films d'emballages vendus solidairement de leur contenu.

Ils deviennent des déchets lorsqu'ils sont destinés à l'abandon ou ne font plus l'objet d'une utilisation agricole ou horticole.

Les grands domaines d'application sont : les films de serre, le petit tunnel, le paillage, l'enrubannage et l'ensilage

Les FPAU sont composés non seulement du film plastique d'origine, mais aussi de la souillure qui y adhère lors du ramassage. Cette souillure est composée d'eau, de terre ou de déchets organiques.

Les impacts générés par les déchets de films agricoles sont principalement d'ordre visuel, lorsque ces déchets sont stockés en bout de champ. Ils ne contiennent pas, de par leur nature, de composés susceptibles d'être relargués dans le milieu environnant, mises à part des traces de produits présentes dans la terre composant la souillure.

4.1.5.3.2/ Solutions

Réduire la production des EVPP en :

- * Adaptant les quantités de produits utilisés selon les besoins ;
- * Participant aux opérations de collecte des emballages organisée par les distributeurs.

Réduire la production des PPNU en :

- * Utilisant en priorité les conditionnements entamés l'année précédente et stockés hors gel ;
- * Échangeant ou en retournant au distributeur (si celui-ci les accepte) les produits dont on n'a plus besoin (non utilisés) mais qui sont encore utilisables (non périmés).

Réduire la production de FPAU en :

- * Retirant le maximum de souillure (par secouage, brossage...) au moment de la collecte ;
- * Remettant les FPAU directement à des installations de traitement ou lors des opérations de collecte spécifiques qui sont organisées ponctuellement.

Depuis juillet 2001, il existe une filière organisée pour les EVPP, PPNU et FPAU. En effet, la société *ADIVALOR** a été créée en juillet 2001 par la profession (association représentant les sociétés productrices de produits phytosanitaires et les distributeurs). Elle est financée en partie par une contribution volontaire des producteurs de produits phytosanitaires sur leurs ventes de produits. Elle coordonne l'organisation des opérations, de la collecte jusqu'au traitement final des déchets. Elle a aussi pour rôle de sensibiliser la profession à une bonne gestion des produits phytosanitaires et de leurs emballages afin d'éviter la reconstitution des stocks et de gérer au mieux les déchets d'emballage

4.1.5.3.3/ Proposition de l'ECOLOPOLE

Mettre en place des campagnes de collecte des EVPP, PPNU et des FPAU au niveau de la Communauté de Communes.

4.1.5.3.4/ Les lois, les aides, les dispositions

- Les détenteurs de PPNU, EVPP et de FPAU sont responsables de leur devenir : selon le Code de l'environnement (article L.541-2) : "Toute personne qui produit ou détient des déchets [...] est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets". Ainsi, ce sont les agriculteurs qui sont responsables de la bonne gestion des *PPNU**.

- Le stockage des PPNU et des EVPP peut être soumis ou non à la réglementation *ICPE**(régime de la déclaration ou de l'autorisation selon les risques pour l'environnement). L'exercice de toute activité de collecte, regroupement, tri, traitement, au-dessus d'un certain seuil, est soumis à des formalités particulières.

- Le stockage des FPAU n'est pas soumis à la réglementation *ICPE**. Au-delà de 500 kg de déchets banals par chargement, le transport par route doit être effectué par une entreprise agréée (décret du 30 juillet 1998 relatif au transport par route, au négoce et au courtage de déchets).

- Les emballages vides de produits phytosanitaires sont aussi des déchets dangereux dont les détenteurs sont responsables. Leur entreposage (stockage temporaire de moins d'un an) peut être soumis ou non à la réglementation *ICPE**.

- Le circuit d'élimination des PPNU et des EVPP est contrôlé grâce au bordereau de suivi des déchets industriels, d'après l'arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances.

- L'élimination des PPNU, des EVPP et des FPAU ne peut être réalisée que dans des installations classées pour la protection de l'environnement.

4.1.5.3.5/ Exemples

Depuis plusieurs années, les collectes de déchets de l'activité agricole se structurent dans **la Mayenne** à travers des actions de proximité, impliquant très souvent la collaboration des distributeurs .

En tête des tonnages : les **plastiques**. L'estimation pour le département est proche de 1 200 tonnes par an. Si de mauvaises solutions individuelles (enfouissement ou brûlage) peuvent sembler anodines quand c'est chacun chez soi, la question prend une autre tournure quand on fait le total départemental. Les bâches d'ensilage usagées représentent la principale source de déchets (600 tonnes par an). Ce plastique est intégralement recyclable : repris par une entreprise du Maine et Loire, lavé, broyé, transformé en granulés et revendus à l'industrie du plastique. La collecte 2003 a permis d'en récupérer 100 tonnes. En 2004, les films d'enrubannage ont été aussi repris pour recyclage, en même temps que les bâches. Les EVPP sont collectés pour la 5^e année consécutive. Même rincés, ils restent potentiellement contaminés : ils ne prennent donc plus la voie du plastique recyclé. Les 12 tonnes récupérées en 2003 (sur environ 80 tonnes annuelles d'emballages vides en Mayenne) ont servi de combustible en cimenterie, avec traitement des fumées (ce qui coûte le plus cher, dans l'incinération).

Les autres déchets collectables (**PPNU**), qui représentaient 32 tonnes en 2003, ont été détruits à très haute température. Ces opérations de proximité sont lourdes à organiser, très coûteuses bien qu'apparemment gratuites (parce qu'il y a encore des financements publics), et ne vont pas durer éternellement.

Pour les déchets vétérinaires en grandes quantités, il existe depuis longtemps un système payant de contrat de collecte trimestrielle à l'exploitation, par des prestataires privés. Pour les quantités plus modestes, un système se met en place avec les cabinets vétérinaires volontaires (regroupement des fûts pleins à dates prédéfinies, pour incinération).

Une opération d'élimination des PPNU en Région Champagne-Ardenne.

L'opération de novembre 2004, la dernière non payante et de proximité, est faite pour favoriser la sortie des exploitations de tous les produits périmés que l'on ne doit plus, réglementairement, avoir chez soi. Les agriculteurs qui ont pris leur retraite ces dernières années doivent avoir le souci de vérifier qu'aucun produit phytosanitaire ne reste en leur possession. C'est une question de sécurité et de réglementation.

Distributeurs, Chambre d'Agriculture, Ministère de l'Agriculture, ADIVALOR*, Crédit Agricole, Groupama, Agences de l'eau, ADEME, Conseil Régional... Tous ont décidé de participer techniquement ou financièrement à la collecte des PPNU. Aucune participation financière ne sera demandée à l'agriculteur mais l'opération de collecte et d'élimination (collecte, transport, traitement, ...) coûte autour de 2 000 € par tonne collectée. Au sein de la région Champagne-Ardenne, tous les organismes distributeurs se sont répartis les sites de collecte et se sont entendus pour accepter tous les PPNU (qu'ils viennent de chez eux ou du distributeur voisin).

Cette mutualisation de la collecte permet de limiter les frais.

4.2/ L'AGRICULTURE RAISONNÉE

4.2.1/ Définition

"Les modes de production raisonnés en agriculture consistent en la mise en œuvre, par l'exploitant agricole sur l'ensemble de l'exploitation dans une approche globale de celle-ci, de moyens techniques et de pratiques agricoles conformes aux exigences du référentiel de l'agriculture raisonnée. Le référentiel porte sur le respect de l'environnement, la maîtrise des risques sanitaires, la santé et la sécurité au travail et le bien-être des animaux" (décret paru au JO du 28 avril 2002).

L'agriculture raisonnée entend concilier la rentabilité économique, les attentes de consommateurs et le respect de l'environnement. Pour le consommateur, c'est une notion floue qui tend à disparaître. S'engager dans l'agriculture raisonnée est une démarche volontaire, moins contraignante que l'agriculture biologique (aucune interdiction concernant l'utilisation des produits phytosanitaires, aucune limitation quant à la diminution d'apports azotés, aucune contrainte en matière de rotation des cultures). Les contrôles des 98 exigences du référentiel de l'agriculture raisonnée sont rares.

En France, l'association FARRE (Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement) regroupe plus d'un millier de membres (agriculteurs, distributeurs, fabricants de produits phytosanitaires) et près de 500 "fermes de démonstration". Mais plusieurs grands fabricants de produits phytosanitaires, comme Monsanto et Bayer, sont membres du FARRE...

La charte de l'agriculture raisonnée la définit comme "un état d'esprit auquel adhère l'agriculteur. La réflexion permanente sur l'organisation globale de son exploitation, les techniques qu'il applique traduisent son souci quotidien de progrès. Il intègre et valorise, dans le choix de ses techniques, le fonctionnement des écosystèmes et les mécanismes de régulation biologique présents."

L'aboutissement logique d'une telle démarche ne conduit-elle pas celui qui la met en œuvre vers l'agriculture biologique ? On peut l'espérer... Quoi qu'il en soit, si elle ne fixe pas rapidement quelques limites et interdits minima - la culture des OGM, par exemple, n'est pas interdite - elle risque de devenir une des plus grosses duperies organisées au détriment du consommateur...

4.2.2/ Proposition de l'ECOLOPOLE

Cette démarche n'est pas développée aujourd'hui aux Herbiers. Il semble préférable de parler directement de bio bien que cette démarche puisse représenter une étape entre la situation d'aujourd'hui et celle de demain. Seulement deux exploitations sont qualifiées "agriculture raisonnée" en Pays de la Loire, mais aucune en Vendée. La commission régionale d'agriculture raisonnée fonde les exigences de cette pratique dans la région sur la biodiversité (maintien des haies) et la qualité de l'eau (application de la directive nitrates).

4.2.3/ Les lois, les aides, les dispositions

- Le décret du 28 mars 2004 fixe les conditions d'utilisation du qualificatif "agriculture raisonnée" : seules les exploitations qualifiées par des organismes certificateurs agréés peuvent faire figurer la mention "issu d'exploitations qualifiées au titre de l'agriculture raisonnée" sur les produits.
- La grande distribution s'intéresse plus au "raisonné" qu'au "biologique" (Auchan a officialisé un accord) car les prix sont proches voire égaux aux produits conventionnels.
- La future loi sur l'eau accordera une réduction de la redevance azote aux agriculteurs respectant les principes de l'agriculture raisonnée, conformément à la nouvelle PAC.
- Il existe des formations sur l'agriculture raisonnée dont les objectifs sont de connaître le référentiel national de l'agriculture raisonnée et de transposer ses exigences sur sa propre exploitation.

4.2.4/ Exemples

EARL Collard : Exploitation de grandes cultures céréalières située dans la Marne : ferme modèle agriculture raisonnée récompensée aux **Trophées de l'Agence de l'Eau Seine Normandie 2004**.

À 10 minutes d'Amiens, Alain et Dominique DEREUMAUX ouvrent leur ferme pour découvrir ou redécouvrir l'Agriculture d'aujourd'hui, visiter leurs **micro-parcelles** représentant leurs différentes productions, goûter aux plantes du mini jardin aromatique et aux fruits de la haie gourmande. Ils y présentent leur matériel et le principe du travail en CUMA. Ils expliquent également l'agriculture raisonnée et racontent l'histoire de Sucrine : la betterave et Féculine : la pomme de terre. Lady, Gribouille, Pollux, Noisette et tous les autres animaux de la ferme (poneys, lapins, poules...) sont là pour la plus grande joie des petits et des grands. Un coin **pique-nique** et une salle chauffée avec sanitaires, le tout accessible aux handicapés, sont mis à disposition.

L'association FARRE perd son agrément environnement

Suite à une requête déposée par deux associations, le tribunal administratif de Paris a annulé le **16 décembre 2004** l'agrément au titre de la protection de l'environnement décerné à FARRE en 2003.

Maître LE BRIERO, avocat de l'association Environnement 56 (agrée en Morbihan au titre de la protection de l'environnement), l'une des deux associations requérantes, est satisfait de cette décision. Sur un plan juridique, il indique qu' "elle s'inscrit tout à fait dans le sens des décisions précédentes du juge administratif sur cette catégorie d'agrément".

Sur un plan plus général, l'avocat considère que "la décision du Tribunal administratif démontre que l'association FARRE n'est pas une véritable association de protection de l'environnement. Il s'agit plutôt d'un groupement hétéroclite où l'on trouve notamment à côté de la FNSEA des distributeurs, des industriels spécialisés dans les pesticides et quelques chambres d'agriculture qui souhaitent vendre l'environnement".

Les Amis de la Terre, dans un communiqué "se réjouissent de cette nouvelle". Pour Christian Berdot, "le réseau FARRE était la feuille de vigne "verdâtre" censée cacher tous les excès de l'agriculture chimique et productiviste promue par la FNSEA et ses alliés industriels".

4.3/ L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

L'intérêt accru des consommateurs pour les questions de sécurité alimentaire (OGM, pesticides...) et les préoccupations environnementales a contribué au développement de l'agriculture biologique au cours de ces dernières années.

4.3.1/ Définition

L'agriculture biologique constitue un mode de production qui trouve son originalité dans le recours à des pratiques culturales et d'élevage soucieuses du respect des équilibres naturels. Elle exclut l'usage de pesticides, d'engrais chimiques, d'OGM et limite l'emploi d'intrants. Le label "agriculture biologique" est soumis à un contrôle annuel (un sur deux étant inopiné).

Bien que ne représentant que 3% environ de la superficie agricole utile totale de l'Union Européenne en 2000, l'agriculture biologique en est devenue l'un des secteurs agricoles les plus dynamiques. Ce secteur a connu une croissance annuelle de près de 25% entre 1993 et 1998 et d'environ 30% depuis 1998.

Depuis l'entrée en vigueur de la législation européenne sur l'agriculture biologique en 1992, des dizaines de milliers d'exploitations se sont reconverties à ce système de culture par suite du plus grand intérêt manifesté par les consommateurs à l'égard des produits issus de l'agriculture biologique et de la hausse consécutive de la demande. Cependant, la production est encore bien insuffisante par rapport à la demande. Les aliments bio les plus prisés sont les fruits et légumes, les œufs, le pain, les produits laitiers et les volailles.

Les principes de l'agriculture biologique définis dans le cahier des charges de la fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique sont les suivants :

- * produire des aliments de haute qualité nutritive ;
- * respecter et protéger les écosystèmes naturels et leur diversité génétique ;
- * promouvoir et diversifier les cycles biologiques au sein des systèmes agraires en respectant les micro-organismes, la flore et la faune des sols, les cultures et les animaux d'élevage ;
- * maintenir et améliorer la fertilité des sols par une fertilisation par engrais organiques (fumiers, engrais verts et composts, les engrais solubles sont proscrits) ;
- * utiliser les ressources naturelles et renouvelables régionales ;
- * tendre vers l'autosuffisance en matière organique et éléments nutritifs ;
- * donner aux animaux des conditions d'élevage où ils peuvent extérioriser leur comportement spécifique ;
- * maintenir la diversité génétique des systèmes agraires ;
- * donner à l'agriculteur une juste rémunération et un environnement de travail sûr et sain ;
- * et tenir compte de l'impact des techniques culturales sur l'environnement et le tissu social.

La Fédération Nationale d'Agriculture Biologique des régions de France rappelle que l'agriculture biologique offre à tous (producteurs, consommateurs, citoyens) une alternative crédible dénuée de risques pour la santé, rémunératrice et créatrice d'emplois dans les territoires ruraux.

Les moyens pour développer la production et la consommation françaises existent, qui pourraient permettre à tous de s'alimenter en bio. Aujourd'hui, 70% des produits biologiques consommés en France sont importés. 53% des fruits, légumes et céréales consommés en France contiennent des résidus de pesticides, dont 8,9% à des doses supérieures aux limites européennes maximales de résidus admises (du Fipronil, matière active du Régent, retrouvé dans du lait de consommation ; des eaux souterraines et de surfaces toujours autant contaminées par des produits phytosanitaires...).

Quant aux producteurs agricoles, leurs maladies professionnelles et l'augmentation des malformations relevées chez leurs enfants sont de plus en plus fréquemment imputées aux produits de traitement qu'ils utilisent.

Face à ces faits inquiétants, l'agriculture biologique présente une alternative crédible pour l'ensemble de la société : en préservant les écosystèmes, elle permet de contrôler les insectes nuisibles sans utilisation de la chimie de synthèse. N'utilisant pas de produits chimiques de synthèse, elle préserve la santé des producteurs et des consommateurs.

Et si les rendements sont plus faibles, l'autonomie importante des fermes bio, ainsi que la non utilisation d'intrants chimiques, permettent de réduire les coûts de production et d'offrir au producteur un revenu souvent plus élevé qu'en conventionnel. Créatrice d'emplois dans les fermes (20% de plus dans une exploitation bio qu'en conventionnel) et d'activités liées aux territoires, elle préserve autant la vie rurale que la diversité des paysages.

Le différentiel aides PAC, en défaveur des bio (entre 25 et 40% de primes en moins), le "mitage" bio du territoire obligeant à des frais de transports et de logistique importants pour collecter, transformer, distribuer les productions et produits bio, en sont parmi les causes principales.

Alors que la France était leader de l'agriculture biologique européenne dans les années 1980, elle se situe aujourd'hui au 11^e rang des pays de l'Union Européenne et au 25^e rang mondial en parts de surfaces bio (1,7% des Surfaces Agricoles Utiles).

4.3.2/ Propositions de l'ECOLOPOLE

- La méfiance (et la peur des opinions...) reste importante vis-à-vis du "bio" dans la Communauté de Communes où la culture intensive est ancrée dans les habitudes.
Comment favoriser la reconversion ? Un contrat avec les administrations locales (pour les cantines scolaires, les restaurants d'entreprises, les maisons de retraite...) représenterait un fort potentiel, susceptible de renforcer la reconversion des agriculteurs conventionnels en bio.
- Le pourcentage de la surface agricole utile en agriculture biologique ou en conversion en Vendée en 2000 était de 1 à 1,5%. Il n'existe qu'une dizaine d'exploitations pratiquant l'agriculture biologique (céréales, viande bovine, volailles) sur la Communauté de Communes de Herbiers.

L'ECOLOPOLE propose la création d'un pôle bio de 800 hectares autour de la forêt du parc Soubise, avec les agriculteurs Pineau, Joguet, Guerton et Sachot déjà en place, afin d'instaurer une zone de protection. Cette dynamique permettrait de recréer des liens entre les producteurs, de bénéficier d'appuis mutuels sur le travail et d'échanger certaines productions. Des exemples de troc existent déjà et sont à renforcer. Par exemple, Monsieur Hérault fournit de la paille à un autre agriculteur bio des Épesses puis récupère le fumier de cochon.

Le GIE serait géré de manière collective, par rotation, afin de faire fonctionner la structure et d'assumer une partie de la vente (en fonction de son chiffre d'affaires). Ce mode de fonctionnement permettrait aussi de mieux gérer les contraintes au niveau de la charge de travail, de l'emploi, de maîtriser l'ensemble de la filière (de la production à la vente) et d'acquérir une indépendance vis-à-vis de coopératives. La ferme Joguet pourrait obtenir l'agrément OS (Organisme Stockeur) pour créer une plate-forme de compostage à l'échelle du canton, commercialiser et vendre les produits. À terme, il permettrait d'élargir l'offre de produits alimentaires, notamment le maraîchage, pratiquement inexistant aujourd'hui sur la Communauté de Communes. Un marché de produits biologiques mensuel (deux à trois agriculteurs bio), un mini marché pendant la semaine du bio en mai "Printemps Bio" et un week-end portes ouvertes les 3 et 4 septembre 2005 sont prévus.

- Il faudra évidemment développer l'ensemble de la filière notamment avec l'APBE (regroupement de producteurs de la région) : mettre en commun des productions, assurer des complémentarités et la transformation des produits ainsi qu'une meilleure capacité de distribution et de ventes.
Deux magasins permanents de produits issus de l'agriculture biologique sont déjà installés aux Herbiers. Le développement de cette filière passera également par eux.
- Il semble que certains agriculteurs soient souvent prêts à bifurquer sur le bio, mais hésitent à cause du "qu'en dira-t-on". Le substantif même de "bio" nous paraît mis en cause. Pourquoi ne pas faire un choix collectif d'un terme novateur (passer de "bio" à "naturel" ou à "responsable" ?).

4.3.3/ Les lois, les aides, les dispositions

- Mobilisation de 13% de l'enveloppe nationale des Contrats d'Agriculture Durable (CAD) pour relancer la conversion de l'agriculture traditionnelle à l'agriculture biologique :

* 50 millions € engagés sur 5 ans ;

* 10,8 millions € sur 3 ans sont consacrés aux actions d'animation dans le cadre des plans État-Régions.

L'agence biologique a été dotée en 2004 par le Ministère de l'Agriculture de 1,1 million € (augmentation de 12%). Ses actions ont été recentrées sur le développement de l'observatoire national de l'agriculture bio et la coordination interprofessionnelle.

- La Fondation Raoul Follereau propose également une aide financière à la condition que l'activité agricole soit associée à une activité commerciale (vente directe) ou artisanale (transformation). Le montant de l'aide se situe entre 3 000 et 6 000 € pendant un à trois ans. La fondation accompagne les porteurs de projet (prestations entièrement gratuites) pour mesurer la viabilité de l'affaire, rédiger les documents prévisionnels financiers, monter les dossiers de subvention et de demande de crédit. Elle assure aussi un suivi post-crédit.

- Aides européennes : Les exploitants qui pratiquent l'agriculture biologique sont en droit de percevoir des primes agri-environnementales, puisqu'il est admis que ce système agricole est bénéfique pour l'environnement. En outre, l'agriculture biologique peut être encouragée par des aides aux investissements dans le domaine de la production primaire, de la transformation et de la commercialisation.

4.3.4/ Exemples

*Depuis 2002, les Communes de **Lorient, Lanester, Muzillac et Vannes** ont introduit des **repas bio dans les cantines**. Elles ont depuis été suivies par Baud et les collèges de Sarzeau, Pluvigner, Carnac, Lanester, Ploermeur et le lycée professionnel d'Auray. La volonté d'élus politiques, de gestionnaires de restauration collective, de parents d'élèves et de consommateurs a permis une hausse régulière pour atteindre jusqu'à 150 000 repas bio pour le Morbihan.*

Ferme Pineau Père et fils

Cette exploitation du canton compte 117 hectares, dont 30 sont consacrés à la production de blé meunier, lequel est destiné à la fabrication de la gamme de pain biologique commercialisé par la "Tresse dorée".

Il existe aussi un cheptel d'environ 80 vaches dont la viande est commercialisée directement.

Un des objectifs principaux de cette famille est de limiter l'action d'intermédiaires.

La famille Pineau a opté pour la vente directe et a organisé en septembre 2004 une journée "portes ouvertes". Cet évènement a été l'occasion pour le grand public de découvrir le travail à la ferme et de goûter les produits transformés sur place.

Leur vie d'agriculteur organisée autour du principe bio, leur donne beaucoup de satisfactions, et il leur semble que leur revenu ne souffre pas de cette orientation. Néanmoins, cette famille souligne que la vente directe implique des efforts supplémentaires car elle nécessite une organisation et une planification rigoureuses de la production.

Ferme Joguet.

Cet agriculteur, anciennement leader du conventionnel de 1970 à 1985, nous montre qu'il est possible de se convertir au biologique.

Les dérives du modèle productiviste comme la mort de deux jeunes agriculteurs sur le canton (maladie des poumons et du foie) et la visite de vendeurs de produits issus de la mer, l'ont amené à prendre conscience qu'il surexploitait la terre et que son désir était dorénavant d'être *paysan*. "Je me sens mieux dans mon travail. J'ai prouvé qu'il était possible de produire des denrées consommables sans pesticides. J'ai aussi compris que le sol me donne ce qu'il veut. Je lui apporte essentiellement du compost et de l'eau". Pour les agriculteurs conventionnels, la terre n'est qu'un support.

Un jeune agriculteur dynamique, Nicolas Cousineau est lui aussi sur la voie du biologique.

Le changement de comportement fait donc son chemin chez les agriculteurs de la Communauté de Communes.

4.4/ NOUVELLES FILIÈRES

Face à la baisse des prix des produits agricoles et pour diminuer la dépendance par rapport aux aides européennes, pour remédier à l'impasse de l'agriculture productiviste, il est indispensable pour les agriculteurs de trouver d'autres sources de revenus. On parlera de "multifonctionnalité".

4.4.1/ Définition

La multifonctionnalité est la façon d'exprimer le fait que l'agriculture produit bien plus de richesses que ne le laisse penser une comptabilité purement physique de sa production.

C'est l'expression d'une attente de la société à l'égard de ce secteur et aussi une réponse à une attente du monde agricole quant à la redéfinition de sa dignité et de son statut.

C'est sortir de l'idée que seule la fonction nourricière est noble et donne sens à ce métier.

Les productions non-alimentaires comme le textile ou l'énergie offrent des pistes.

Il est aussi attendu que ce métier ne soit pas seulement producteur de productions brutes, mais aussi de produits transformés et que le producteur agricole doit trouver sa place dans cette transformation du produit agricole.

L'agriculture ne peut plus être considérée comme la seule utilisation de l'espace rural.

Les agriculteurs vont connaître une profonde mutation (bioénergies, tourisme...). L'aménagement de gîtes ruraux est à encourager.

Les aspects esthétiques et patrimoniaux des paysages sont socialement de plus en plus importants. Ceci est reflété par la mise en place d'aides financières aux agriculteurs pour modifier leurs pratiques.

L'implantation de bandes boisées en plaine pour lutter contre l'érosion change totalement le paysage. Il en est de même si on laisse aller une dynamique d'enfrichement pour favoriser certaines espèces.

4.4.2/ Propositions de l'ECOLOPOLE

On considère que le territoire rural de la Communauté des Communes du Pays des Herbiers peut être envisagé comme un nouvelle campagne, au sein de laquelle il est possible d'établir une nouvelle dynamique basée sur la multifonctionnalité et de développer un espace rural vivant grâce au tourisme, à des industries traditionnelles adaptables ou à des industries agroalimentaires reposant sur des filières de trois types :

- ancestrales ;
- récentes ;
- futuristes.

Tout cet ensemble sera soutenu par une agriculture innovatrice et dynamique.

Dans cette direction, l'ECOLOPOLE propose de créer une ferme pilote pour promouvoir une agriculture multifonctionnelle et durable.

Dans cette ferme, on implémentera une rotation de cultures respectueuse de l'environnement, un élevage pilote d'espèces diversifiées, des ressources basées sur l'héritage du passé. On introduira du maraîchage, des arbres fruitiers et on développera l'aménagement paysager des cultures.

Cette ferme pilote, plutôt créée en lisière de ville, dans un bâtiment en bois, pourra être animée en collaboration avec le *CPIE** de la Flocellière. Elle sera destinée aux professionnels, aux expériences de diversification, aux visites des écoles et à un public plus large.

4.4.2.1/ Filière Maraîchage

Le maraîchage est actuellement peu représentatif de l'activité agricole de la Communauté de Communes. Il faudra évaluer les possibilités de développement de cette filière : avantages (moins de production de lisiers à épandre...), inconvénients (besoin de terrains alors que c'est là tout le problème dans la Communauté de Communes...).

- La cueillette de fruits, de légumes, de fleurs dans les champs et les potagers par abonnement à travers des contrats paysans - consommateurs (comme dans les *AMAP**) est à envisager.
- Un poste de vente devra être installé dans un village où l'on fera savoir qu'il est possible de s'approvisionner dans les locaux installés sur les terres.
- Des variétés fruitières et potagères traditionnelles seront replantées. On pourra à ce titre entrer en contact avec l'association Kokopelli qui œuvre à la protection de la biodiversité alimentaire en particulier en remettant en valeur des anciennes variétés potagères.
- La création d'un comité de promotion des produits agricoles et agroalimentaires de l'ECOLOPOLE est à envisager pour valoriser les productions locales.

4.4.2.2/ Filière Bois

Une des idées prioritaires de l'ECOLOPOLE est de développer la filière bois, peu présente dans le secteur ouest de la France (il n'y a que 3 usines à granulés en France, aucune à l'ouest d'Orléans !). Le combustible bois, hormis la bonne vieille bûche, peut prendre la forme de copeaux, de taillis, chablis et abattages, ou de granulés

Un tel projet passerait par l'exploitation de la sylviculture, donc par la création de centres de récupération de bois de plusieurs générations, l'installation d'une unité de déchiquetage et de fabrication de granulés ainsi que de briquettes.

On peut imaginer un GIE entre les cultivateurs pour fournir les copeaux aux différentes mairies. Il y a sur un territoire communal rural largement assez de bois pour alimenter au moins les bâtiments administratifs.

Il faudra oser remplacer les cultures extensives par la sylviculture, même si ce n'est qu'un investissement sur l'avenir.

Beaucoup d'arbres offrent un bon rendement :

- * Peuplier hybride et accacia: jusqu'à 25 m³ / ha / an.
- * Mélèze hybride : jusqu'à 20 m³ / ha / an.
- * Epinette : jusqu'à 18 m³ / ha / an.
- * Saule : jusqu'à 25 m³ / ha / an.
- * Taillis courte rotation.

D'autres exploitations de la filière bois sont possibles :

- * Arbres recherchés pour transformation (manches d'outils, piquets...) : Hêtre, Érable, Châtaigner...
- * Arbres rares (exemple de l'Arboretum des Barres à Nogent Sur Vernisson).

4.4.2.3/ *Filière Tourisme*

- L'instauration de boutiques à la ferme permettrait d'attirer des visiteurs et de faire connaître les activités annexes de l'agriculteur (éducation, stages, visite de la ferme...). En outre, l'économie d'une telle boutique peut être parfois supérieure à une installation industrielle beaucoup plus importante.
- Les gîtes ruraux sont une activité porteuse, à développer en fédérant les gîtes écologiques sous le label ECOLOPOLE. Le label "agriculture biologique" semble être valorisant pour les gîtes ruraux. Il en est de même pour les repas à la ferme.
- Les "repas à la ferme" ont dans certaines régions un succès considérable. Outre leur aspect économique, ce sont de bons outils pédagogiques et conviviaux, ainsi que de rapprochement entre la ville et la nature.
- Les circuits de randonnée thématiques proposés par l'ECOLOPOLE s'arrêteront évidemment dans les exploitations agricoles qui auront su créer des structures d'accueil *ad hoc*.

4.4.2.4/ *Filière valorisations alternatives*

4.4.2.4.1/ *Valorisation des déjections*

Les déjections animales peuvent être valorisées de diverses façons (compostage, méthanisation...). Ces filières permettent de produire un *amendement organique** de qualité, voire du biogaz, lui-même valorisable (chauffage, électricité ou les deux à la fois dans le cas de la *cogénération**) (cf. "Les déjections animales", page 113).

4.4.2.4.2/ *Matériaux et produits*

- Développer la culture du chanvre : très bon fixateur de carbone, culture peu polluante, grande diversité d'applications et donc de débouchés (du textile au bâtiment, de l'alimentaire au médical, panneaux isolants, sacs, tissus...).
- Le lin : difficile (salissure du terrain) mais à tenter.
- Les biocarburants.
- Paille compressée destinée à la construction.
- Exploiter l'amidon issu de certaines cultures (bio plastiques).
- Plantes à parfum.

Revalorisation des plumes. Les qualités isolantes des plumes et duvets des canards sont connues. Elles protègent du froid dans des régions aux températures extrêmes. Il existe un nouveau produit, des nappes de plumes agglomérées pour assurer la protection thermique des habitations, créé par Christophe Gaignard, PDG d'Interplume, l'une des plus importantes entreprises européennes de traitement de plumes, implantée à Saint-Hermine en Vendée.

Ces nappes offrent une alternative à l'utilisation de la fibre de verre, grande consommatrice d'énergie et répondant aux souhaits de "chasse au gaspillage". L'efficacité de cette laine de plumes est de 14 à 17%

supérieure à celle des matériaux organiques traditionnels lors des grands froids et permet de faire gagner jusqu'à 9 degrés de fraîcheur en période de forte chaleur. Par ailleurs, ce produit protège de l'humidité et présente des qualités d'isolation phonique qu'apprécie l'industrie automobile.

4.4.2.5/ *Filières atypiques*

Il existe un grand nombre de métiers de la terre. Il faut oser les considérer comme des projets réalistes.

- Élevages d'espèces animales atypiques : autruche, bison, chinchilla, angora, lombrics...



Élevage de cerfs à La ferme "Des Coûts"

- Élevage d'escargots (Saint-Paul-en-Pareds).
- Insectes de lutte biologique. Certains ont parfois une efficacité de 80%, comme les coccinelles.
- Ferme pédagogique (*voir exemple plus bas*) et accueil de classes vertes.
- Plantes à tisanes bio.
- Apiculture.

4.4.3/ Les lois, les aides, les dispositions

- La loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 cherche à promouvoir la multifonctionnalité de l'agriculture.
- La Prime d'Orientation Agricole (POA) encourage à investir pour moderniser, développer, améliorer la qualité des produits et innover. Cette aide peut représenter jusqu'à 10% des investissements hors taxe.

4.4.4/ Exemples

"Les animaux du Petit bois" à Sagy.

Depuis 1996, Guy Morey ouvre les portes de sa ferme. 150 espèces d'animaux de ferme ou plus exotiques cohabitent. Ils sont au total 1 000 environ à évoluer sur une quinzaine d'hectares. Guy et son fils accueillent les touristes comme les autochtones du 1^{er} avril au 1^{er} novembre. Les grands comme les petits viennent accompagnés de leurs parents ou dans le cadre d'une journée découverte organisée par le centre de loisirs ou la colonie de vacances.

Le fils de Guy va tenter de combler leurs lacunes grâce à une visite commentée, mais également en leur montrant comment il soigne et nourrit les bêtes (alimentation essentiellement à base de céréales). Parmi les projets à brève échéance, il faut mentionner la mise en place d'un plan d'eau destiné à servir de cadre à l'atelier d'initiation à la pêche pour les jeunes. La propriété s'agrandira également de 2 ha. Guy Morey réfléchit encore à la manière de valoriser la superficie supplémentaire. Pour l'heure, la famille Morey continue d'accueillir les visiteurs, qui, le temps d'une visite ou d'un repas (méchoui) font halte dans cette arche de Noé.

Un nouveau mode de vente est en développement en France même s'il reste marginal pour le moment. Il s'agit des contrats locaux initiés par les AMAP (**Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne**). Ils sont fondés sur un engagement entre un groupe de consommateurs et une exploitation : les consommateurs achètent une part de la production une saison à l'avance, à un prix équitable fixé avec l'agriculteur. Ils s'engagent à soutenir l'exploitation et partager avec le fermier les risques et les bénéfices liés à son activité. En échange, il est proposé chaque semaine un panier avec une grande diversité de produits de qualité dont le mode de production est écologique ou bio.

Les prix sont bien souvent inférieurs à ceux du marché, car il n'y a plus d'intermédiaire et les emballages sont réduits au minimum. De plus, ceci permet aux agriculteurs de proposer des variétés anciennes avec plus de goût ou des espèces qui ne sont plus cultivées aujourd'hui dans notre système productiviste. Ce système implique bien entendu la diversification de l'exploitation en question pour qu'elle puisse proposer une palette de produits intéressante.

À ce jour, en France, il n'y a qu'une centaine d'exploitation en AMAP (la première a été créée en 2001), mais il faut savoir qu'au Japon, où est né ce système suite à des crises alimentaires dans les années 70, il y a à présent 20 millions de personnes qui s'alimentent de cette façon. Nous pouvons donc espérer que ce système alternatif va se développer en France.

"OH ! LÉGUMES OUBLIÉS" a été créée en 1977, par Bernard Lafon.

C'est une exploitation agricole, située à 15 km de Bordeaux, ainsi qu'une conserverie et un parc touristique des plus surprenants. C'est aussi un des lieux les plus fréquentés de la Gironde.

On y cultive, commercialise et valorise plusieurs centaines de légumes, plantes et fruits oubliés : Ortie Sauvage, Pissenlit, Oseille, Amour en Cage, Sureau, Verjus du Périgord, Pâtisson, Potimarron, Pourpier, etc...

Ferme "Des Coûts", modèle de diversification

La ferme "Des Coûts" est une exploitation individuelle de 50 hectares, dont 11 de labourage, à proximité du Puy du Fou et de la route nationale 160.

À partir de 1987, l'élevage des cerfs devient une des activités principales de la ferme "Des Coûts", avec pour seul produit commercialisé la viande des animaux. Diversifiant leur activité, Chantal et Joseph Hérault ont petit à petit développé la vente directe de produits transformés, élaborés à partir de la viande de cerf. La recherche du qualitatif reste une des priorités des producteurs qui organisent leur prospection commerciale en accord avec cette philosophie. Au niveau local ou plus éloigné, plusieurs restaurants proposent leurs produits. Les ventes directes et indirectes présentent l'avantage premier de pouvoir mieux étaler la production sur l'année.

D'autre part, les fermiers ont initié à partir de 1993 une activité axée sur le tourisme : un hectare de leur terrain est aujourd'hui destiné à accueillir vingt-cinq emplacements (75 personnes), qui peuvent profiter d'une formule économique incluant nuit et petit-déjeuner pour un prix très compétitif.

Cette diversification et cette recherche qualitative ont permis à la ferme "Des Coûts" l'attribution des labels "Gîtes de France" et "Bienvenue à la Ferme", deux labels parfaitement compatibles avec l'ECOLOPOLE.

4.5/ PLATE-FORME DE RÉFLEXION SUR LES PROBLÈMES D'AUJOURD'HUI

Il ne sera pas question ici de trouver des solutions "miracles" à des problèmes qui se sont amplifiés avec le temps et que connaissent tous les pays agricoles du monde. Le propos est de créer un centre de réflexion autour de sujets qui concernent et inquiètent l'ensemble de la profession.

La diminution des surfaces :

Les terrains disponibles sont déjà trop peu nombreux et ils le seront de plus en plus face au développement urbain, industriel et routier du canton. Les premières observations (issue de l'étude menée par la Chambre d'Agriculture de la Vendée par Monsieur Chevrier cette fin d'année) montrent que sur les 348 exploitations de la Communauté de Communes des Herbiers, 35 seront amputées par le développement urbain, dont 25 seront sérieusement touchées et 15 très touchées, au point de remettre en cause leur survie.

On peut estimer à 60 ha par an sur les 5 prochaines années, la surface de terres agricoles "dévorée" par le développement de l'activité. Pour remplacer les terres préemptées, les 907 ha recensés comme terres libérables (par fin d'activité) ne suffiront pas. 350 sont situés sur la Commune des Herbiers même, et ne sont pas exploitables (trop épars ou trop proches de l'agglomération). Sur les 550 ha restant, beaucoup sont disséminés et peu exploitables.

- * Quelles réflexions entraîne l'addition des deux problèmes suivants : la diminution des surfaces agricoles et le besoin de changer de mode d'agriculture ?

La transmission d'exploitation :

Les jeunes agriculteurs se font de plus en plus rares. Devant les multiples contraintes liées à la profession (horaires, subventions...) et le droit de préemption des terrains par les Communes en vue du développement urbain, la transmission des exploitations devient un problème récurrent.

- * Moins il y aura d'agriculteurs, plus ceux qui resteront vont se lancer dans une course effrénée à la production, ce qui générera de plus en plus de déchets agricoles dont on connaît les dangers... à moins de passer à une agriculture plus durable ?
- * Comment séduire les jeunes agriculteurs ?

Les aides :

Les subventions versées aux agriculteurs constituent aujourd'hui une part importante de leurs revenus, mais aussi des contraintes à respecter pour pouvoir en bénéficier, et une entaille dans l'idée respectable que les agriculteurs vivent légitimement de leur travail.

- * Les agriculteurs peuvent-ils vivre de leur agriculture sans être subventionnés ?
- * Quelle est la durabilité d'un tel système ?

La diversification :

Face au problème des aides évoqué ci-dessus, la diversification de l'activité agricole apparaît comme une solution souvent évoquée.

- * Quelles sont les nouvelles filières exploitables ?
- * Comment sortir du hors-sol sur un territoire où cette activité est traditionnelle ?
- * Quelles sont les nouvelles filières envisageables ? (cf. "NOUVELLES FILIÈRES", page 132).

* Quelles sont les aides à la diversification ?

Les OGM :

Les récents scandales du secteur agro-alimentaire (vache folle, dioxine...) ont généré une méfiance accrue face aux nouvelles pratiques culturales et d'élevage. Avec le recul, il est évident que ces "accidents" auraient pu être évités. Une plateforme de réflexion et de discussion autour de ces sujets apparaît donc comme indispensable à l'ECOLOPOLE.

* Les manipulations génétiques posent des problèmes d'éthique. Quelle est notre légitimité à intervenir sur le patrimoine génétique des êtres vivants ?

* Quels sont les réels dangers pour l'environnement ? pour l'Homme ?

* Quels sont les bénéfices escomptés ?

4.6/ AGRICULTURE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

4.6.1/ Problématique

Les agriculteurs font partie des professionnels touchés par la hausse du prix du pétrole. Avec la faible détaxation accordée, il paraît donc important et urgent de réfléchir à des solutions alternatives pour les engins et le chauffage. De plus, ce genre d'initiatives favorise le développement d'un tourisme vert, basé sur la découverte de la ferme modèle.

4.6.2/ Solutions

Des économies sont possibles sur la consommation des tracteurs : un sur deux est suralimenté en carburant. Un bilan de santé du moteur peut être fait ; il permet de détecter les problèmes. Après réparation, le moteur retrouvera ses performances et sera plus économe.

L'Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'environnement (AILE) s'est équipée d'un banc d'essai mobile qui sillonne 12 départements du grand Ouest. Depuis 1995, 4 000 tracteurs ont ainsi été diagnostiqués. Comme pour les voitures, le mode de conduite influe aussi sur la consommation d'énergie. Un tracteur utilisé au régime idéal peut économiser jusqu'à 1 litre de fuel à l'heure.

Des économies peuvent également être faites sur l'électricité : les lampes basses consommation, les nouveaux moteurs avec appels de puissance au démarrage réduits le permettent.

L'agriculteur français est encore étonnamment bridé fiscalement pour la production et l'utilisation de *HVB** (Huile Végétale Brute).

Pourtant l'*HVB** pourrait se substituer aux trois quarts de la consommation de fuel ! Les agriculteurs devraient plutôt se battre pour obtenir la permission de production de *HVB** plutôt que pour une baisse de la

TIPP sur les combustibles fossiles !!! Un simple kit de bicarburation monté sur le tracteur (1 000 €) permet de démarrer au fuel et de passer au *HVB**. Pour produire 12 000 litres de *HVB**, il faut 40 tonnes de colza (13 ha) qui produiraient de seconde part 28 tonnes de tourteau de colza pour l'élevage. En outre, l'agriculteur pourrait bénéficier des aides aux cultures énergétiques et de la prime colza.

Une installation complète de *HVB** revient à 8 800 € environ.

Il est probable que les déchets végétaux (taille des haies notamment) suffiraient à remplacer le fuel en terme de chauffage des exploitations. Difficile pour l'urbain (manipulation, stockage...), cette exploitation ne semble pas poser de problème particulier pour un agriculteur outillé. Cette solution est à envisager sans délai, à titre individuel ou en regroupements. Pourquoi ne pas organiser une filière de récolte de broyat par Commune pour chauffer l'ensemble des bâtiments collectifs et administratifs ? Il y a bien assez de bois sur le canton.

La **ferme Pineau** est équipée d'une **chaudière à bois**. Les frères Pineau utilisent uniquement le broyat en provenance de leurs haies pour chauffer l'exploitation et les maisons. Celui-ci sert également d'isolant, de paillage, de litière ! Ils souhaitent maintenant expérimenter les toilettes sèches pour les portes ouvertes du mois de septembre 2005.

La **ferme des Coûts** aimerait installer une **petite éolienne**, une **chaudière à bois** pour le corps de ferme et équiper le bloc sanitaire du camping en solaire voire d'en modifier l'esthétisme (rajouter un bardage en bois ou des pierres). Pour les propriétaires, l'ECOLOPOLE est la bienvenue : elle facilitera l'accès à l'information sur les énergies renouvelables (soutiens financiers, fournisseurs).

*De plus en plus d'agriculteurs du **pays de Fougères** s'intéressent à la **filiale bois-énergie**. Ils exploitent les haies bocagères à l'aide d'une déchiqueteuse (louée à une CUMA). Les chaudières à bois déchiqueté permettent de chauffer la ferme et une partie de l'eau sanitaire. L'exploitation du bois est plus rentable que l'utilisation du fuel ; les agriculteurs qui ont investi dans ce type d'énergie renouvelable espèrent un amortissement en 10 ans.*

Parallèlement, le département de l'Ille-et-Villaine aide au reboisement bocager. La pays de Fougères a déjà replanté 622 km de haies.

5/ L' ECOLOPOLE ET L'ENTREPRISE

Une des caractéristiques les plus marquantes du Pays des Herbiers est sans doute le développement parallèle d'un maillage de PME/PMI et de grands groupes industriels. Cette situation a comme résultat un dynamisme économique remarquable et un taux de chômage parmi les plus bas de France. Dans cette conjoncture, l'ECOLOPOLE proposera aux entreprises de se soucier non seulement de la rentabilité et de la croissance, mais aussi des impacts environnementaux et sociaux, c'est à dire de rentrer pleinement dans une dynamique de développement durable, laquelle peut être définie simplement comme l'intégration de la problématique des limites de la Planète au développement en général.

Cette dynamique suppose de repenser le développement économique et social pour tenir compte d'un certain nombre de problèmes de type effets de serre ou d'impacts locaux sur l'environnement. Le développement durable conduit donc à reconsidérer la vision même que l'on a de l'environnement. Cette approche nécessite de se poser la question de l'environnement dans toutes les décisions stratégiques. Ainsi, l'entreprise doit s'interroger sur les points suivants : quel produit, pourquoi, quel service, quel impact en amont même de la conception mais aussi à toutes les étapes de la gestion.

Ce chapitre développera, d'un côté, les notions de Parcs d'Activités Ecologiques et Parcs Industriels Ecologiques, la notion d'écologie industrielle, et l'idée d'un pôle de jeunes entreprises "start-up".

5.1/ LES PARCS D'ACTIVITÉS ÉCOLOGIQUES (PAE) ET PARCS INDUSTRIELS ÉCOLOGIQUES (PIE)

Dans un souci de cohérence avec le projet et d'efficacité communicante, les zones d'activités et industrielles de l'ECOLOPOLE devraient devenir des Parcs Ecologiques où les pollutions environnementale et visuelles seraient gérées, où les règles de *développement durable** seraient appliquées de façon systématique, devenant Parcs d'Activités Ecologiques (PAE) et Parcs Industriels Ecologiques (PIE).

Ainsi se démarquerait l'ECOLOPOLE en s'installant rapidement sur une ligne identitaire de TECHNOPOLE ENVIRONNEMENTALE, qui sera à n'en pas douter très attractive pour les entrepreneurs des années à venir.

Dans ce cadre, il nous semble essentiel de développer la notion d'*écologie industrielle** pour ces parcs.

En dehors de l'étude de métabolisme industriel (analyse des flux entrants et sortants du système, détermination de la dynamique des stocks), indispensable à la mise en place de symbioses industrielles (synergie entre les filières professionnelles, *voir exemple plus bas*) sur les diverses zones d'activités des Herbiers, il est déjà possible d'avoir une vision de l'optimisation des ressources sur de telles zones, pour les affiner ensuite par la connaissance approfondie du territoire (problèmes, besoins...). On peut par exemple faire une liste (non exhaustive) des besoins des entreprises et analyser comment optimiser la satisfaction de ces besoins :

* Gestion de l'énergie :

- possibilité de négocier en commun les tarifs de l'énergie avec un prestataire en considérant que la zone n'est qu'un seul client.
- améliorer l'efficacité énergétique de chaque entreprise, des process industriels à la qualité environnementale des bâtiments.

* Bureautique : Achat en commun des consommables, des produits d'entretien au petit matériel informatique.

* Gardiennage : Organisation d'un service de gardiennage en commun.

* Signalétique : Travail en commun avec les municipalités pour optimiser ce secteur, en général très déficient, alors qu'il s'agit d'un point commercial important.

* Protection / gestion de l'environnement :

- Comme pour l'énergie, gestion commune de l'eau.
- Gestion commune des déchets : Le tri doit évidemment commencer en amont chez les industriels eux-mêmes, dans le but d'extraire la part valorisable des déchets. Un espace adéquat pour le stockage des déchets banals (palettes, emballages, gravats...) est une solution envisageable. Une redevance spéciale *DIB** serait pratiquée et permettrait de responsabiliser et d'encourager les entreprises à les réduire. Une grande partie se retrouve encore souvent dans les ordures ménagères, ce qui alourdit inutilement les charges de la collectivité locale. La perception effective de la redevance spéciale faciliterait la bonne gestion des flux. Il sera nécessaire de développer une bourse aux déchets sur Internet et d'inciter l'installation de filières de valorisation à proximité des ZI.

* Transport du personnel :

- Rapprochement des salariés pour le covoiturage.
- Organisation du transport collectif du personnel de la zone, analogue au ramassage scolaire. Des bus au biogaz constitueraient un exemple idéal !

* Restauration commune : Ce point génère en général de nombreux déplacements (encombres, pollution, pertes de temps).

* Entretien paysager : L'attrait commercial de la zone est renforcé par un environnement paysager de qualité, s'appuyant sur une charte de qualité (choix des essences locales, des fleurs, gestion des tontes, absence de phytosanitaires, revêtement bois des bâtiments, immeubles d'activités à plusieurs niveaux pour un gain d'espace, etc.).

L'ensemble de ces points n'est en général pas pris en compte dans les zones d'activités françaises. Notons qu'il ne s'agit pas seulement de protéger l'environnement, mais bien d'améliorer la situation économique des entreprises situées dans ces zones. Ce type de gestion partagée permettra des économies substantielles pour les entreprises qui y prennent part !

Nous suggérons pour cela la création d'une plate-forme multiservices, petite structure cofinancée par l'ensemble des entreprises de la zone, à proportion de leur chiffre d'affaires (*voir exemple plus bas*). Il s'agira de mettre en place une organisation apte à identifier et à maîtriser les risques d'impact sur l'environnement des entreprises et de leurs activités. Cela suppose une connaissance mutuelle des entreprises, ce qui n'est en général pas le cas. La Communauté de Communes aura un rôle fondamental à jouer.

Un autre aspect à envisager est le développement d'un ancrage territorial et de la participation au développement local dans la durée des entreprises, lequel pourra éventuellement offrir une alternative au processus de délocalisation. Cet ancrage passe par des partenariats de proximité, par la multiplication des débouchés locaux (production et consommation en un même lieu, qui permet par ailleurs de réduire l'impact

environnemental lié aux transports) et évidemment par l'attractivité du territoire (offre d'un environnement et de services publics de qualité).

*La plate-forme de **Kalundborg** est un véritable **écosystème industriel** : coopération et partage des ressources ont minimisé l'impact des industries sur la nature tout en augmentant leurs bénéfices. Les revenus annuels dégagés par les économies d'énergie, de matières premières et de traitement des déchets ou la vente de ceux-ci sont évalués à 25 millions de francs suisses.*

*Un **SME*** existe à **Combs-la-Ville** (77) sur la zone d'activités économiques "La Borne Blanche". Cette approche entraîne un surcoût de 1 à 2% des frais de fonctionnement des entreprises, à destination des réseaux d'assainissement, du paysage et des aménagements collectifs.*

Des bus électriques pour le transport du personnel : l'exemple de Gravelines.

Le CNPE de Gravelines se situe sur un site d'une superficie de 152 ha. Environ 2 500 personnes pénètrent chaque jour sur le site. Pour desservir l'ensemble des installations techniques et administratives, le centre utilise un bus électrique d'une capacité de 22 places. Le service fonctionne en permanence de 7h00 à 17h00 avec une fréquence de 10 à 12 minutes et deux arrêts de 20 minutes pour le remplacement des batteries. Le service énergie embarquée, comprenant la mise à disposition des batteries avec les maintenances préventives et curatives, est confié à Sodetrel.

5.2/ INVITER LES ENTREPRISES EN PLACE À S'ADAPTER AUX RÈGLES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE*

De la petite ou moyenne entreprise au grand groupe et quelque soit le secteur d'activité, le management environnemental aide à maîtriser l'ensemble de la réglementation et des exigences environnementales, permettant d'élaborer une politique d'amélioration qui fait progressivement évoluer le site vers une "excellence environnementale". Les risques d'atteinte à l'environnement seront alors fortement diminués et l'image de marque pourra en bénéficier. Les clients comme les consommateurs sont de plus en plus sensibles aux engagements volontaristes en matière de protection de l'environnement et de prévention de la pollution, ce qui procure un avantage concurrentiel certain.

5.2.1/ Bénéfices et mesures à mettre en place

On tentera de favoriser l'instauration des règles de *développement durable** au sein des PME. Ce sont des démarches volontaires qui nécessiteront surtout de privilégier la pérennité de l'entreprise face aux exigences du court terme.

L'engagement d'une entreprise dans une démarche citoyenne peut être motivé par différents facteurs :

- * les convictions et valeurs personnelles de certains dirigeants d'entreprise conscients de l'importance économique des exigences sociales et environnementales.
- * les pressions d'ordre social provenant d'organisations non gouvernementales ou d'associations de consommateurs.
- * les pressions d'ordre commercial exercées par les investisseurs soucieux d'éviter tout risque financier lié à des comportements contraires à certains critères de responsabilité éthique, sociale et environnementale, ainsi que de la part de ses divers partenaires.
- * la volonté d'anticiper la mise en place par les pouvoirs publics d'instruments juridiquement contraignants.

- * la volonté d'intervenir dans le domaine de la solidarité et mettre plus d'éthique et de morale dans ses comportements d'achat.

Les bénéfices pour les entreprises qui s'engagent dans une telle politique de citoyenneté sont multiples. Elles constatent qu'elles :

- * Améliorent leur réputation et leurs capacités opérationnelles.
- * Renforcent leur compétitivité.
- * Diminuent les risques juridiques et opérationnels ainsi que les risques liés à leur image.
- * Améliorent la productivité, la loyauté et la motivation du personnel.
- * Améliorent leur capacité d'attirer des investisseurs et facilite les relations avec les clients et les fidélisent.
- * Réduisent leurs coûts (économie d'énergie - gains d'efficacité - réduction des éco-taxes).
- * Innovent (priorité à la qualité et au service).
- * Bénéficient d'une croissance de marché (choix de l'entreprise : offre de meilleure qualité - fidélisation).
- * Acquièrent de bonnes performances économiques et financières.

Différentes mesures doivent être mises en œuvre pour parvenir à ces résultats :

- * Modifier profondément le modèle quantité / rentabilité à court terme, en modèle qualité / rentabilité à long terme.
- * Améliorer les process : intrants - rejets.
- * Améliorer les produits : consommation énergétique à l'usage - gestion de fin de vie des produits - valorisation des emballages.
- * Mettre en place un système de management environnemental.
- * Renforcer la sécurité des sites de production au-delà des normes en vigueur.

Pour cela, il faut mettre en place :

- * Une réflexion stratégique = élaboration de grilles d'analyse, mesure de la légitimité et du degré de priorité pour chacune des actions menées ou envisagées.
- * Des plans d'actions = dialogue avec les parties prenantes, politique de reporting.

La première étape consistera à faire un diagnostic social et environnemental (consommation d'énergie, d'eau, émissions de gaz à effet de serre, conditions de travail, politique anti-discrimination...).

La seconde étape définira les orientations et fixera les objectifs d'amélioration.

Enfin, il s'agira de mettre en œuvre les programmes d'action pour modifier ses pratiques et construire les dispositifs de reporting qui permettent d'en rendre compte en s'appuyant sur ses parties prenantes.

Le dialogue avec les parties prenantes (fournisseurs, sous-traitants, autorités, clientèle, ONG, associations de consommateurs) demande un investissement en temps plutôt qu'en ressources financières ; il joue un rôle vital pour toute entreprise soucieuse de rester en phase avec les demandes et attentes de la société.

L'intégration dans une politique marketing du *développement durable** constitue un passage obligé pour bon nombre d'entreprises dans l'industrie ou les services. La réflexion marketing prend en compte:

- * Le positionnement initial de l'entreprise.
- * L'image perçue par les clients.
- * La légitimité de l'entreprise à se positionner sur des axes environnementaux (au risque de ne pas paraître crédible).
- * La perméabilité des clients à recevoir un discours ou une offre "verte".
- * Les attentes des clients.
- * La perception de bénéfices pour les clients.

La responsabilité sociale et environnementale ou sociétale de l'entreprise s'étend à l'ensemble de ses activités. Il existe une grille de critères que l'on peut rassembler en six grandes familles :

- * Environnement.
- * Ressources humaines.
- * Gouvernement d'entreprise.
- * Pratiques commerciales.
- * Impact local.
- * Citoyenneté.

La responsabilité des entreprises sur la chaîne de production et le degré de contrôle sur les fournisseurs et les sous-traitants sont deux aspects qui doivent être pris au sérieux par une PME soucieuse d'offrir à ses clients un produit reflétant sa vision du *développement durable**.

Les actions présentées ci-dessous peuvent être parmi les premières à mettre en œuvre par une PME :

- * Recyclage ou valorisation des déchets (*voir exemples plus bas*).
- * Mesures destinées à la baisse de consommation d'énergie (le Programme National d'Amélioration de l'Efficacité Énergétique (PNAEE) a créé un fonds spécial d'investissement (le FIDEM) destiné à aider les PME qui travaillent dans les domaines de l'efficacité énergétique).
- * Politique d'achat compatible avec le respect de l'environnement.
- * Développement de produits respectueux de l'environnement.
- * Mesures destinées à réduire les pollutions liées à l'activité.
- * Rationalisation de l'utilisation de l'eau.
- * Achats de véhicules "propres".

Ultérieurement, les industriels auront tout intérêt à investir dans des équipements de type renouvelable. Prenons l'exemple d'une usine qui a besoin de beaucoup d'eau chaude pour son fonctionnement, elle a tout intérêt à investir dans du solaire thermique pour préchauffer l'eau, ce qui réduira ses coûts de matières premières ; une entreprise qui a besoin à la fois de chauffer et de climatiser ses locaux a tout intérêt à installer une pompe à chaleur.

5.2.2/ Les normes environnementales

Le choix de l'ECOLOPOLE sera de privilégier le règlement éco-audit CEE n°1836/93 du Conseil du 29 juin 1993 : système *EMAS** (Environnement Management et Audit Système).

Il va au delà de la norme *ISO 14 001**, dont elle intègre les différentes phases en imposant la publication, la diffusion et l'audit externe des impacts environnementaux et des résultats acquis permettant ainsi aux parties prenantes d'être en mesure de suivre l'évolution des progrès environnement.

- * Coûts externes : la mise aux normes (audit environnemental) n'est pas forcément élevé.
- * Coûts internes : Ils sont plus importants sur le long terme. Le maintien à niveau de l'entreprise pour respecter la norme nécessite souvent une personne à temps plein.

L'ECOLOPOLE sera donc l'interlocuteur privilégié et identifié des entreprises qui s'engagent dans une démarche en faveur de l'environnement (soutien et suivi : lois, certifications, organismes et associations concernées par l'environnement...). En effet, les PME n'ont ni le temps, ni les moyens de s'informer sur ces démarches. On constate souvent des difficultés de compréhension. Les aides sont méconnues et difficiles à obtenir. L'ECOLOPOLE aura un rôle important à jouer à ce niveau, par exemple en dédiant un interlocuteur pour les parcs industriels.

Voici une liste d'organismes référents en matière d'environnement pour les entreprises :

- * **AERES** (Association des Entreprises pour la Réduction des Emissions de gaz à Effet de Serre).
- * **ADEME** (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie).
- * **AFNOR** (Agence Française de NORmalisation).
- * **AGENCE BR-COMM** : utilise un logiciel de "mesure de la performance durable de l'entreprise" qui permet à ses clients de faire un diagnostic précis de l'impact de leur activité et d'y apporter des solutions.
- * **ASSOCIATION POUR LES PRATIQUES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE***.
- * **CJD** (Centre des Jeunes Dirigeants du MEDEF).
- * **Chambres de commerce et d'industries**.
- * **CIEPE** (Centre d'Information Environnement Pour les Entreprises) : il veille et réalise du conseil en environnement gratuit et efficace, dans le domaine des déchets, de l'air, de l'eau, de l'énergie, du bruit, des sites et sols pollués.
- * **COMITÉ DU DÉVELOPPEMENT DURABLE* DU MEDEF** : il présente les avantages d'une démarche éco-responsable.
- * **COMITE 21** : il recense 155 aides à destination des entreprises. Le programme d'actions "Entreprises 21" permet d'accompagner les entreprises adhérentes dans la conception et la mise en œuvre de la stratégie de *développement durable**.
- * **CRITT** (Centre Régional d'Innovation et de Transfert Technologique) : association loi 1901 au service des PME. Elle mène des actions spécifiques en faveur de l'environnement.
- * **EPE** (Entreprises Pour l'Environnement).
- * **MINISTERE DE L'INDUSTRIE** : il met en place un plan d'action en faveur des entreprises.
- * **OBSERVATOIRE DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES** : réunit la Banque du Développement des PME et la Caisse des dépôts et consignations.
- * **ORSE** (Observatoire sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises).

Il ne faut pas négliger l'effet d'entraînement que peut induire en la matière une entreprise importante auprès de ses fournisseurs et du tissu économique local (PME-PMI).

L'adhésion à la charte de l'activité Ecolopolitaine et l'obtention du label seront des moyens forts pour communiquer sur ces engagements. Aussi, l'ECOLOPOLE encouragera la réflexion et l'échange d'expériences sur le thème de la responsabilité sociale des entreprises.

Le Relais Vert Auto.

Confrontés à la difficulté de gérer seuls leurs déchets, les professionnels de l'automobile peuvent mettre en œuvre le concept Relais Auto Vert. Il a pour objet de proposer aux professionnels de la réparation automobile une réponse collective à la gestion de leurs déchets et de promouvoir les garages qui s'engagent en leur attribuant, sous certaines conditions, la signalétique Relais Auto Vert.

Avantages pour le garage :

- * *Respecter la réglementation en vigueur.*
- * *Avoir seulement un ou deux prestataires pour la collecte des déchets.*
- * *Bénéficier d'aides financières directes pour la collecte et l'élimination des déchets (voir Agence de l'Eau, Conseil Régional).*
- * *Pouvoir communiquer sur sa contribution à la protection de l'environnement.*

Pour participer, il faut :

- * *Trier les déchets dès leur production et les faire collecter par un prestataire sélectionné.*
- * *Accepter le principe d'accueillir les huiles et les batteries des particuliers.*
- * *Signer une charte d'engagement accompagnée d'une participation financière.*

Signalétique et communication autour de l'engagement :

- * *2 affiches 40*60 cm.*
- * *campagne de presse régionale.*
- * *documentation d'information au client.*
- * *charte graphique.*

L'opération Imprim' Vert.

Cette opération consiste à guider les PME de l'imprimerie vers une meilleure gestion de leurs déchets (restes d'encre et d'emballages, effluents de fixateurs / révélateurs, solvants de nettoyage, chiffons souillés). La démarche est formalisée par l'adhésion à une charte : réduction des déchets à la source, collecteurs agréés. Initiée en 1999, cette démarche a été généralisée à l'ensemble de la région Centre en 2000.

L'opération Reflex Nature permet aux photographes de se débarrasser de leurs déchets de manière écologique. La filière de collecte et de traitement de ces déchets (Est Argent) a été lancée avec l'aide de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et de l'ADEME, en collaboration avec le groupement national des photographes professionnels.

Afin de limiter les conséquences de l'activité de ses magasins sur l'environnement, **Auchan** travaille à trier et valoriser ses déchets et à limiter ses consommations d'énergie.

Ses collaborateurs sont sensibilisés et formés aux "bons gestes" :

* Les sacs de caisse : Auchan a adopté dans ses hypermarchés le sac NF Environnement en polyéthylène, qui exclut de sa composition les substances polluantes. Auchan s'est engagé à réduire de 10% dès 2004, le nombre de sacs distribués.

* La publicité dans les boîtes aux lettres : Auchan met gratuitement un autocollant à la disposition des clients ne souhaitant plus recevoir de publicités. Cet autocollant est disponible à l'accueil des magasins Auchan.

* Le traitement des déchets industriels banals : 174 000 tonnes de DIB* sont produites chaque année par les magasins. L'enjeu est d'assurer une réelle valorisation de ces déchets, en ayant recours à des filières qualitatives qui permettent de traiter sans créer de nuisances.

* La réduction des consommations des magasins (eau, électricité, gaz, fioul...) : l'enseigne s'est dotée d'un outil d'analyse et de comparaison entre les magasins et les régions. Il permet à chaque magasin d'améliorer ses performances.

* Auchan s'est engagé à réduire de 10% entre 2001 et 2004, les émissions de gaz à effet de serre causées par le transport routier, grâce à une optimisation du remplissage de ses camions et de la gestion de ses sites logistiques.

* Le concours environnement : en 2003, Auchan a lancé avec succès son premier concours environnement interne. 70% des magasins ont concouru : cette mobilisation à grande échelle a permis de mieux faire connaître, au sein de l'entreprise, les bonnes pratiques et les initiatives locales les plus intéressantes.

* Sur l'hypermarché Auchan de Perpignan ont été installés 120 m² de capteurs solaires qui ont pour fonction de fournir les 8 000 litres d'eau chaude nécessaires au nettoyage des 12 386 m² de sols, aux installations de boucherie, traiteur, boulangerie, pâtisserie. L'installation produit 87 400 kWh sur les 134 000 kWh nécessaires annuellement, soit une couverture proche de 63%.

* Auchan a été précurseur en la matière de norme ISO 14 000* puisque le magasin du Mans a été le 1^{er} hypermarché au monde à obtenir cette certification, en décembre 1998. L'objectif d'Auchan est de la généraliser à l'ensemble des hypermarchés en France. À la fin 2003, six hypermarchés étaient déjà certifiés en France.

Portugal : un secteur textile vigilant

Des économies d'eau de 10 à 15%, une réduction de 20% des produits chimiques utilisés, une diminution des coûts de traitement des eaux usées... Ces scores sont réalisés au Portugal, dans le secteur textile, grâce à des recommandations techniques mises au point par le CITEVE (Centre technique des industries textiles portugais), dans le cadre d'un projet européen impliquant des PME spécialisées dans l'apprêt de tissus.

5.3/ SÉDUCTION DES ENTREPRISES NOUVELLES

Dans le cadre de l'ECOLOPOLE, l'accueil de nouvelles entreprises devra être en cohérence avec le projet, c'est-à-dire rechercher à respecter les règles du *développement durable**. En tout état de cause, l'ECOLOPOLE souhaitera séduire en priorité des entreprises à valeur ajoutée tertiaire ou quaternaire, plutôt qu'industrielles et consommatrices d'espace au sol.

Dans le cadre d'un soutien à l'implantation d'entreprises dans les zones industrielles, l'ECOLOPOLE peut proposer plusieurs mécanismes souples pour intégrer le volet environnement. La loi de finance ne permet pas d'allègements de charges à l'heure actuelle sur ces valeurs (serait-ce à cause du lobbying de certains députés ?).

- * Au niveau de la région, des aides sont parfois accordées concernant la modernisation et la rénovation des bâtiments.

- * Les marges de manœuvres concernant les exonérations sont significatives. Il est possible d'accorder une exonération de la taxe professionnelle de trois ans au lieu de deux pour effort environnemental (esthétisme du bâtiment, qualité paysagère et production propre). Une exonération de 100% pour le troisième exercice est possible si l'entreprise remplit les trois conditions ; 75% pour deux conditions et 50% pour une condition.

- * Une autre solution serait de proposer une remise de 15 à 20% sur le prix de vente au mètre carré du terrain - qui est d'environ 10 €- si l'acheteur s'inspire d'une charte environnementale pour le permis de construire (terrassment, bardage en bois ou en verre, construction plein Sud, espace vert supérieur à la normale [pour 20 hectares alloués, 30% sont demandés]...).

5.3.1/ Inviter les entreprises extérieures dont le métier est lié à l'environnement et l'écologie à venir s'installer dans une ECOLOPOLE

La séduction de ces entreprises sera liée au projet ECOLOPOLE lui-même dès lors qu'elles se sentiront concernées par :

- * L'adhésion à un projet humain atypique.
- * L'importance de la communication thématique, fer de lance de l'ECOLOPOLE.
- * La sensibilité aux aspects environnementaux et à l'économie durable.
- * La synergie avec les initiatives de l'ECOLOPOLE.
- * Le lien évident avec les nouveaux besoins des Ecolopolitains (nouvelles énergies...).

La séduction de ces entreprises sera liée également aux qualités de la Communauté de Communes :

- * Cadre de vie et d'activité.
- * Dynamisme.
- * Proximité des marchés et de la main d'œuvre.
- * Bon esprit (peu de journées chômées).

Enfin la séduction de ces entreprises pourra être financière et administrative après instruction de leur dossier:

- * Exonération pendant trois ans de taxe professionnelle en cas de création d'emplois.
- * Loyer gratuit.

Enfin il ne faudra pas oublier que certaines incitations de provenance extérieure pourront faire partie de l'incitation :

- * Subvention pour le terrain et le bâtiment à hauteur de 12% du coût par le Conseil Général.
- * Subvention du Conseil Régional pour les entreprises qui viennent s'installer d'une autre région (entreprises urbaines qui choisissent "l'usine à la campagne" par exemple).

Il sera évidemment indispensable de lier cette volonté de séduction à un audit des infrastructures et des possibilités d'accueil (logement des employés, scolarisation de leurs enfants).

La société "**NATURE & Découvertes**" est l'exemple typique d'une entreprise concernée par la démarche de l'ECOLOPOLE, par une recherche permanente d'adhésion aux règles du *développement durable**, en terme d'éthique, de constructions, d'*empreinte écologique**, de fondation environnementale.

Avec l'accord de son président, François LEMARCHAND, nous avons travaillé avec Étienne RUTH, responsable *développement durable**, sur la simulation d'une coopération entre les deux entités et dégagé les pistes suivantes, qui peuvent servir d'exemples à d'autres partenariats :

* N&D pourrait installer un magasin au sein de l'ECOLOPOLE, spécialisé dans les objets écologiques d'avant-garde.

* N&D peut envisager également d'y installer d'autres activités (stockages, ateliers de conditionnement...).

* N&D pourrait installer et / ou gérer une grande bibliothèque - librairie focalisée sur l'environnement et le *développement durable**.

* N&D pourrait installer son projet très avancé de centre de formation de mise aux normes *développement durable** de boutiques et de commerces.

* N&D pourrait sponsoriser une activité de loisirs éducatifs de l'ECOLOPOLE (accrobranche, construction de cabanes, de nichoirs, protection des rapaces, etc.).

* L'ECOLOPOLE et N&D proposent de croiser leurs communications (liflet ECOLOPOLE dans les magasins N&D de l'Ouest de la France, présence du logo N&D sur les communications de l'ECOLOPOLE).

* N&D pourrait utiliser les médias (télé ADSL) pour communiquer sur leurs conférences régulières et les résultats de sa fondation. Leurs sites Internet seraient croisés par des liens.

* Concernant l'opération de remplacement de tous les sacs plastique du canton par un cabas en chanvre, N&D cherche justement un fournisseur de ce type de produit, pour des quantités très importantes. Voilà une ressource idéale pour les agriculteurs de l'ECOLOPOLE et une petite unité de fabrication.

* Le canton pourrait être le cadre d'activités naturalistes pédagogiques, ludiques dans le cadre de leur fondation (N&D verse 10% à sa fondation qui soutient les initiatives de protection de l'environnement, d'éducation à l'environnement, de réhabilitation de sites naturels en danger).

* N&D pourrait adhérer à la charte de l'ECOLOPOLE et collaborer avec le label ECOLOPOLE sur certains produits.

* Dans le cas de la création dans la ville des Herbiers d'une coulée verte agrémentée d'un jardin botanique extraordinaire en pleine ville et d'un potager des espèces disparues, N&D pourrait collaborer à la signalétique.

* L'ECOLOPOLE pourrait devenir la zone de test N&D (nouveaux produits et concepts...).

* N&D cherche à acquérir ou utiliser en concession des surfaces de patrimoine naturel (forêts, marais, prairies) pour créer des réserves de ressources naturelles protégées (bois d'élevage notamment pour pratiquer des coupes raisonnées). N&D pourrait mettre en œuvre ce concept au sein de l'ECOLOPOLE.

Nous avons rencontré un jeune industriel, Gilles Grosjean, créateur d'un **scooter électrique** révolutionnaire d'une autonomie de 150 km (les autres ont une autonomie de 45 km), d'un entretien, de performances et d'une économie incomparables avec les caractéristiques des scooters existants à ce jour.

Il recherche aujourd'hui pour industrialiser son invention, des aides et des incitations d'installation.

Nous sommes convaincus de l'importance d'un tel produit et de son arrivée imminente sur le marché. Les pays asiatiques s'apprêtent à envahir l'Europe avec des véhicules propres, mais de moindre qualité. Le marché est considérable.

Voilà le type d'entreprise que nous pourrions inciter à venir s'installer sur un PIE de l'ECOLOPOLE.

Naturellement, nous pourrions demander en contrepartie à communiquer sur le scooter (logo ECOLOPOLE).

Dans sa proposition d'accueil d'entreprises nouvelles, l'ECOLOPOLE préconisera de développer en priorité les filières suivantes :

5.3.1.1/ Filière énergies durables

L'ensemble des énergies renouvelables est, en plus du gain écologique, une source importante d'emplois pour l'avenir. En effet, l'ensemble des installations va fournir du travail aux artisans déjà en place et attirer de nouveaux métiers permettant la formation des plus jeunes. Le développement de cette filière (montage, entretien) permettra la création d'un nouveau potentiel d'emplois.

5.3.1.1/ Filière hydrogène

La filière hydrogène en est aujourd'hui à l'état de recherche. Quelques mises en pratique ont déjà eu lieu mais la rentabilité (économique et environnementale) n'est pas encore suffisante pour démarrer une réelle filière. L'ECOLOPOLE pourrait être un lieu innovant autour duquel les chercheurs, les industriels, les universitaires se réuniraient pour faire avancer cette technologie (*voir exemple plus bas.*)

5.3.1.2/ Filière bois

Cette filière pourra se mettre en place si on admet la solution énergétique du bois sur la Communauté de Communes. Les entreprises annexes à cette activité auront donc tout intérêt à venir s'installer dans le bassin de vie, le marché y étant présent (*cf. « La Biomasse* » page 64.*)

5.3.1.2/ Filière recyclage

Dans le cadre de la re-localisation, le but est de ne plus transporter les déchets loin de leur lieu de production et donc de créer des unités de traitement *in situ* :

* Développer le marché de la petite réparation. Une collaboration avec Emmaüs pourra être envisagée à ce niveau.

* La filière papier - carton sera alimentée notamment par la récupération des *DIB** au niveau des PAE - PIE, mais aussi des administrations locales, des établissements scolaires et de l'ensemble des Ecolopolitains.

* Le métal et les plastiques sont des filières qui fonctionnent très bien au jour d'aujourd'hui. Il faudra évaluer les ressources, les débouchés et les filières de valorisation déjà présentes localement pour éventuellement initier une telle filière aux Herbiers.

* L'application de la directive européenne sur les *DEEE** (relative à la fin de vie du matériel bureautique et informatique) en 2005 va générer un marché. L'accueil d'entreprises de recyclage de ces déchets doit donc être favorisée. L'ECOLOPOLE pourrait s'impliquer dans cette activité en incitant les entreprises des Herbiers à confier leurs parcs informatiques lors de leur renouvellement à ce type d'entreprises.

* L'accueil d'entreprises spécialisées dans le traitement de déchets industriels spéciaux devra être évalué au même titre que l'ensemble des autres filières de recyclage.

5.3.1.3/ Filière services

En parlant d'*activités quaternaires**, nous faisons référence aux activités de services mutuels dans les domaines de l'éducation, de la santé, des loisirs, de l'information, et de l'environnement car nous considérons que c'est à l'intérieur de ces domaines que se trouvent les gisements de la croissance de demain.

Dans cette direction, l'ECOLOPOLE propose l'encouragement du processus de mise en réseau, l'expertise concernant l'*écologie industrielle** et surtout des aides à l'implantation d'un système de management environnemental (*SME**), lequel est un outil de gestion de l'entreprise et de la collectivité qui lui permet de s'organiser de manière à réduire et maîtriser ses impacts sur l'environnement. Il inscrit l'engagement d'amélioration environnementale de l'entreprise ou de la collectivité dans la durée en lui permettant de se perfectionner continuellement.

5.3.1.4/ Les autres filières

Voici quelques exemples de secteurs que l'ECOLOPOLE se chargera d'explorer :

- * La réfrigération douce : on connaît les problèmes liés à l'utilisation des CFC ainsi qu'à leur élimination. Les nouvelles techniques "pour faire du froid" devront être favorisées.
- * La chimie verte : les industriels de la chimie se lancent de plus en plus dans la recherche de produits moins toxiques (et éco-toxiques) en réponse à une demande croissante de la part des consommateurs. Le marché devrait se développer.
- * L'éclairage est un poste très consommateur d'énergie pour tous, individuels ou entreprises. Des pistes fiables existent déjà, comme les diodes électroluminescentes (LED) ; d'autres devront être étudiées.
- * La part des transports dans notre *empreinte écologique** est très importante. Les industriels du secteur se concentrent heureusement sur les véhicules alternatifs et devront pouvoir être accueillis à l'ECOLOPOLE.
- * Les emballages sont un réel fléau dans la société de consommation actuelle. Il est impératif de travailler sur leur quantité et leur qualité.
- * Les entreprises de première génération (filtration, broyage, chaudronnerie, transformation du bois, distribution de liquides, etc.) ne doivent pas être négligées.

Des transports fonctionnant avec des piles à combustible alimentées à l'hydrogène comme les navettes spatiales de la NASA, c'est le rêve un peu fou du professeur Arnasson. Après trente ans de persévérance, il est maintenant considéré comme un des experts mondiaux les plus avancés en la matière. Avec son collègue Thorsteinn Sigfusson, ils mettent sur pied l'HYPEC (l'Hydrogen Proton Energetic Consortium) en réponse à l'OPEC des pétroliers.

L'hydrogène serait une solution idéale pour ne plus dépendre des importations de pétrole. Des guerres pourraient être évitées ; la pénurie des gisements contournée ; les fluctuations des prix du brut stabilisées et le réchauffement climatique limité. Les difficultés à résoudre sont nombreuses avant que le rêve ne devienne réalité : Quelles filières de distribution développer ? Comment stocker au mieux l'hydrogène ? Sous quelle forme ? Quant aux coûts de production des piles à combustible, ils sont encore trop élevés. Et puis, comment fabriquer l'hydrogène ? La décomposition des molécules d'eau est gourmande en électricité. Si la filière électrique est de type nucléaire, le résultat en amont n'est pas satisfaisant d'un point de vue écologique.

L'hydrogène sera produit à partir d'hydrocarbures, de gaz principalement, encore pendant les trente prochaines années avant que l'électrolyse ne se développe à grande échelle. Cette méthode n'est avantageuse que si l'électricité est d'origine solaire, éolienne ou hydroélectrique comme en Islande. Le moment où la technologie expérimentale basculera pour devenir commerciale est difficile à déterminer. Tous les constructeurs automobiles se lancent dans la course à l'hydrogène. Pétroliers, experts et industriels s'accordent à dire que cette révolution prendra du temps et se fera par étapes.

Les États prélèvent actuellement de lourds impôts liés à la consommation du pétrole. Avec l'arrivée de l'hydrogène, ils pourraient être privés d'une manne économique de taille. Sur le plan urbain, on assisterait à un retour à une société plus respirable et plus silencieuse. Une voiture fonctionnant à la pile à combustible ne fait pratiquement pas de bruit et produit de la vapeur d'eau. Posséder une pile à combustible domestique donnerait la possibilité de produire soi-même son électricité pour la distribuer sur les réseaux nationaux.

5.3.2/ Inviter les entreprises extérieures à venir installer une ambassade ou une unité de R&D dans l'ECOLOPOLE

5.3.2.1/ Ambassades

La Maison de l'ECOLOPOLE accueillera les entreprises qui agissent en faveur du *développement durable** dans des "ambassades", installées dans l'espace public de son enceinte.

Il s'agira de vitrines abritant les actions les plus spectaculaires de ces entreprises qui souhaitent mettre en avant leurs plus récentes réalisations. Une hôtesse pourra recevoir le public et l'informer.

Ces ambassades feront partie des points marquants des visites de l'ECOLOPOLE.

Elles seront louées aux entreprises.

Il existe de nombreux exemples d'entreprises qui pourraient être intéressées par ces ambassades :

- * PEUGEOT exposant le QUARK (véhicule hydrogène) (cf. "Imposer les véhicules propres", page 185).
- * TOYOTA exposant la PRIUS (véhicule hybride).
- * ÉNERGIE SYSTÈME exposant la chaudière bois automatique.
- * THERMATIS TECHNOLOGIE exposant la pompe à chaleur

5.3.2.2/ Unités scientifiques de recherche

L'accueil des unités de recherche pourra être favorisé par un territoire qui se propose d'être un lieu unique d'expérimentation. Dans ce sens, il faut souligner que le projet ECOLOPOLE est intrinsèquement interdisciplinaire. En conséquence, il deviendra un terrain d'expérimentation pour des disciplines aussi variés que l'agronomie, l'architecture, la biologie, l'écologie, la géographie ou même l'économie.

Dans cette direction, il est envisageable que, pendant la phase de consolidation de l'ECOLOPOLE, des antennes de centres de recherche comme L'INRA, le CEMAGREF ou le CIRAD puissent venir s'installer sur son territoire.

Par ailleurs, il convient également de remarquer que concernant le domaine du droit de l'environnement, la France est souvent en retard, particulièrement dans la transposition des directives européennes en droit national. De ce fait, l'ECOLOPOLE devra anticiper ces réglementations et montrer l'exemple et en publiant des arrêtés municipaux écologiques d'avant-garde, elle pourrait ainsi devenir une figure de proue qui faciliterait le passage à l'acte des autres collectivités.

5.4/ PÉPINIÈRE DE "START-UP" (TECHNOPOLE)

Innovation, nouvelles technologies... Toutes les pépinières de technopoles n'ont que ces thèmes à l'esprit. Il n'existe pas à notre connaissance d'"incubateur" réellement dédié aux questions écologiques et environnementales.

Il y aura donc lieu de prévoir, dans la suite de la dynamique du projet, la création et l'installation de "start-up" dans le domaine du *développement durable** au sein de l'ECOLOPOLE.

Les pépinières d'entreprises, sans être le seul mode de soutien, constituent l'une des modalités les plus efficaces pour la création d'entreprises. La norme "NF Service" distingue quatre missions indissociables et d'égale importance aux pépinières :

* Hébergement de la jeune société : la notion d'hébergement est tellement liée à la notion de pépinière que, dans bon nombre de cas, c'est l'unique fonction de la pépinière. Cette fonction est très importante et doit correspondre à certains besoins qui vont avoir une incidence sur le budget et la rentabilité du projet.

* Apport de services : une pépinière d'entreprises s'adresse à des porteurs de projets en phase majoritairement de création qui viendront passer plusieurs mois au sein de locaux prévus à cet effet. Pour faciliter leur création et leur développement, il est important que les porteurs de projets / entreprises présents au sein de la pépinière puissent accéder facilement à différents types de services.

- Les services basiques :

- . Location de bureaux avec équipement mobilier, accessibilité et sécurité 24h / 24h, ligne téléphonique, accès Internet.
- . Secrétariat : accueil téléphonique, réception de courrier, photocopie, fax.
- . Implantation : domiciliation du siège social.
- . Événementiel : mise à disposition de salle de réunion, location de bureau à l'heure ou à la journée.

- Les services techniques :

- . À dominante managériale : recrutement, formation, stratégie.
- . À dominante financière : gestion, comptabilité, recherche de financement.
- . À dominante technologique : Intranet entre les entreprises hébergées, animation scientifique et technique, thématique *développement durable**.

* Accompagnement du porteur de projet : c'est la fonction la plus valorisante de l'action "pépinière d'entreprises". L'équipe d'animation doit être capable :

- d'analyser de manière globale les forces et faiblesses de l'entreprise.
- de la diriger vers les interlocuteurs compétents.
- de s'assurer de la cohérence des actions préconisées.
- de s'assurer de leur efficacité a posteriori.

* Dynamisation de l'économie locale : la pépinière est un outil :

- promotionnel des collectivités aux électeurs et elles en espèrent quelques retombées économiques médiatisables.
- d'action en direction des entreprises existantes en réaffirmant la place de l'économie au sein de la politique locale.
- de renouvellement et de redynamisation du tissu d'entreprises.
- créateur de dynamique locale.

Dans le cas de la pépinière de l'ECOLOPOLE, il s'agit bien plus d'ouvrir une nouvelle voie dans l'économie locale en intégrant le *développement durable** comme moteur de l'économie tertiaire et quaternaire.

5.5/ PETIT COMMERCE ET ARTISANAT

Le petit commerce et l'artisanat représentent pour une ECOLOPOLE un tissu indispensable et vital, à protéger et à valoriser. Ils représentent une valeur sociétale, humaine et économique à la taille du maillon idéal de l'ECOLOPOLE et, à ce titre, sont la base de la vie sociale qui correspond à ces nouvelles valeurs. Il conviendra d'y penser en permanence, notamment lors de mutations indispensables qui pourraient les mettre en danger (limitation de la circulation en centre-ville, dispositions nouvelles, *etc.*).

En contrepartie, le commerce et l'artisanat de l'ECOLOPOLE devront toujours considérer la qualité et la sécurité de leurs produits comme une préoccupation majeure et en faire un engagement permanent.

L'ECOLOPOLE pourra répondre aux questions des commerçants et artisans concernant :

- * Les textes réglementaires et la législation (évaluation des risques...)
- * La gestion des eaux et des déchets ;
- * La limitation des nuisances (bruit, odeur...) et les économies d'énergie ;
- * La prévention des pollutions (eau, air, sols...).

Les associations de petits commerçants et artisans sont invitées à participer aux projets de l'ECOLOPOLE qui les concernent, en particulier pour tout ce qui touche une meilleure accessibilité des publics, la redynamisation du cœur du centre-ville, la participation à la Charte de l'activité Ecolopolitaine, la gestion des déchets...

Des rencontres thématiques seront proposées :

- * Quelle démarche de *développement durable** pour les commerces et les services ?
- * Le commerce équitable au niveau local...

Des week-ends "promotion des produits locaux et / ou bio" seront organisés avec le double objectif de proposer des produits savoureux, de qualité constante, dont la traçabilité est assurée.

L'ECOLOPOLE pourra aussi accompagner les petits commerces et artisans en phase de cession, de reprise, de transmission et de développement. Transmettre son commerce nécessite une préparation et une méthodologie précise (diagnostic, évaluation, élaboration du plan de transmission...). La mise en place d'un forum de rencontres entre les cédants et les repreneurs pourrait être envisagée. Aussi, dans le cadre d'une cession - reprise d'entreprise pour une même activité, un audit doit être réalisé conjointement par les deux parties. Une clause de passif environnemental peut alors être introduite dans la vente.

6/ L' ECOLOPOLE ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Dans la première partie de ce dossier, on a signalé que l'ECOLOPOLE est un projet territorial de *développement durable** qui vise à créer la première Communauté de Communes à vocation écologique de France. Il s'inscrit dans la lignée des PLU de la Commune des Herbiers, de Mouchamps et des Épesses, des Chartes communales des autres Communes et il devra s'accorder au futur *Schéma de Cohérence Territorial** du Haute Bocage Vendéen. Il incarne une véritable stratégie intercommunale et peut être assimilé à un *Agenda 21**.

L'ECOLOPOLE conçoit l'aménagement du territoire comme l'art de disposer l'espace urbain ou rural pour obtenir son meilleur fonctionnement et améliorer les rapports sociaux et environnementaux.

Il doit intégrer l'ensemble des projets de façon cohérente de manière à générer une synergie qui dépasse l'impact de telle ou telle action isolée. Au-delà des mots et des effets d'annonce, il témoigne de la mise en œuvre de moyens affectés spécifiquement à la réalisation du projet de la collectivité et permet de mesurer l'impact réel et dans le temps de ses composantes.

La thèse d'une urbanisation absorbant tous les espaces et les groupes ruraux apparaît aussi dépassée que celle de la modernisation séparée du monde urbain et du monde rural. C'est désormais au niveau de bassins de vie, de pays ou bien de Communautés de Communes qu'il convient de saisir les réalités économiques et sociales pour y apporter les traitements adéquats. Ce type de territoires peut être appelé "territoire pertinent" et il doit se structurer par le vécu des acteurs, des citoyens et des entreprises.

En tenant compte de la nécessité d'adopter un schéma général d'aménagement territorial qui puisse jouer un rôle de référence, l'équipe technique du projet ECOLOPOLE a opté pour un modèle polycentrique du territoire, dénommé par la DATAR "polycentrisme maillé".

Ce modèle prône une organisation spatiale dans laquelle se développe un réseau de villes autour d'un pôle urbain dynamique. À l'échelle du Pays des Herbiers, le rôle de pôle dynamique est déjà joué par la Commune des Herbiers. Notre projet vise à renforcer certains aspects de cette centralité tout en développant, les sept autres pôles urbains du canton.

Dans ce contexte, on propose d'utiliser la notion de "villes portes" pour les pôles urbains de Beaurepaire, les Épesses, Mesnard-la-Barotière, Mouchamps, Saint-Mars-la-Réorthe, Saint-Paul-en-Pareds et Vendrennes et de les doter d'une identité complémentaire liée à l'environnement. Cette identité sera renforcée par la création d'une "Maison" spécialisée dans un sujet environnemental (air, bois, construction écologique, eau, *écologie industrielle**, énergies renouvelables, valorisation de déchets, cf. "LES LOCAUX DE L'ECOLOPOLE", page 173).

6.1/ LES IMPACTS DES AMÉNAGEMENTS

La spécificité d'une politique d'aménagement inscrite dans le concept du *développement durable** et plus particulièrement du projet d'ECOLOPOLE est la notion de transversalité, notamment entre les différentes échelles de l'espace. Il y a donc un véritable enjeu de réussite à mettre en place un outil de coordination des différents acteurs de l'aménagement.

On considère que l'identité et la pertinence écologique de l'ECOLOPOLE seront défendues à partir de la maîtrise des impacts des projets à travers le spectre des différentes composantes de l'aménagement. Dans ce sens, les notions essentielles de l'aménagement durable que nous devons aborder sont :

- * l'impact paysager,
- * l'impact environnemental (qualité du cadre de vie ou *empreinte écologique**),
- * l'identité territoriale.

Ces notions doivent nous servir à intégrer l'ensemble des composantes de l'aménagement et de définir des approches spécifiques à chacune d'elles. Pour ce faire, nous avons besoin d'établir les limites du territoire, identifier les axes de communication et les modes de déplacement et également de différencier l'espace public de l'espace privé.

6.1.1/ L'impact paysager

Le paysage est une marque implicite d'une identité locale forte.

Le territoire de l'ECOLOPOLE est caractérisé par la composition de plusieurs pôles urbains intégrés dans un espace rural. Il doit être apprécié sous deux angles :

* une vision lointaine : une appréciation négative est souvent portée au mitage de l'espace rural par des constructions éparées, étrangères à l'activité de ce même territoire. La vision lointaine doit donc renforcer la dissociation urbain / rural, chacun étant valorisé pour ce qu'il représente de bon :

- Urbain : cohésion et non éclatement.
- Rural : spécificité du bocage, complicité du végétal et de la topographie, lignes naturelles.

Dans ce sens, on définira de façon évidente les limites de la ville, on réalisera un aménagement paysager des zones les moins attractives et on travaillera sculpturalement l'organisation des masses bâties au moyen d'études d'impact paysagères depuis les points stratégiques d'accès au territoire...

Par exemple, depuis le Mont des Alouettes, on distingue très nettement les limites de la ville et son environnement de qualité. On y distingue les deux typologies présentes :

- des lieux-dits traditionnels, denses, bien incorporés au relief.
- des pavillons récents, isolés, aux enduits clairs, bien affichés sur les promontoires, représentant un "mitage", une agression au paysage traditionnel entourant la ville.

Il faudra mettre en place un instrument réglementaire pour opérer certaines "réparations" (notamment paysagères) et prévenir ce type de dégâts visuels.

* une perception de proximité : un projet collectif aussi ambitieux et fort que l'ECOLOPOLE ne peut faire l'économie d'une ingérence dans l'initiative privée pour ses impacts sur l'environnement sensitif (visuel, sonore, mais pourquoi pas aussi olfactif...) ou écologique (utilisation des ressources naturelles, déchets, émission de CO₂...). À l'échelle de la rue, la juxtaposition des bâtiments existants ou neufs sera appréciée pour le rythme singulier inspiré des particularités du lieu (orientation, déclivité, morphologie...) et l'évidence d'une référence architecturale commune renforçant l'identité recherchée (matériaux respectueux de l'environnement, harmonie d'ensemble, maîtrise des échelles de perception, composition chromatique, lisibilité des fonctions...).

6.1.2/ L'impact environnemental

De manière générale, il est appelé impact environnemental toute modification de l'environnement, négatif ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

L'impact environnemental s'exprime, de notre point de vue, par la qualité du cadre de vie ou *empreinte écologique** et il est induit par les choix que l'on fait dans tous les domaines de la vie quotidienne.

Cette notion est intimement liée au concept d'évaluation environnementale, laquelle peut être définie comme un processus ayant pour objet de prévoir les effets environnementaux d'initiatives proposées avant de les mettre en œuvre. Une évaluation environnementale sert à cerner les effets environnementaux possibles, à proposer des mesures d'atténuation des effets nocifs et à prévoir s'il y aura des effets environnementaux négatifs importants même après la mise en place des mesures d'atténuation.

Au sein Pays des Herbiers, il existe déjà des efforts faits dans ce domaine, notamment en ce qui concerne la quête d'une Haute Qualité Environnementale des bâtiments. Cette démarche suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'élaboration et de la vie des bâtiments : programmation, conception, construction, démolition (cf. "Solutions", page 164).

6.1.3/ L'identité territoriale

En parlant d'identité territoriale, on aborde des questions comme la référence esthétique, et la reconnaissance du lieu. On fait référence au passé en s'approchant de l'histoire et le patrimoine architectural, mais aussi au présent en développant l'architecture contemporaine, la lumière et la scénographie urbaine.

* Depuis les axes majeurs : (comme la sortie d'autoroute) Malgré la présence du pôle départemental à l'entrée des Herbiers, il reste un espace apte à recevoir un projet suffisamment conséquent pour intégrer dans une même composition architecturale à l'échelle du paysage, un ensemble de bâtiments à usage d'activité avant le rond-point de la voie de contournement. Il s'agirait là de la Porte principale de l'ECOLOPOLE.

Ce projet, défini dans sa morphologie d'ensemble et la composition de ses matériaux, flanqué de part et d'autre de la voie principale pourrait jouer un rôle déterminant dans l'impression de franchissement d'une des limites du territoire.

* Depuis l'autoroute : L'autoroute est un média à considérer. Le paysage perceptible depuis le Nord du territoire, les abords immédiats sont autant de supports picturaux à valoriser. On y inscrira des thématiques singulières et évidentes signifiant la vocation de l'ECOLOPOLE (intégration d'un bâti dans un espace végétal naturel...).

* Les pôles satellitaires : À la façon des organes d'un même corps, chaque village du canton accueillera un pôle spécialisé dans un domaine de l'écologie au service de l'ensemble du territoire : sa Maison de

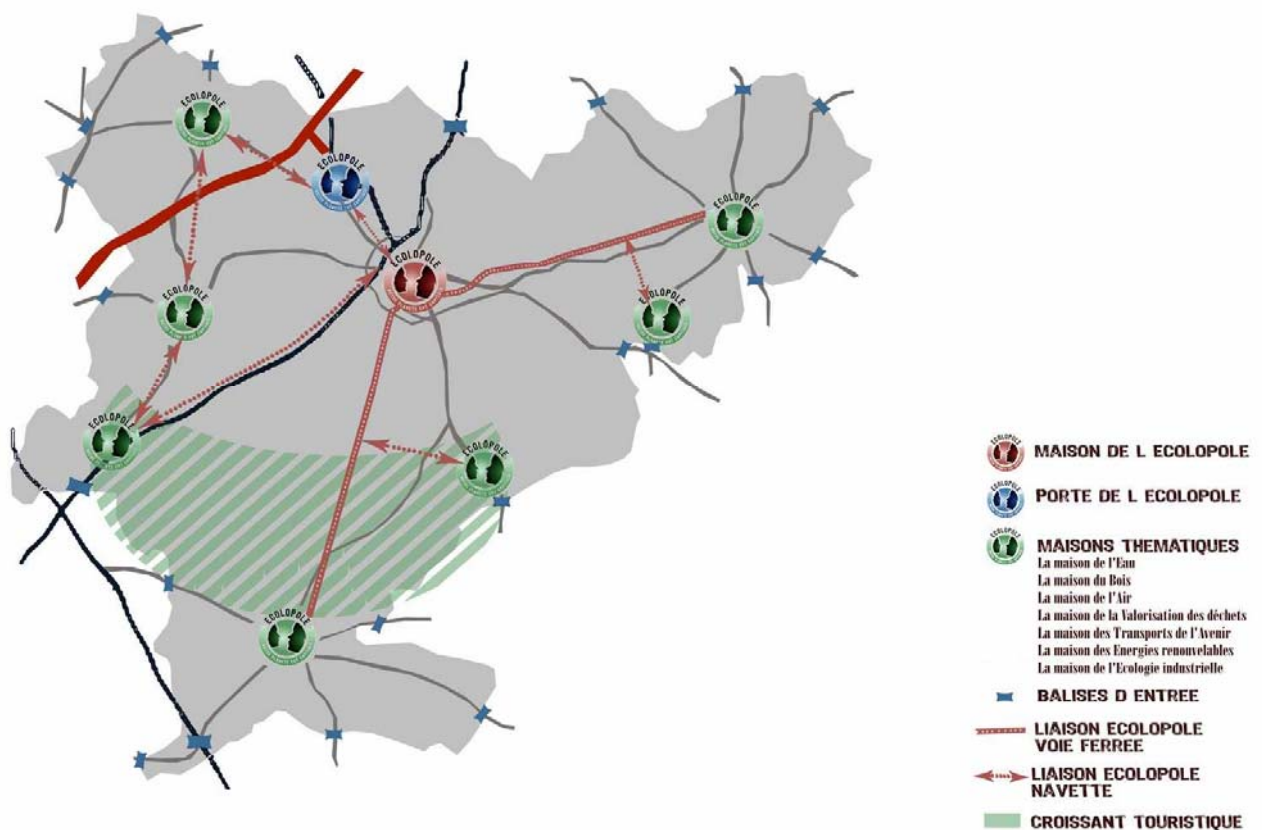
l'ECOLOPOLE. Ce pôle, selon le même principe de lisibilité dans le paysage, d'intégration et de dissociation urbain / rural constituera un repère évident pour l'étranger parcourant le territoire à la découverte des lieux exemplaires de l'ECOLOPOLE.

Ce pôle sera non seulement un lien réel entre le village et l'ensemble du canton mais aussi son emblème de telle sorte que la collectivité locale attachera une importance particulière à son animation et à son entretien.

* Les portes du canton : En lien direct avec la notion de pôles satellitaires, les portes du canton contribueront à développer une identité au Pays des Herbiers et elles serviront de repères physiques et géographiques.

* La voie ferrée : Autre façon d'approcher le territoire, après un parcours défini (perception complètement maîtrisable), on arrive en plein centre. L'espace de la place de la gare possède déjà des potentialités scéniques enthousiasmantes et la proximité de la friche industrielle vouée à la Maison de l'ECOLOPOLE de la ville des Herbiers lui assure un rôle stratégique évident.

* Le mont des Alouettes : Lieu privilégié pour appréhender l'ensemble du territoire, il peut constituer le pendant "aéré" de la Maison de l'ECOLOPOLE envisagée dans la friche industrielle située à proximité de la gare. On peut d'ores et déjà y réaliser les enjeux d'une composition urbaine claire et la nécessité d'intervenir en réparation sur certains mitages.



6.2/ L'AMÉNAGEMENT URBAIN

6.2.1/ L'espace urbain

Lorsque tout le monde se déplaçait à pied, la ville ne pouvait s'étendre au-delà d'un cercle de 5 km de rayon. La superficie urbaine était donc limitée et les villes grandissaient surtout en hauteur, dans une logique de densification. Avec la généralisation de la voiture comme mode de déplacement dominant, la ville peut se dé-densifier dans un rayon de 35 km.

On assiste alors à une déconcentration et une délocalisation des fonctions urbaines qui se manifestent notamment par la péri-urbanisation et l'émergence de polarités commerciales périphériques. L'accessibilité automobile guide de plus en plus les logiques d'implantation et d'aménagement, au détriment de l'usage des autres modes. Il en résulte une situation croissante de "dépendance automobile" : les transformations urbaines générées par l'usage croissant de la voiture auto-entretiennent cet usage.

Le canton du Pays des Herbiers est caractérisé par une forte croissance démographique qui oblige les municipalités à encourager la construction de nouveaux logements. Basée sur la conjonction entre le désir de devenir propriétaire (70% des Vendéens le sont) et l'accès, relativement facile, aux crédits immobiliers, ce processus s'exprime majoritairement au travers de la construction de nouveaux lotissements. On ne doit pas renoncer à enrayer ce processus. Néanmoins, il semble sensé d'agir plutôt sur la qualité environnementale des nouveaux bâtiments et sur l'aménagement paysager des lotissements.

Les idées centrales de l'urbanisme Ecolopolitain s'orientent vers la contention de l'expansion citadine et l'arrêt de la péri-urbanisation. Dans ce contexte, et en suivant la ligne tracée par le *PADD** de la Commune des Herbiers, le choix urbanistique qui s'impose est une densification urbaine maîtrisée et prospective, laquelle peut être résumée dans une expression simple : la ville compacte.

6.2.2/ Réhabilitation des centres villes

* L'objectif 2 du *PADD** de la Commune des Herbiers affiche la volonté de renforcer la centralité et l'attractivité du centre-ville. Ce document parle de redonner de l'épaisseur au cœur de la cité. En suivant cette orientation, l'ECOLOPOLE propose la fermeture à la circulation de la rue de la Voûte et de la rue du Marché et leur transformation en rues piétonnières. Cette action pourrait être complétée par la réhabilitation de la place du Petit Marché, l'installation de terrasses par les restaurants et brasseries voisines et la création d'un espace vert ou "mini-jardin" avec quelques jeux pour les enfants. L'enlèvement des places de parking et l'intégration des Moloks situés au niveau de la peinture murale Bourbon dans un espace vert permettrait de créer un espace plus convivial.

Concernant le cœur des autres communes du Pays des Herbiers, l'ECOLOPOLE propose la transformation des centres-villes actuels en véritables noyaux de convivialité :

* Beaurepaire, avec l'aménagement des rues du 8 mai 1945 et des Mauges, des abords de l'Église (Fonds Départemental d'Urbanisme Rural), de sa coulée verte (PAEPMR - Petits Aménagements d'Espaces Publics en Milieu Rural) et des chemins piétonniers qui mènent à l'école, est déjà engagée dans un processus de redynamisation du centre-ville.

* Aux Épesses, le secteur dit "des églises" délimité par la rue de Lattre de Tassigny, une partie de la rue Jeanne d'Arc, la rue des Églises et la rue du Lavoir, a été aménagé pour mettre en valeur l'Église de la Chapelle Saint Baptiste (FDUR). Néanmoins, l'unité du centre-ville est toujours coupée par la route. Réaliser un contournement du centre représente un investissement majeur, mais il nous semble inéluctable pour créer une véritable centralité.

* Dans le cas de Mesnard-la-Barotière, la place de l'Église représente un endroit qui n'est pas suffisamment mis en valeur à cause des places de parking existantes. Cet emplacement est fréquenté par le villageois grâce à la supérette et, à notre avis, l'installation d'un café ou pourquoi pas d'un cybercafé, pourrait dynamiser le secteur.

* Concernant Mouchamps, l'aménagement du centre-ville a débuté en 1998 et a été financé par le FDUR (Place Georges Clémenceau et rue du Commandant Guilbaud).

* La grande proximité entre le centre bourg de Saint-Mars-la-Réorthe et celui des Épesses complique la création d'un centre-ville convivial. Néanmoins, le PAEPMR pourrait être utilisé pour valoriser la zone qui entoure l'Église.

* Le développement urbain de Saint-Paul-en-Pareds a empêché la création d'un véritable centre-ville. La situation particulière de son Église au bord de l'agglomération permet d'envisager des projets innovateurs en matière d'aménagement urbain.

* Vendrennes suit depuis 1996 un Plan de Valorisation de l'Identité Communale. La ville contemple le réaménagement d'une maison du bourg en espace multimédia et voudrait que son centre-ville devienne vivant et porteur du développement urbain. Pourtant, ce dernier projet est largement contrarié par le passage de la route nationale. Dans ce cas, nous pensons que la solution passe, comme aux Épesses, par un projet de contournement de centre-ville.

Un autre volet de la réhabilitation serait la création d'une identité par quartier. Ce processus pourrait démarrer autour des Maisons Ecolopolitaines. L'idée de base serait de créer un quartier d'artisans dans les métiers traditionnels (sabotier, cordier, maréchal ferrant, potier, vannier, cordonnier, *etc.*) et par contraste, d'un quartier de la recherche technologique (dans lequel on pourrait localiser la bibliothèque - médiathèque, un magasin d'objets "high tech", *etc.*).

6.2.3/ Ville et nature

On a signalé que le projet ECOLOPOLE propose un modèle polycentrique du territoire, à l'intérieur duquel existe un pôle dynamique (rôle qui est déjà joué par la Commune des Herbiers) et que notre projet vise à renforcer certains aspects de cette centralité tout en développant les sept autres pôles urbains du canton.

Cette description simplifiée d'un modèle territorial doit être complétée par une autre proposition consistant en l'établissement de "frontières" entre la ville et la campagne. Il est en effet vital de maîtriser le développement de l'urbanisation pour maintenir la forte proportion de territoires agricoles et naturels.

6.2.3.1/ Ceinture verte

Toutes les agglomérations souffrent de l'asphyxie des périphéries transformées en parkings de supermarchés, en lieux anonymes ("non-lieux") sans vie, pollués visuellement et chimiquement.

Il faudrait avoir le courage, lorsqu'on fait une prospective de développement comme celle de la Communauté de Communes, de prévoir et de décréter une ceinture verte qui cerne chaque agglomération, inconstructible et préservée, intouchable.

Celle-ci serait la frontière entre la ville et la nature, le chemin de ronde de la ville, le but de promenade et de jogging des Ecolopolitains.

6.2.3.2/ Végétalisation de l'espace urbain

Les espaces verts participent au cadre de vie et à la qualité environnementale de la ville.

500 arbres absorbent la quantité de gaz carbonique produite par une voiture parcourant 20 000 km par an.

La Communauté de Communes dispose d'un atout indéniable : son nom qui rappelle une origine végétale. Il sera intéressant de communiquer sur l'identité du mot et du lieu : herbier - HERBIERS.

Instaurer une frontière visible entre ville et campagne n'exclut aucunement l'intérêt de végétaliser la ville. Il est évident que les zones urbaines de l'ECOLOPOLE doivent devenir des espaces dont le composant vert soit vraiment significatif. Ce processus est déjà en marche dans les Communes de Beaurepaire et les Herbiers à travers de leurs coulées vertes. Nous sommes convaincus qu'il peut être accéléré et élargi à tous les bourgs du canton dans un délai court.

D'autres initiatives devront être encouragées :

- la réalisation d'un jardin botanique.
- un potager des espèces oubliées.
- la création de jardins urbains dont une parcelle réservée aux centres de loisirs et scolaires pour que les enfants se familiarisent avec le jardinage.
- la Communauté de Communes devrait s'engager dans une démarche pour obtenir le label "Ville Fleurie". Elle aurait alors toute la légitimité nécessaire pour l'organisation de concours de maisons fleuries qui participerait encore davantage à la végétalisation de la ville.
- Concernant les zones pavillonnaires existantes, on pourra faire revivre la tradition bocagère de Vendée en demandant aux citoyens de végétaliser (essences locales, pas de conifères) en créant des buttes entre chaque maison et en recréant un aspect bocager dans le lotissement, avec toutes les qualités qu'on reconnaît à ces haies : esthétique, harmonie hygrométrique, protection du soleil, *etc.* (l'Article U.B. 13 du PLU va dans ce sens, il convient de le faire respecter.)

6.2.4/ Préservation, mise en valeur du patrimoine historique

Il est dommage de ne pas plus valoriser l'aspect "Porte de la Vendée" de la Communauté de Communes. L'ECOLOPOLE attirera certainement une nouvelle population extérieure qui sera demandeuse de plus-values patrimoniales, historiques (ruines, donjon d'Ardelay aux Herbiers, Grand Logis du XII^e siècle à Beaufort...) et touristiques.

Il existe des bâtiments industriels désaffectés dont certains n'ont pas d'intérêt architectural particulier. Néanmoins, ils pourraient être utilisés comme Maisons Ecolopolitaines, non seulement à cause de leur localisation mais aussi par souci d'utiliser les ressources existantes.

La protection du patrimoine architectural classé monument historique relève de la compétence des collectivités locales. Les chantiers bénévoles étudiants pour la restauration du patrimoine bâti, comme celui déjà engagé sur le Mont des Alouettes, pourraient y contribuer.

6.3/ L'AMÉNAGEMENT RURAL

6.3.1/ L'espace rural

D'après sa définition officielle, l'espace rural, ou à dominante rurale, regroupe les communes non prises en compte par le zonage en aires urbaines. Il comprend à la fois des petites unités urbaines et des communes rurales. Cet espace est très vaste, il représente 70% de la superficie totale de la France et les deux tiers des Communes.

Cette définition est sans aucun doute réductrice puisque le rural dispose de caractéristiques propres qu'il est nécessaire de mieux appréhender. L'espace rural a par rapport à l'espace urbain des forces et des faiblesses mais aussi des besoins spécifiques.

Les zones rurales doivent être étroitement associées à leur population, c'est-à-dire aux acteurs de l'espace rural dont font partie les agriculteurs. Il faut aussi compter avec les autres groupes sociaux présents ou qui émergent dans les zones rurales. L'espace rural est à l'heure actuelle l'objet d'un regain d'intérêt certain. Il pourrait devenir à terme un espace privilégié où les différents groupes sociaux déploient à côté de leur travail, leur propre système de valeurs, c'est-à-dire leurs goûts en matière de loisirs, leurs styles de consommation, leurs préférences culturelles, *etc.*

Le rural peut aussi être relié à la notion de paysage. Une telle approche n'est pas sans renvoyer aux fonctions de la "campagne" (fonctions résidentielles ou touristiques), complémentaires de la fonction de production agricole. Les modes d'usage de l'espace rural se sont considérablement diversifiés au cours des dernières décennies. Par ailleurs, les régions à faible densité de population coïncident bien souvent avec des zones à haute valeur naturelle.

L'espace rural doit être vu comme une réalité en mutation permanente à l'intérieur de laquelle à l'image d'un monde rural en déclin et marqué par l'exode des populations s'est substitué celui d'un monde rural où coexistent trois réalités différentes :

- * Les "campagnes des villes" où les conflits d'usages deviennent fréquents ;
- * Les "campagnes les plus fragiles" qui requièrent un effort de solidarité ;
- * Les "nouvelles campagnes" où les dynamiques émergentes doivent être appuyées.

Ces nouveaux découpages et leurs articulations sont le fruit des profondes mutations que connaît le monde rural et de la combinaison de ses quatre fonctions : résidentielle, productive, touristique et de nature.

6.3.2/ Les types de campagnes

En France, on distingue actuellement trois types d'usages de l'espace rural : la "campagne cadre de vie", la "campagne ressource" et la "campagne nature" :

* La première est une campagne résidentielle, celle que choisissent les citadins qui viennent s'installer dans les espaces périurbains, impliquant un étalement de la population autour des villes et donc une logique volontariste de transfert d'équipements vers ces nouvelles populations. Cependant, cette organisation des campagnes autour des villes peut nuire au développement des premières, dans un contexte où les secondes ont leur organisation propre.

* La "campagne ressource" est une campagne productive à la fois de produits agricoles et de biens industriels.

* Enfin, la "campagne nature" inclut les espaces naturels plus ou moins protégés, comme les parcs nationaux et régionaux, les réserves diverses.

D'un autre côté, les espaces ruraux peuvent également être classés selon leur dynamisme :

* Les espaces périurbains, très dépendants des villes pour les emplois comme pour les commerces et les services, connaissent une croissance démographique encore rapide malgré un ralentissement récent et un rajeunissement de leur population.

* Au contraire, les espaces ruraux dits "profonds" ou "fragiles", éloignés des villes, gardent un accès difficile aux services publics, une couverture en téléphonie mobile insuffisante, des temps d'accès aux réseaux de transport rapides encore longs, comme dans une partie du Massif Central, du Sud-Ouest et des Alpes du Sud ; ils voient leur population vieillir et connaissent un certain déclin démographique, malgré un accueil important de retraités.

* Enfin, des espaces ruraux dits "vivants", plus ou moins éloignés des villes, gardent un certain équilibre démographique grâce au tourisme ou à des industries traditionnelles adaptables ou à des industries agroalimentaires récentes soutenues par une agriculture dynamique.

À l'intérieur du territoire de l'ECOLOPOLE, les types d'usage qu'on privilégiera sont : la campagne ressource et la campagne nature et, naturellement, on encouragera le développement d'espaces ruraux vivants.

Il est évident que le territoire du Pays des Herbiers correspond à ce qu'on considère comme campagne ressource car le territoire cantonal conjugue des activités agricoles et des activités industrielles dans un modèle qui est désormais reconnu comme modèle Nord-Vendéen. D'un autre côté, le territoire comprend une campagne nature qu'il conviendrait non seulement préserver mais de mettre en valeur, pourquoi pas à travers d'une valorisation paysagère de ses cultures.

En conséquence, les espaces ruraux de l'ECOLOPOLE doivent être des espaces vivants, où le tourisme et l'industrie soient accompagnées d'une agriculture dynamique, innovatrice et respectueuse de l'environnement.

Dans cette direction, il faut remarquer que le lien entre ruralité et environnement, inhérent à l'ECOLOPOLE, distingue différentes fonctions de l'agriculture qui doivent être conservées et soutenues :

- * La fonction de production agricole (les productions primaires) ;
- * La fonction de production d'espace, désignant les effets induits générateurs de bénéfices pour des tiers ;
- * La fonction de production de services qui comprennent les interventions traditionnelles de l'agriculteur sur le milieu (haie, chemins, *etc.*), sur le territoire de l'exploitation ou en dehors ;

La contrainte économique a généralement conduit à réduire voire à délaisser les deux derniers aspects correspondant à des services rendus à la société. De tels services devraient pouvoir donner lieu à rémunération.

Cette production de services répond à une demande croissante couvrant différents domaines :

- * l'environnement par la conservation de la biodiversité, la gestion intégrée de biotopes, la conservation des sols et la qualité de l'eau.
- * le développement d'activités de loisirs et du tourisme doivent conduire à la production de paysage au travers de l'entretien de sites et de structures (agricoles ou non) à caractère patrimonial, à la prévention de risques naturels, à l'entretien de rives de torrents ou d'ouvrages de petite hydraulique, à la replantation de haies et de manière générale à la vocation récréative des chemins, des aires de pique-nique et des éléments du patrimoine rural.

Concernant les structures agricoles, une politique d'aide à l'utilisation du bois pourrait être mise en place avec une politique de conseil en amont auprès des utilisateurs.

6.4/ LE BÂTI

En ce qui concerne la conjoncture particulière du Canton des Herbiers, on a déjà souligné qu'elle conjugue un taux de chômage très bas (3,5%), un pourcentage majoritaire de la population propriétaire de son logement et un accès relativement facile aux crédits. Cette situation se traduit par une demande foncière et une extension de lotissements difficile à maîtriser.

À propos de la problématique liée au bâti, il faut signaler :

- * d'un côté, que le pourcentage des logements sociaux dans la Commune des Herbiers est inférieur à 10%
- * d'un autre côté, que de nombreux logements de type F1 sont libres. Les F2 F3 sont très demandés, mais l'offre est inférieure à la demande.

6.4.1/ Problématique : *L'empreinte écologique** du bâti

Cette inflation pavillonnaire pose des problèmes de planification urbaine, mais aussi des problèmes environnementaux qu'il convient de signaler.

Les bâtiments résidentiels et tertiaires représentent 46% de la consommation énergétique de la France et participent pour 25% aux émissions de CO₂. Pourtant, peu d'architectes sont concernés par la maîtrise de l'énergie.

On construit 250 000 nouveaux pavillons chaque année en France. Cela représente 25 000 hectares de terre (soit la surface de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers) qui connaissent chaque année une mutation dans un urbanisme discutable et 2 500 hectares de terre recouverts d'une chape de béton. Si on y rajoute les bâtiments industriels, publics, les parkings, *etc.*, ce sont 8 000 hectares supplémentaires qui disparaissent chaque année sous le béton.

De plus, chaque mètre carré rendu imperméable par le béton participe à l'accélération du ruissellement des eaux et à son impossibilité de pénétrer la terre. Les conséquences sont aujourd'hui connues : inondations, appauvrissement des nappes phréatiques, érosion, transfert des molécules chimiques vers la mer sans dégradation, *etc.*

Les maisons "écologiques" n'auraient surpris personne voici un siècle. À part l'énergie solaire, les différentes techniques (briques, chanvre...) sont un héritage de nos grands-parents. En France, l'habitat écologique est faiblement encouragé par les pouvoirs publics. De plus, les matériaux sont souvent plus chers (par exemple les fenêtres triple vitrage sont 80% plus chères que les fenêtres classiques).

6.4.2/ Solutions

La Haute Qualité Environnementale des bâtiments consiste à maîtriser leurs impacts sur l'environnement extérieur et à créer un environnement intérieur sain et confortable. Cette démarche suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'élaboration et de la vie des bâtiments, c'est à dire : programmation, conception, construction, démolition.

Dans cette démarche, on distingue trois types de cibles qui doivent être respectées. Ces types de cibles sont :

* Cibles d'éco-construction :

- relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat.
- choix intégré des procédés et produits de construction pas ou peu polluants.
- chantier à faible nuisances.

* Cibles d'éco-gestion :

- gestion de l'énergie.
- gestion de l'eau.
- gestion des déchets d'activité.
- gestion de l'entretien et de la maintenance.

* Cibles de confort :

- confort hygrothermique.
- confort acoustique.
- confort visuel.
- confort olfactif.

- qualité sanitaire des espaces.
- qualité sanitaire de l'air.
- qualité sanitaire de l'eau.

D'un autre côté, il faut signaler qu'il existe d'autres labels que la *HQE**, ces labels sont :

- * le label HPE (Haute Performance Énergétique) 2000 : il impose un gain de 8% par rapport aux consommations énergétiques de référence actuelles.
- * le label THPE (Très Haute Performance Énergétique) 2000 : un gain de 15% par rapport aux consommations de référence actuelles est requis.

Finalement, il convient de noter qu'il existe d'autres actions qui peuvent être menées pour construire avec une *empreinte écologique** plus réduite. Ces mesures sont :

- * Réutilisation de matériaux collectés sur un chantier de démolition : pierres, charpente.
- * Murs en matériaux bio-climatiques (de la brique alvéolée aux bottes de paille et enduits en terre).
- * Arbres dégagés au Sud pour favoriser les apports solaires, denses au Nord pour contrer le froid.
- * Serre climatique.
- * Récupération des eaux de pluie sur le toit avec un filtre (feuilles mortes) et un osmoseur (qui retire les traces de pollution), stockage en extérieur dans des tonneaux.
- * Toilettes sèches.
- * Isolation phonique avec des matériaux naturels (plume compressée, laine de mouton, isolation à base de lin [dix fois moins d'énergie consommée que la laine de verre], granules de liège).
- * Système de chauffage par le sol ou par un "mur masse" sur le modèle des hypocaustes romains : constitué de pierre massive dans lequel un ventilateur envoie de l'air chaud provenant du poêle ou de la cheminée.
- * Climatisation par "puits canadien".
- * *Etc.*

6.4.2.1/ Exemple de BedZED (Beddington Zero Emission Development).

BedZED est un village écologique créé en 2000, comprenant 82 logements et 2 300 m² de bureaux et commerces, qui a vu le jour dans la banlieue Sud de Londres, à Sutton, sur l'initiative de promoteurs engagés dans le *développement durable**. Cet éco-village, unique en son genre, veut démontrer que l'habitat peut être pensé et construit sans dégrader l'environnement. Pour atteindre cet objectif, les concepteurs de BedZED ont réalisé une gigantesque *Analyse de Cycle de Vie**. Dans le cas de BedZED, c'est toute la vie d'un village dont l'impact environnemental, économique et social a été pensé et évalué pour aboutir à l'*éco-conception** de ce lieu de vie d'un nouveau genre :

- * construction des logements : 90% des matériaux proviennent de moins de 50 km à la ronde (bois certifiés) et souvent recyclés (anciens rails de chemin de fer...), isolation renforcée, ensoleillement maximum, système de ventilation avec récupération de la chaleur.
- * besoins en ressources énergétiques : pas de recours aux énergies fossiles donc sans rejet de CO₂, énergie électrique et thermique fournie par la *biomasse** (bois de récupération) et les panneaux photovoltaïques situés sur les façades.
- * déplacements : l'électricité produite sur place permet de recharger les véhicules électriques mis à la disposition en partage aux habitants.
- * activités professionnelles.
- * vie sociale : centre de santé, club sportif, terrain de jeux, garderie, cafés, restaurants...
- * gestion des déchets.
- * récupération des eaux de pluie pour les toilettes.

Au final, cette rationalisation permet à BedZED de réduire de 50% son *empreinte écologique**, sans pour autant sacrifier le confort et les avantages liés à un style de vie moderne.

Les habitations ont été vendues à un prix égalant ceux du marché traditionnel, le surcoût de certaines installations étant comblés par les revenus fournis par les activités de commerces et de bureaux développés dans BedZED.

Nous sommes en contact avec Thanh Nguiem, membre bénévole de la direction générale du WWF, à l'origine d'une structure franco-britannique pour importer l'approche de BedZED dans l'Hexagone. Nous pouvons imaginer postuler auprès de BedZED pour l'implantation du concept en France. L'organisation recherche en effet actuellement un site à l'Ouest de la France.

6.4.2.2/ OPAH verte

En matière de logement, la Communauté de Communes du Pays des Herbiers a deux compétences principales : l'encouragement d'actions qui visent la réhabilitation de logements et la mise en place d'une politique du logement incarnée par le Programme Local de l'Habitat (PLH). Dans ce domaine, on doit souligner que la Commune des Herbiers a entrepris depuis trois ans une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat, laquelle s'est terminée en 2004.

Dans ce contexte, l'ECOLOPOLE propose :

- * D'évaluer et d'analyser les résultats de l'OPAH en cours en les incluant dans un cadre général dans lequel soient également mesurés les résultats des PLH et des POS.

- * De lancer une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat dont la caractéristique centrale soit l'introduction de matériaux écologiques pour l'isolation des bâtiments existants. Il peut s'agir d'une OPAH de revitalisation rurale ou bien d'une nouvelle OPAH de renouvellement urbain. On parlera ici d'une "OPAH verte" dans laquelle on utilisera différents types de matériaux isolants comme le chanvre, la laine ou le lin. En dehors de l'évaluation propre à l'OPAH, on fera le suivi de cette opération au travers de l'Observatoire du *développement durable** de l'ECOLOPOLE et dans une période de temps comprise entre trois et cinq ans. On pourra établir quels sont les matériaux les plus appropriés aux caractéristiques géographiques du territoire. À partir du 1^{er} juillet 2006, ces données pourront être obtenues dans le diagnostic de performance énergétique, lequel sera intégré au diagnostic technique immobilier actuel.

- * Une autre action à pondérer est la poursuite de l'OPAH actuelle avec un Programme d'Intérêt Général (PIG).

- * Dans l'immédiat, on pourrait utiliser le programme "aide à la restauration de façades" déjà initié par la Ville des Herbiers et la Communauté de Communes en lui donnant une orientation écologique.

6.4.2.3/ Style architectural

On relève que 5% seulement des maisons individuelles sont dessinées par des architectes, alors que les "pavillonneurs" conservent et de loin, la part la plus importante du marché (80%). Beaucoup d'entre eux détournent la loi de 1977, imposant le visa d'architecte pour les habitations de plus de 170 m², en faisant signer les formulaires du permis de construire par leur "client", transformés ainsi en "maître d'ouvrage construisant pour son compte personnel".

La zone pavillonnaire n'est pas, outre son aspect esthétique parfois discutable, une bonne solution écologique. Gourmande en terrains, elle génère une déperdition énergétique évidente. De là, on tire une légitimité qui rend évident qu'il faut stopper le processus de développement galopant et anarchique de l'habitat individuel.

Une solution nous paraît être de réhabiliter sans délai la "maison de ville" écologique. Celle-ci est constituée de constructions imbriquées, irrégulières (pas de "barres") et de hauteurs différentes, comportant des terrasses.

Il n'y a que très peu de vestiges du style architectural typique sur le canton. Pourtant il existe bien un style "vendéen" propre (toit peu pentu très bas, tuiles canal, petites ouvertures bordées de briques, pierre et enduit "affleurant"...). On recherchera, par un concours et un appel d'offre, une "signature" de la maison de l'Ecolopolitain, inspiré peut-être d'éléments du passé, du futur sûrement, pour créer une "Charte architecturale" dédiée, que respecteront les bâtiments collectifs, pour inspirer peut-être aux habitants un style nouveau qui participera à la personnalité du projet dans son ensemble.



Esthétique bois : habitat collectif dense.

6.4.2.4/ Nouvelle esthétique "ECOLOPOLE" du bâti

Il est fondamental que le visiteur de l'ECOLOPOLE se sache au premier coup d'œil dans un lieu "différent", qui repose sur des valeurs nouvelles. Il nous paraît important que cette identité soit imprimée entre autres par un style architectural particulier qui ferait immédiatement comprendre que le bâti participe aux valeurs véhiculées par l'ECOLOPOLE.

Il n'y a pas, à proprement parler, d'esthétique architecturale particulièrement remarquable sur le canton des Herbiers. Les communes de la Communauté de Communes ont une histoire récente sur ce point, et les constructions ont favorisé le fonctionnel plutôt que l'esthétique.

Il ne sera pas question pour cette raison, et pour des raisons techniques liées aux dispositions nouvelles, de rechercher la "réplique" architecturale historique qui pourrait représenter bien souvent une faute de goût. Il nous paraît crucial d'éviter à l'autre extrême les effets pervers du "contemporain de province" (style rapidement obsolète et daté, manque de chaleur).

Aussi nous préconiserons un style ECOLOPOLE particulier et fort, auquel pourraient s'adapter (et auquel on reconnaîtrait) :

- * Les bâtiments existants reconditionnés selon les règles nouvelles.
- * Les nouveaux bâtiments.

Deux pistes semblent tout naturellement être définies :

- * Un statut de profil architectural simple (appel d'offre auprès d'architectes impliqués) établi par une charte (pour les nouveaux bâtiments) (*voir ci-dessus*).
- * L'utilisation vivement conseillée pour les citoyens, imposée pour les bâtiments communaux, du bois.

Il s'agit de faire accepter, de rendre "naturel" pour une ECOLOPOLE, l'usage du bardage bois pour les placages de murs après isolation extérieure pour les bâtiments à reconditionner et l'utilisation prioritaire du bois, associé parfois à la pierre affleurante, pour les bâtiments neufs. L'utilisation d'ossatures en bois dans les bâtiments susceptibles d'accepter un nouvel étage par exemple dans un programme de re-densification, est un mode de rénovation exceptionnel.

Cette idée permet de rassembler les nouveaux bâtiments et les bâtiments reconditionnés dans une esthétique commune identifiable et très communicante.

Cette option peut s'imaginer en collaboration avec le CNDB (Comité National pour le Développement du Bois)

Esthétique et porteur de l'image du monde de demain, le bois regorge de qualités. Il est pour nous l'un des "étendards" de l'ECOLOPOLE :

Le bois est un matériau écologique car il est renouvelable et peut-être utilisé en tant que matière première en subissant très peu de transformations. Ainsi, la construction d'un bâtiment nécessite trois fois moins d'énergie qu'avec du béton ou du métal.

De plus, grâce à la photosynthèse, le bois consomme du dioxyde de carbone et rejette de l'oxygène. Par exemple, la fabrication d'une poutre en bois massif de section 10 x 30 centimètres produit environ 6 kg de CO₂ alors que le bois de cette poutre en stocke 100 kg. En revanche, la fabrication d'une poutrelle en acier de même performance produit 76 kg de dioxyde de carbone et celle d'une poutre en béton 101 kg.

Le bois offre naturellement de grandes qualités thermiques, acoustiques et hygrométrique par rapport aux matériaux classiques.

* Les qualités isolantes du bois sont excellentes, il a une grande capacité d'absorption thermique par rapport aux autres matériaux, sa dilatation thermique est négligeable. De plus, la conductibilité thermique de l'épicéas ou du pin sylvestre est 400 fois plus faible que celle de l'acier, 12 fois que le béton et 1 500 fois que l'aluminium. Un madrier de 18 centimètres de section peut autant isoler qu'une couche de 7,5 centimètres de laine minérale. Ainsi, elle permet de réduire les dépenses d'énergie, chauffage ou climatisation.

* Le bois a de bonnes capacités acoustiques : il étouffe les sons, absorbant surtout les fréquences basses et les bruits ambiants, mais peut également les accentuer, c'est pourquoi la caisse de résonance de nombreux instruments de musique est construite en bois.

* Résistance au feu : Contrairement à beaucoup d'idées reçues, le bois résiste bien au feu. Non traité, c'est un matériau combustible, mais il a l'avantage d'être stable au feu, contrairement à l'acier.

* Structure : L'un des grands avantages du bois réside dans sa légèreté et son rapport poids / résistance mécanique. Ainsi, pour des caractéristiques porteuses égales, une poutre de trois mètres de portée capable de supporter 20 tonnes, pèse 60 kg en bois résineux, 80 kg en acier et 300 kg en béton armé. Le bois résiste très bien à la traction et à la compression dans le sens de l'axe de l'arbre. Cela est dû à l'organisation interne des fibres.



Esthétique bois : Ancienne usine de peinture à structure bois transformée en ateliers et logements. Pré St Gervais.

6.4.2.5/ Dispositions liées au durable et à l'écologie

L'ECOLOPOLE propose d'anticiper les dispositions du Plan Climat 2004 (partie Écohabitat et bâtiment). En effet, la lutte contre la déperdition énergétique, ainsi que des diagnostics énergétiques des logements seront obligatoires à partir du 1^{er} juillet 2006 et pour les locations à partir du 1^{er} juillet 2007. Une nouvelle réglementation thermique pour les rénovations dans l'ancien et la possibilité de réduction de la taxe foncière pour des travaux d'amélioration de l'isolation thermique est également prévue.

L'ECOLOPOLE propose de se mettre en contact avec ACTIS, l'un des premiers organismes de logement social à mettre en œuvre des installations solaires (de 380 m² de capteurs solaires thermiques du groupe Bajatière sur 166 logements à Grenoble couvrant une partie des besoins en eau chaude sanitaire des locataires depuis 1980). ACTIS se mobilise aussi pour la qualité architecturale et la construction durable (HQE*) (cf. "Le solaire photovoltaïque", page 62).

La plupart des communes du canton ont des projets immobiliers en cours. Dans ce cadre, il nous semble indispensable de démarrer une campagne de sensibilisation à la construction écologique, au travers de laquelle la population sera informée des avantages de bâtir écologiquement.

Cette campagne devrait commencer par la construction d'une maison témoin dont le coût supplémentaire pourrait être financé par les aides de l'ADEME et la Communauté de Communes. Cette construction nous permettra de montrer un exemple réel. Nous devons insister sur les avantages économiques et environnementaux et souligner la possibilité d'obtenir des aides.

Les responsables communaux auront à cœur de veiller sur les règles fondamentales du *développement durable** à appliquer lors de la réhabilitation des bâtiments publics et des logements sociaux : isolation thermique des toits et des ouvertures, remise à niveau des équipements électriques, des systèmes de chauffage, *etc.*

Le durable, comme la notion de patrimoine, concernent autant le neuf que la réhabilitation. Traitons de la continuité de l'espace urbain, de la valorisation de l'existant autant par l'impact des nouvelles réalisations que par sa réhabilitation pour une cohésion urbaine (*voir exemples plus bas*).

6.4.2.6/ Dispositions sociales

Des mesures axées sur "l'humain et l'urbain" permettent de réduire les inégalités sociales et territoriales entre les quartiers populaires et leur environnement.

Le zonage et la séparation des fonctions "habiter" et "travailler" ont pour conséquence la production de "non villes". L'extension du territoire induit la perte des qualités d'urbanité de la densité de population, de services et d'équipements, essences mêmes de la ville. La mixité entre les activités et les fonctions résidentielles est donc à rechercher pour la Communauté de Communes (qualité de vie et l'urbanisme à visage humain).

L'objectif du "projet de loi d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine" prévoit la démolition, la construction et la réhabilitation de logements en marge du territoire national. La cité "La demoiselle" pourrait rentrer dans ce projet.

L'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine est le guichet unique qui examine et finance les projets (carnet de chèque). Il est un surcroît de visibilité aux multiples acteurs de la politique de la ville et élimine la complexité des procédures et l'éparpillement des crédits.

Il est important de rappeler que l'objectif de mixité sociale contenu dans la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) oblige à compter 20% de logements sociaux, ce qui est loin d'être atteint par la Communauté de Communes.

6.4.3/ Les lois, les aides, les dispositions

6.4.3.1/ Favorables

- L'ensemble des travaux d'économie d'énergie d'une maison individuelle bénéficie de la TVA à 5,5%.
- Les travaux d'isolation bénéficient de mesures fiscales (baisse de la TVA) pour les propriétaires et locataires.
- L'installation de capteurs solaires thermiques fait l'objet de dégrèvements fiscaux et des primes (ADEME, Région) peuvent être accordées.
- La nouvelle réglementation thermique RT 2005 vise à réduire de 15% les consommations des bâtiments neufs.

- L'article 21-5 du titre VI de la loi sur l'air de décembre 1996 a imposé un pourcentage minimal de bois dans la construction de bâtiments publics.

6.4.3.2/ Défavorables

On peut considérer qu'il existe des dispositions défavorables à l'amélioration du bâti, permis de construire ou le PLU par exemple, qui peuvent empêcher certains choix et empêcher une configuration plus urbaine.

C'est le cas de l'article U.A.11 "Aspects extérieurs – clôtures" :

- paragraphe 11.4 "Revêtements extérieurs de murs" qui indique que les revêtements plaqués, qu'ils soient de pierre, de brique, de bois ou d'imitation de matériaux sont proscrits.
- paragraphe 11.5 "Agrandissement et extension" où il est établi que dans le cas de l'agrandissement d'un bâtiment, la nouvelle construction sera réalisée avec les mêmes matériaux de couverture et les mêmes enduits que la construction existante.

Ceci implique une révision attentive du PLU avant sa validation en 2005.

6.4.4/ Exemples

*Un projet d'urbanisme privilégiant les économies d'énergies et touchant **Grenoble**, la ville voisine d'Echirolles et la Communauté d'agglomération (METRO) a été sélectionné par l'Union Européenne et va recevoir une subvention de 2,7 millions d'euros. Ce projet, réalisé en partenariat avec Delft (Pays-Bas) et Växjö (Suède), a été retenu parmi 42 de toute l'Europe. 358 logements neufs, dotés d'un système d'isolation par l'extérieur et de panneaux solaires, d'une centrale photovoltaïque de 100 kW en toiture et de 12 turbines de cogénération* au gaz naturel, seront construits en centre-ville à Grenoble, sur l'ancien site d'une caserne. Sur cette zone d'aménagement concerté, 100% des besoins énergétiques seront pris en compte par la cogénération*. L'objectif est de ne plus voir seulement la ville comme consommateur d'énergie, mais aussi comme producteur. L'Union Européenne a trois objectifs avec ces projets : changer les comportements des citoyens, modifier les conceptions d'ouvrage et donner leur place aux énergies renouvelables.*

D'autres projets sont concernés par le programme, notamment :

** la construction d'une centrale photovoltaïque de 100 kW sur la verrière du futur stade de Grenoble.*

** 277 logements du quartier historique de la Viscose à Echirolles seront raccordés au chauffage urbain biomasse*, consistant en la valorisation des déchets de bois de la région.*

** le programme inclut encore la construction d'une micro-centrale hydraulique de 2,7 MW, pour une production annuelle de 15 GW.*

Le chauffage biomasse permettra de faire baisser les charges locatives qui faisaient fuir les familles.*

*Un projet de 300 à 500 logements, utilisant des énergies renouvelables sur une friche industrielle de 13 ha, avec récupération de l'eau de pluie et l'aménagement de voies cyclables est à l'étude à **Ris-Orangis**.*

L'énergie solaire, la récupération de l'eau, le biogaz, l'utilisation de matières nobles prennent peu à peu leur place dans l'univers de l'architecture et de l'urbanisme. Une maison écologiquement parfaite serait un cylindre de trois étages, en bois, lumineux avec de grandes fenêtres mais parfaitement isolé derrière ses triples vitrages. La maison tournerait autour de son axe grâce à un moteur consommant autant qu'un lecteur de cassettes, afin de présenter ses pièces au soleil ou de les en éloigner selon le besoin des habitants. Sur le toit, des panneaux photovoltaïques pour fabriquer de l'électricité à partir du rayonnement lumineux, pour un usage réduit au minimum (lampes basse consommation...). La façade et les garde-corps des balcons cachent des capteurs solaires qui servent à chauffer l'eau sanitaire. Collectée par le toit (planté de gazon, un excellent isolant) et filtrée, pour tous les usages qui ne la requièrent pas potable - ménage, toilette, etc. Mais pas pour tirer la chasse : les excréments tombent, à sec, avec les déchets organiques de la cuisine, dans une cuve à compostage qui produit en quelques mois des granules directement épandables dans le jardin.

Ce bijou est sorti de terre il y a huit ans à **Freiburg-em-Brisgau**, en **Allemagne**, fruit d'une décennie de réflexions de l'architecte Rolf Disch. L'application des principes du développement durable* à l'architecture, ainsi qu'à l'urbanisme, est une évolution incontournable.

Composées de carrés de plantes grasses, placées sur un matelas drainant lui-même posé sur une couche étanche anti-racines, les **toitures végétalisées** demandent peu d'entretien. Elles embellissent le paysage, diminuent le bruit et la pollution, apportent la nature dans la ville, régulent l'écoulement des eaux de pluie, rafraîchissent les maisons en période de canicule.

Son prix varie de 25 à 45 € le m², pose comprise.

* Fonction écologique : les toitures végétalisées constituent un habitat pour la faune et la flore et représentent une contribution écologique à l'aménagement de l'environnement. Concernant la gestion de l'eau, on peut établir un bilan positif : l'eau des précipitations est largement récupérée par la structure du sol d'un toit végétalisé et réinjectée, par transpiration et par évaporation, dans le cycle naturel de l'eau. Cela revêt une grande importance, notamment dans le cas d'importantes surfaces de toits, par exemple dans le domaine de l'industrie ou des bâtiments publics.

* Fonction climatique : La diminution des températures extrêmes s'exerce sur des volumes situés sous la surface du toit. En comparaison avec des toits de graviers, le réchauffement de la structure du sol, qui n'atteint que 2-3°C de plus que la température de l'air, contribue à une diminution de la température des pièces pendant les mois d'été. De plus, la réverbération est réduite en conséquence et l'on observe ainsi un effet de rafraîchissement (de l'ordre de 3-4°C) dû à l'évaporation. D'autre part, durant la saison froide, les toits végétalisés ont un effet de réchauffement, en ceci qu'ils permettent de transférer le point de gel depuis la surface immédiate du toit jusque dans la structure du sol qui la surmonte, opposant ainsi un obstacle supplémentaire à la déperdition de chaleur. L'effet de régulation de l'humidité que permettent les toits végétalisés provient de l'évaporation hors de la construction en couches et de la transpiration des plantes.

* Les plantes ont une propriété positive qui consiste à retenir la poussière, et contribuent à la protection phonique.

* Fonction de protection physique de la construction : Sur des surfaces de toits non protégées, on observe durant l'année des températures extrêmes de l'ordre de -20°C jusqu'à +80°C. Ces importantes fluctuations thermiques mettent à rude épreuve le revêtement du toit et les structures qui le supportent. Avec les toits végétalisés, on réduit les différences de températures d'environ 30°C, ce qui diminue sensiblement les mouvements propres. De plus, le revêtement du toit est ainsi protégé des effets néfastes du rayonnement ultraviolet et de dommages mécaniques, ce qui augmente la durée d'existence du toit.

* Effet urbanistique : La construction de surfaces de sol libres et l'expansion de nombreuses villes a atteint une démesure qui détermine un besoin accru en matière d'espaces verts. L'exploitation de surfaces de toits augmente la proportion de plantes, d'éléments de verdure et d'espaces verts en tant qu'endroits habitables et qui puissent structurer l'espace.

* Impact financier : Les toits végétalisés sont également intéressants au plan économique :

- Prolongement de la longévité de l'étanchéité du toit et réduction des risques d'endommagements.
- Économie sur les frais de climatisation.

La planification d'un aménagement de toit végétalisé doit s'accorder soigneusement aux conditions spécifiques au lieu, aux prescriptions en matière de construction, aux conditions cadres de planification et de droit de construction, ainsi qu'aux exigences préalables concernant les fonctions de la végétalisation. Il faut également être attentif à utiliser des matériaux acceptables au plan de l'écologie de la construction.

Marcel Saucier s'est construit, il y a 20 ans, une **maison unique** au monde qui se réchauffe par le soleil en hiver et est conçue pour garder sa fraîcheur l'été. Sa maison est bâtie en forme de cône couché sur le sol, la pointe vers le Nord et la partie plate au Sud. Les vents dominants du Nord glissent sur le cône comme s'ils n'avaient jamais touché la maison. Au Sud se trouvent la porte et les énormes fenêtres. Les vitres ont été posées de manière à ce qu'elles captent en tout temps le soleil en hiver et que le soleil d'été entre le moins possible, pour la garder au frais. À l'intérieur de la bâtisse, les murs sont composés d'énormes pierres, concept de récupération de chaleur. Les pierres vont emmagasiner la chaleur du soleil et continuer à chauffer la maison, même lorsqu'il fait nuit ou nuageux. Sa construction a nécessité trois mois de travail et n'a pas été plus coûteuse qu'une maison normale.

Architecture Studio vient de livrer au collège Mirecourt, dans les **Vosges**, un bâtiment en bois massif HQE*, le plus gros chantier jamais réalisé en France. 1300 m² de bois ont été utilisés (épicéa et Douglas de la Forêt Noire) pour la structure, mélèze pour le bardage, dont les deux tiers sont du bois massif, le reste étant en lamellé-collé. Le bâtiment est chauffé par du solaire passif. Un système de double enveloppe, sorte de serre bioclimatique, permet une diminution de l'ordre de 50% de la consommation d'énergie en chauffage, ce dernier étant assuré par une chaudière au bois déchiqueté.

Un projet d'habitat groupé a été réalisé il y a sept à Saint Martin d'Hères, en banlieue de **Grenoble**. Deux parcelles ont été réunies pour constituer un terrain en forme de "L". La maison a été disposée sur la parcelle la plus au Nord, de manière à dégager un espace le plus large possible au Sud. La forme générale du bâtiment permet à chaque logement de bénéficier d'une orientation Sud. Au Nord-Est de la parcelle, un parking collectif a été aménagé. La mise en commun de seulement deux lots a permis d'économiser la valeur d'un lot soit près de 61 000 €.

Le chantier d'un bâtiment collectif permet la mise en commun de certains équipements : chaque mur mitoyen non isolé remplace deux murs extérieurs isolés et l'installation de chauffage commune n'est équipée que d'une seule chaudière.

Cette construction est revenue globalement, y compris les frais d'architecte, à 305 000 € (moins une subvention de 4 115 € pour l'installation solaire), soit un coût d'environ 915 € / m², en 1994.

La participation aux dépenses communes pour le lotissement qui regroupe six lots n'est que de deux parts pour les trois familles. Ainsi, chacune ne paye que les deux tiers de ce qu'elle aurait payée en maison individuelle classique. Un seul abonnement gaz est suffisant pour les trois logements. Il en est de même pour le contrat d'entretien de la chaudière, le ramonage, etc.

Plusieurs aspects concourent à réduire les besoins de chauffage de la maison (en moyenne 40 kWh / an / m²), tout en permettant une bonne maîtrise des températures intérieures en été. La maison possède une structure mixte bois - béton. Ainsi une bonne isolation des parois extérieures se conjugue avec une inertie relativement importante, apportée par les murs intérieurs de refend en moellons, les dalles du rez-de-chaussée et de l'étage en béton, et l'escalier intérieur également en béton. Les façades orientées vers le Sud comportent le maximum d'ouvertures. Inversement, les façades orientées vers le Nord ont le minimum de percements. Une serre augmente les apports solaires passifs. De plus, l'air neuf de ventilation du séjour et de la chambre à coucher contiguë à la serre est préchauffé par cette serre. L'orientation et la disposition des ouvertures permet de favoriser les apports solaires en hiver, tout en s'en protégeant en été. Ainsi, en été les volets de la façade Sud-Est sont fermés durant la matinée et la lumière pénètre par les ouvertures de la façade Ouest. Inversement, dans l'après-midi et en soirée, les volets des fenêtres de la façade Ouest sont baissés, alors que ceux de la façade Sud-Est sont ouverts à nouveau.

6.5/ LES LOCAUX DE L'ECOLOPOLE

L'économie d'espace étant l'un des axes de réflexion de l'ECOLOPOLE, ses locaux devront bien entendu répondre à cette attente. L'utilisation de friches industrielles pourrait être, par exemple, envisagée à cette fin.

Au début de ce chapitre, en abordant l'aménagement du territoire, on avait mentionné la proposition d'utiliser la notion de "villes portes" pour les pôles urbains de Beaurepaire, les Épesses, Mesnard-la-Barotière, Mouchamps, Saint-Mars-la-Réorthe, Saint-Paul-en-Pareds et Vendrennes et de les doter d'identités complémentaires liées à l'environnement.

Cette identité sera renforcée par la création dans chaque commune d'une "Maison" spécialisée dans un sujet environnemental, par exemple :

- * La Maison de l'air,
- * La Maison du bois,
- * La Maison de la construction écologique,
- * La Maison de l'eau,
- * La Maison de l'écologie industrielle*,
- * La Maison des énergies renouvelables,
- * La Maison de la valorisation de déchets.

Le choix de ces thématiques pourra être fait par un grand référendum populaire sur tout le canton.

La Maison de l'ECOLOPOLE donne à chaque commune son adhésion visible au projet, tout en lui donnant une personnalité forte liée à sa thématique choisie.

Dans notre esprit, ces Maisons se localiseront dans des bâtisses ayant un certain intérêt architectural ou dans des bâtiments industriels abandonnés (par exemple la grange devant le lac de la Tricherie ou le dépôt de meubles situé à l'entrée de Mesnard-la-Barotière). Dans l'absence de ces sites et dans le cas d'une création, on s'imposera évidemment le bois.

La Maison de l'ECOLOPOLE des HERBIERS est la plus grande : elle est chargée de coordonner l'ensemble des Maisons et reçoit les services généraux. Dans l'esprit annoncé d'économie de l'espace, de réhabilitation de la ville et de densification urbaine, elle devra être située sur une ancienne friche comme celle de NOVESTYLE.

Chacune des Maisons doit développer, d'un côté, l'aspect ludique de l'écologie que nous voulons encourager. Il pourra être basé sur des animations, bornes interactives, diaporamas, maquettes et films. D'un autre côté, les Maisons Ecolopolitaines seront appelées à devenir de centres des ressources en ce qui concerne l'information à l'environnement et des centres de formation aux métiers de l'environnement.

6.6/ LES TRANSPORTS

Le schéma de services collectifs des transports doit permettre de répondre aux besoins de transport et de déplacements, dans des conditions compatibles avec les exigences économiques, sociales et environnementales d'un *développement durable** et dans le respect des engagements de Kyoto.

L'élaboration de ce type de schéma doit être fondée sur une large concertation des partenaires territoriaux et des acteurs régionaux. C'est dans ce cadre institutionnel que l'on doit inscrire la construction des autoroutes A 87 et A 83, lesquelles contribuent à faire du Pays des Herbiers un pôle d'attractivité économique. Néanmoins, le développement des transports implique des effets environnementaux nocifs qu'il faut endiguer dans les plus brefs délais.

6.6.1/ Problématiques

6.6.1.1/ Des ressources pétrolières limitées

Le transport représente généralement 20 à 30% de la consommation énergétique primaire d'un pays.

La consommation mondiale de pétrole pour les transports a augmenté de 75% entre 1973 et 1997. En France, 65% du pétrole importé l'est pour le transport. Avec l'arrivée des pays émergents (600 millions de véhicules circuleraient en Chine dans dix ans !), les statistiques seront bouleversées. De 40 ans de réserves de pétrole annoncées par les scientifiques, les évaluations descendent à 15, voire 10 ans... L'augmentation de la demande face à la diminution des ressources aura pour conséquence la hausse des prix (aujourd'hui, le coût de production d'1 litre de pétrole s'élève à 0,21 € tandis que le baril dépasse régulièrement les 50 \$).

Les transports seront l'activité humaine directement remise en cause par la fin des ressources pétrolières. Mais c'est sur cette activité qu'est construite toute la charpente économique du monde moderne : la politique du "flux tendu", les délocalisations et même l'import-export sont terriblement consommateurs de transports.

La remise en cause du transport, ou du moins dans sa forme actuelle, pourrait entraîner toute l'économie dans une violente mutation.

6.6.1.2/ L'émission de gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel de régulation thermique résultant de la capture par les gaz et les nuages présents dans l'atmosphère d'une partie du rayonnement solaire, réémis par la Terre sous forme de rayonnement infrarouge. Il permet de maintenir la température à la surface de la Planète à une moyenne de 15°C.

Ce phénomène se trouve amplifié par l'accumulation dans l'atmosphère d'un surplus de gaz à effet de serre découlant de l'activité humaine. Leur concentration a augmenté de moitié au XX^e siècle et participe au réchauffement climatique :

- * Le dioxyde de carbone (CO₂) est responsable de 50% de l'effet de serre additionnel. Il est lié à la combustion des énergies fossiles. Ses émissions ne cessent d'augmenter.
- * Le méthane (CH₄) représente 19% de l'effet de serre. Il est produit par l'activité agricole (ruminations des élevages bovins, fermentation des matières organiques).
- * Les chlorofluorocarbures (CFC) génèrent 17% de l'effet de serre. Ils sont issus des systèmes de climatisation et des aérosols.
- * L'ozone (O₃) de la troposphère induit 8% de cet effet de serre additionnel.
- * Le protoxyde d'azote (N₂O) en est responsable à hauteur de 4%. Il est lié à l'utilisation massive d'engrais azotés dans l'agriculture et au secteur industriel de la chimie.
- * La vapeur d'eau (H₂O) y contribue pour 2%.

En France, les transports sont responsables de 28% du total des émissions de CO₂ (données 2001) et ils augmentent de 4% par an. Cette pollution ne cesse d'augmenter avec nos politiques du tout - voiture et du tout - autoroute. La France émettait en 1998, 6,38 tonnes de CO₂ par habitant, soit plus de 12 fois le niveau idéal. L'engagement des États signataires du protocole de Kyoto à réduire de seulement 5% leurs émissions d'ici à 2012 par rapport à 1990 est très insuffisant.

6.6.1.3/ L'émission d'autres polluants

Direct Assurance a publié les résultats d'une étude nationale sur "Les Français face à la pollution automobile" fondée sur un sondage réalisé début septembre 2004 par l'IFOP. Plus des deux tiers des conducteurs pensent ne pas polluer ou peu. En réalité, les conducteurs français produisent près de la moitié de l'oxyde d'azote (48%) et plus du quart du dioxyde de carbone (26%) rejeté chaque année dans l'Hexagone. On semble cependant assez loin de l'indifférence quasi générale qui prévalait sur ce sujet il y a encore quelques années. 46% des personnes interrogées disent aujourd'hui "souffrir de la pollution automobile". Cette perception est même majoritaire chez les femmes (52%) et plus on est jeune, plus on est sensible à cette pollution. 76% des personnes interrogées seraient même prêtes à utiliser les biocarburants quitte à mettre la main au portefeuille ! Et ce, même si leur prix excédait de plus de 10% celui de l'essence aujourd'hui ! Ils accueilleraient cependant favorablement, pour 50% d'entre eux, une réduction des taxes sur les biocarburants.

Aujourd'hui, le lien entre la pollution atmosphérique et la santé ne peuvent plus être remis en cause. Même à faible niveau, la pollution a des répercussions néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

Les polluants sont des gaz ou des particules irritantes et agressives qui pénètrent plus ou moins loin dans l'appareil respiratoire et peuvent induire les résultats suivants : troubles respiratoires, dégradation de la fonction ventilatoire, hypersécrétion bronchique, augmentation des irritations oculaires, augmentation de la morbidité cardio-vasculaire, dégradation des défenses de l'organisme face aux infections microbiennes,

incidence sur la mortalité à court terme causée par les affections respiratoires ou cardiovasculaires ou à long terme par effets mutagènes et cancérogènes.

Cependant, des progrès ont d'ores et déjà été accomplis : un véhicule produit en 2004 émet presque quatre fois moins de polluants qu'un véhicule neuf de 1993.

6.6.1.4/ Le bruit

(cf. "LE BRUIT", page 84).

6.6.2/ Solutions

Les constructeurs automobiles font des efforts pour réduire les émissions polluantes et des carburants améliorés sont aujourd'hui disponibles. Les constructeurs européens se sont engagés pour que, à partir de 2008, les véhicules neufs n'émettent pas plus de 140 g de CO₂ / km, soit une diminution de 25% par rapport à 1995.

Il faudra aussi réformer nos modes de vie en passant par la pédagogie. Or aujourd'hui, peu de gens sont prêts à limiter l'utilisation de leur véhicule.

En France, le développement urbain des quarante dernières années s'est fait essentiellement par rapport à la route, avec l'émergence de centralités nouvelles articulées sur les échangeurs et le mitage périurbain. Il représente un modèle, fortement consommateur d'espace qui a favorisé une dispersion et une faible densité des lieux de résidences et d'emplois. Il limite d'une part l'efficacité et la viabilité des transports collectifs et, d'autre part, augmente la pression exercée sur le réseau routier par les automobiles et les camions. Par ailleurs, on enregistre un accroissement des besoins en déplacements pour des clientèles particulières (transport adapté, transport scolaire).

Il existe d'autres modèles de développement urbain où la croissance urbaine est restée structurée par les transports collectifs, notamment le chemin de fer et les tramways. Ce type de modèle suppose une forte maîtrise publique de l'occupation des sols, afin de localiser le bâti à proximité des infrastructures de transport en site propre existantes ou à créer.

6.6.2.1/ Le transport de personnes

Une personne seule dans une voiture en ville émet en moyenne 310 g de CO₂ / km. En bus, cette personne en émettrait seulement, en moyenne, 80 g. À vélo, elle ne polluerait pas du tout. Sachant qu'un déplacement sur cinq en voiture est inférieur à 1 km, que la consommation de carburant est maximale pour les courtes distances, que la vitesse moyenne en ville est de 14 km / h (18 pour le vélo), notre comportement est irresponsable et irrationnel. Il faut donc réduire la part des transports routiers individuels au profit des transports en commun et favoriser les circulations douces.

Il faudrait également taxer les voitures les plus polluantes et favoriser financièrement l'achat de voitures plus respectueuses de l'environnement. Cette mesure initialement présentée dans le futur plan climat est pour l'instant abandonnée.

Bref, il faut responsabiliser !

L'ECOLOPOLE propose un modèle que favorise l'intermodalité, qui encourage le transport collectif, qui optimise l'utilisation des infrastructures et des réseaux existants et qui privilégie la conservation du réseau routier tout en soutenant le développement régional et en protégeant l'environnement.

Pour ce faire, les actions territoriales à entreprendre sont :

- * La transformation des routes en voies de circulation multimodales : elles doivent laisser la place pour des voies piétonnières, des pistes cyclables et des transports collectifs en site propre.
- * L'insertion améliorée de la voirie dans le tissu urbain sur le plan esthétique et fonctionnel :
 - accès et traversées facilités pour tous les usagers et pas seulement pour les véhicules ;
 - aménagements visant à diminuer la vitesse des voitures et des poids lourds, ce qui améliorera la fluidité, réduira le niveau des pollutions et surtout aura un impact positif sur la sécurité routière et les nuisances aux riverains.
 - les abords et les bas côtés feront l'objet d'une gestion et d'un entretien écologiques, favorisant la biodiversité.

6.6.2.2/ Le transport de marchandises

La réglementation et l'aménagement du transport interurbain se trouvent généralement en dehors des compétences d'une Communauté de Communes. De même, son influence est assez réduite quant à la réduction de la part des transports routiers au profit du rail (ferroviaire : transport de camions par train) et du transport par voie d'eau, moins polluants, ainsi qu'à la prise en compte du transport de matières dangereuses.

Cependant, la problématique liée au transport de marchandises en zones urbaine et suburbaine peut être abordée au travers des politiques locales d'urbanisme et de transport, de plans de déplacement urbains ou bien encore d'une utilisation partagée de l'espace.

Dans la Commune des Herbiers, cette problématique a déjà été abordée dans le cadre du Plan de circulation local et de la création du Circuit "Cœur des Herbiers". Néanmoins, on considère que la réflexion à propos du transport de marchandises devrait être abordée à l'échelle intercommunale.

6.6.2.3/ Les véhicules alternatifs

Le transport routier dépend à plus de 95% des produits pétroliers, ce qui le rend dépendant de cette énergie, mais surtout ce qui le condamne à brève échéance s'il ne se renouvelle pas. De nombreuses énergies alternatives existent pour les véhicules : hybridation, électricité, gaz naturel, biocarburants, pile à combustible. Une majorité d'entre elles n'en est toujours qu'au stade de l'expérimentation et n'est pas encore accessible au grand public.

La flambée des prix du pétrole donne toutefois une nouvelle impulsion à ces projets de voitures à propulsion alternative, mais l'or noir a encore de beaux jours devant lui car ces véhicules sont encore très chers (en moyenne 25% plus chers que le modèle essence équivalent). De plus, les véhicules qui fument et font du bruit sont profondément ancrés dans la culture sociétale humaine.

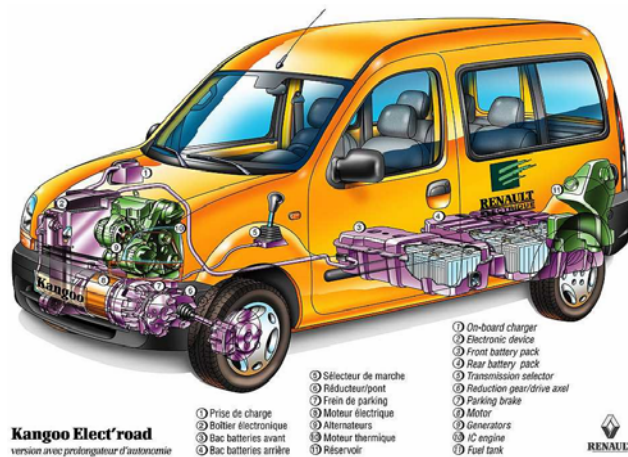
6.6.2.3.1/ Les véhicules économes

Les véhicules à carburant alternatif demandent des efforts de recherche importants et la révision des modes d'approvisionnement en carburant. Les constructeurs automobiles se sont donc penchés en priorité sur des véhicules plus économes.

La **Citroën C3** est la première voiture française équipée du système "**Stop and Start**". Il met le moteur en veille à l'arrêt, ce qui évite de polluer aux feux rouges ou dans les embouteillages, et le redémarre dès que le conducteur lève le pied du frein. Ce système permet d'économiser de 5 à 10% d'essence en ville et jusqu'à 15% dans les embouteillages. Ce véhicule est vendu à un coût identique voire un peu moins cher qu'un modèle équivalent intégrant toutes les options.

6.6.2.3.2/ Les véhicules hybrides

Le système de propulsion hybride associe un moteur électrique ou au gaz (pour la ville) et un moteur thermique (pour la route). Les émissions de CO₂ et des autres polluants s'en trouvent ainsi diminuées. De manière générale, la propulsion hybride constitue une perte en terme de charge utile et engendre des coûts supplémentaires à l'achat, du fait de la deuxième motorisation. Néanmoins, un certain nombre de primes, d'avantages fiscaux ou de subventions et de privilèges d'utilisation sont offerts aux acheteurs de véhicules à propulsion hybride. Ainsi, à Londres, les véhicules propulsés au gaz naturel ou équipés d'un système de propulsion hybride sont d'ores et déjà exemptés de péage.



Véhicule fonctionnel hybride (thermique – électrique) Renault.

La **Toyota Prius 2** représente la technologie automobile la plus propre disponible aujourd'hui sur une berline familiale : système d'air conditionné totalement électrique, nouveau moteur High - Voltage qui peut fonctionner jusqu'en 500 V, puissance de 50 kW, 104 g de CO₂ émis au km. Cette voiture à moteur hybride, qui associe l'électricité ou le gaz à l'essence, a déjà été écoulee à plus de 300 000 exemplaires.

Les moteurs des camionnettes qu'utilisent les employés d'**Agriculture Canada** sont alimentés au gaz naturel. Cet investissement du ministère fédéral est destiné à donner l'exemple et à respecter son engagement pris à la suite de la signature du protocole de Kyoto. Agriculture Canada a acheté huit nouveaux véhicules fonctionnant au gaz naturel et à l'essence. Ce sont les premières unités d'une nouvelle flotte plus écologique. Les réductions d'émission de gaz à effet de serre peuvent aller jusqu'à 40%. Le gaz naturel est aussi très économique. Les économies réalisées en utilisant ces véhicules peuvent représenter jusqu'à 50% du prix de l'essence ordinaire. On fait le plein de ces véhicules à l'aide d'un petit compresseur de gaz naturel relié au réseau de distribution. Le temps de recharge peut durer de quatre à neuf heures. Les consommateurs peuvent se procurer un véhicule de ce genre pour quelques milliers de dollars de plus qu'un véhicule fonctionnant seulement à l'essence. Il faut bien sûr disposer d'une source d'approvisionnement au gaz naturel.

6.6.2.3.3/ Les véhicules électriques

Le véhicule électrique est non seulement silencieux et non polluant, mais aussi économe et simple d'utilisation. Ses performances de vitesse et d'accélération sont aujourd'hui comparables à celles d'un véhicule moyen dans les zones urbaines. Son autonomie est certes très faible (autour de 100 km), mais 80% des trajets interurbains sont inférieurs à 50 km par jour et les progrès sont spectaculaires. Il convient de se rappeler que la première voiture à dépasser les 100 km / h (1899, Camille JENATZY) était électrique !

Il faudrait multiplier les bornes de rechargement et fournir gratuitement l'électricité aux véhicules abonnés des parkings publics.



Scooter électrique EVT.

Les véhicules électriques sont opérationnels ! En voici quelques exemples :

Peugeot 106 Electric : Elle dispose d'un moteur à technologie nickel – cadmium, pas de boîte de vitesse, d'une seule pédale pour avancer, d'une prise qui permet la recharge en quelques heures. Elle passe de 0 à 90 km / h en quelques secondes : idéal pour se faufiler en ville ou se fondre dans le silence de la nature.

Citroën Saxo SX et Entreprise : La Saxo intègre un moteur d'une puissance maximale de 20 kW, de 1 600 à 5 500 tours / minute pour un couple de 127 Nm de 0 à 1 600 tours par minute. Avec une vitesse maximale de 91 km / h, son autonomie est de près de 80 km sur cycle mixte normalisé. La recharge s'effectue sur une prise 16 A (220 V). Sa charge utile de 300 kg (315 en cinq portes) et son volume utile de 318 litres (950 en version Entreprise) lui confèrent des prestations inattendues.

Citroën Berlingo Electrique : La Berlingo intègre un moteur d'une puissance de 28 kW de 1 600 à 5 500 tours par minute pour un couple de 180 Nm de 0 à 1 600 tours par minutes. Sa vitesse maximale est de 95 km / h avec une autonomie de 95 km en cycle mixte normalisé. Avec cette motorisation, Berlingo présente une charge utile de 500 kg et préserve son volume utile de 3 m³, identique aux versions à moteur thermique.

Citroën Xsara Dynactive : La Xsara Dynactive, par sa conception, explore une nouvelle voie de l'hybridation parallèle. Sur la base d'une Xsara break Exclusive, Xsara Dynactive intègre un moteur thermique de 55 kW (75 chevaux) et un moteur électrique de 25 kW (34 chevaux), accouplés sur le même arbre, en amont de la boîte de vitesses automatique Auto-active. Cette implantation permet au moteur électrique de bénéficier des démultiplications de la boîte de vitesses. De ce fait, le moteur électrique peut participer pleinement à toutes les phases de roulage. La pertinence du superviseur électronique assure une utilisation optimale de chacun des éléments constituant le groupe moto-propulseur pour réduire la consommation, limiter les émissions de CO₂ et parfaire l'agrément de conduite.

À Besançon, un toit solaire alimente des véhicules électriques.

Dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, la Ville de Besançon a déjà un temps d'avance par le nombre de véhicules électriques que compte son parc (41). Aujourd'hui, elle passe un nouveau cap en produisant de l'électricité d'origine solaire pour alimenter ces mêmes véhicules. 345 m² de panneaux solaires photovoltaïques, ce qui en fait une des plus importantes installations de cette nature en France, captent la lumière du soleil sur le toit du Centre Technique Municipal pour la convertir directement en électricité. La Ville a choisi cette technologie pour deux raisons :

* La première était de produire l'équivalent de la consommation annuelle de la trentaine de véhicules électriques municipaux basés à proximité du bâtiment, soit environ 40 000 kWh.

* La seconde correspondait à sa volonté politique de développement durable* et de préservation de l'environnement car le solaire photovoltaïque présente d'indéniables qualités écologiques : il est propre, silencieux et inépuisable.

L'installation, composée de 273 modules photovoltaïques polycristallins donne un champ de 43,2 kWc* et devrait produire annuellement environ 42 000 kWh. L'électricité produite est convertie par sept onduleurs - puissance en sortie à 34 kW, pour être distribuée aux normes sur le réseau de distribution publique et revendue à EDF. L'intérêt d'une telle réalisation est de produire de la puissance à l'endroit même de la demande, en s'affranchissant des problèmes du stockage. La production est injectée dans le réseau, et en période de non-production (la nuit), l'électricité est prélevée sur le réseau pour recharger les véhicules électriques. Le marché a été confié à l'entreprise BP Solar. Le coût de l'installation s'élève à 260 000 €. Elle a pu être réalisée grâce au concours financier du Conseil Régional de Franche-Comté et de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie du Doubs.

La première expérience mondiale de **voitures électriques en libre service** avec un système de recharge par induction, développé par EDF (filiale Praxitèle), a été inaugurée à **Saint-Quentin-en-Yvelines. La Rochelle** a suivi en lançant un système de voitures électriques en libre service avec 50 véhicules accessibles grâce à une carte magnétique, disponibles 24 heures sur 24. EDF va créer une filiale de location de véhicules électriques destinés aux entreprises ou aux collectivités locales. Elle compte mettre en location 4 000 véhicules sur trois ans, sur l'ensemble de la France. Ces véhicules seraient ensuite revendus au grand public à un tarif attractif. La Rochelle a également mis en place un service de livraison de marchandises par véhicules électriques, l'objectif étant à court terme de n'avoir que des véhicules de livraison à propulsion électrique dans le centre-ville.

Sodetrel, filiale à 100% d'EDF via EDEV (branche développement), a remporté en septembre dernier le contrat énergie embarquée du nouveau réseau de **bus électriques** de la communauté urbaine de **Lyon**. Sodetrel offrira pendant six ans un ensemble de prestations comprenant l'étude des batteries haute densité, leur adaptation aux bus et leur location ainsi que celle des équipements de recharge. Elle aura aussi en charge la maintenance, la garantie technique de bon fonctionnement de tous ces équipements et l'alimentation électrique. Sodetrel devient ainsi le premier fournisseur de service "énergie embarquée" pour bus électriques en France avec plus de douze contrats en vigueur : **Amiens, Arcachon, Bayonne, Cannes, Chatou, Gravelines, La Rochelle, Lyon, Morzine, Saint-Denis Cap Ampère, Saint-Nazaire, Tarbes et Tours**. En plus des lignes de bus, les services de Sodetrel sont aussi adaptés aux portions de lignes de tramway circulant sans caténaires et aux utilitaires (trois à dix tonnes) pour les livraisons en ville, etc.

À Monaco, le véhicule électrique est devenu une réalité quotidienne de la circulation urbaine.

Plus de 150 véhicules électriques sont utilisés régulièrement aussi bien par des entreprises, des services administratifs, que par quelques particuliers. 1 véhicule sur 200 est électrique, soit 0,50% du parc des véhicules immatriculés à Monaco.

Il s'agit principalement de véhicules à caractère utilitaire mais aussi de véhicules de ville et de scooters. Le premier véhicule électrique a été immatriculé en 1990 et les trois quarts l'ont été au cours des quatre dernières années.

Si toutes les villes européennes avaient la même proportion de véhicules électriques que Monaco, cela représenterait plus de 1 000 000 de véhicules électriques : les constructeurs seraient certainement convaincus de la réalité du marché potentiel et, produisant des séries plus importantes, baisseraient leurs prix ; l'avenir du véhicule électrique serait alors définitivement assuré.

6.6.2.3.4/ Le GPL

C'est le carburant le moins cher du marché actuellement (50% moins cher que le litre d'essence, 35% moins cher que le litre de gazole). Ne contenant ni plomb, ni soufre, ni benzène, le GPL est largement moins toxique que les carburants classiques actuels et il réduit significativement les émissions de polluants et de CO₂. Un véhicule GPL rejette dans l'atmosphère 10 fois moins de particules, 15 fois moins d'oxyde d'azote, 16 fois moins d'oxyde de carbone et 100 fois moins d'hydrocarbures imbrûlés qu'un véhicule Diesel.

Les véhicules roulant au GPL sont autorisés à circuler, même lors de forts pics de pollution. 2 000 stations-service le distribuent en France. L'autonomie des véhicules alimentés au GPL est comprise entre 400 et 600

km, voire plus s'ils bénéficient d'une bicarburation. Les installations sont toutes sécurisées à l'aide de soupape de sécurité sur les réservoirs, conformément aux normes européennes.

Il existe des avantages fiscaux pour les particuliers qui acquièrent un véhicule GPL :

- * Primes sous forme de crédits d'impôts (cumulables) :
 - 1 525 € pour l'achat ou la location longue durée d'un véhicule GPL neuf et pour l'équipement au GPL d'un véhicule essence de moins de trois ans.
 - 775 € pour la mise à la casse d'un véhicule antérieur à 1992 simultanément à l'acquisition d'un véhicule GPL neuf.
- * Exonération de la carte grise possible jusqu'à 100% suivant les régions.

Des avantages sont aussi possibles pour les professionnels :

- * Exonération de la taxe sur les véhicules de tourisme de sociétés
- * Récupération de la TVA sur le carburant.

6.6.2.3.5/ Le GNV

C'est une filière prometteuse qui permet de réduire de 20% les émissions de CO₂ par rapport à un véhicule essence, n'émet pas d'oxyde de soufre, ni de plomb. Les véhicules GNV sont autorisés à rouler lors des pics de pollution et des journées sans voiture. On peut remplir son véhicule dans quelques stations (réseau de distribution peu développé) ou à domicile, grâce à un compresseur, si on est alimenté au gaz naturel de ville. La France se place au troisième rang des pays européens utilisateurs de GNV, derrière l'Italie et l'Allemagne, notamment grâce aux flottes de bus et de véhicules d'entretien urbain converties au GNV. Plus de 3,5 millions de véhicules utilisent le GNV dans le monde.

Les réserves (essentiellement constituées de méthane) de cette énergie fossile sont deux fois supérieures à celles du pétrole, mais le coût d'extraction est important.

Le prix d'un véhicule utilisant le GNV est comparable à celui d'un véhicule diesel.

6.6.2.3.6/ Les biocarburants

À la combustion, les biocarburants rejettent autant de CO₂ que les hydrocarbures pétroliers, mais ce carbone provient du CO₂ absorbé par la plante. Il est issu de l'atmosphère et pas du sous-sol. Globalement les émissions de gaz à effet de serre n'augmentent donc pas.

Les compagnies pétrolières invoquent un coût de transformation supérieur au raffinage classique. L'un des chantiers sera donc de réduire les coûts de production. Des progrès significatifs sont attendus au cours des prochaines années en matière de recherche sur les bioénergies, à laquelle le gouvernement a réaffirmé son attention.

Il mettra en place dès 2005 un dispositif pour le développement des carburants renouvelables. La France a été précurseur en ce domaine en mettant en place un dispositif d'incitation dès la fin des années 80. Aujourd'hui, le taux d'incorporation global de biocarburants dans le marché français est de près de 1%, ce qui en fait l'un des plus élevés de l'Union Européenne. L'objectif de l'Union Européenne est de parvenir à une utilisation de carburants verts de 5,75% en 2010. Actuellement, ils représentent environ 0,5% de la consommation de carburant. Précurseur dans les années 1990, la France a depuis été doublée par l'Allemagne et l'Espagne.

Le gouvernement accorde déjà aux consommateurs des biocarburants une défiscalisation de 0,36 €/ L.

Un plan de développement de biocarburants a été établi en concertation avec les secteurs agricoles, forestiers (40% de la *biomasse** forestière reste encore mobilisable.) et énergétiques. L'objectif est d'accélérer le développement et la diffusion des biocarburants. Les incitations publiques pourront prendre la forme de dispositifs réglementaires ou budgétaires. Pour les biocarburants, l'enveloppe fiscale qu'il leur est actuellement consacrée est d'environ 180 millions d'euros.

Le plan de développement des biocarburants en France prévoit le triplement de la production nationale d'ici 2007. Ceci revient à la construction de quatre usines de nouvelle génération produisant chacune 200 000 tonnes par an et la création de 6 000 emplois agricoles et industriels. La France a l'ambition de devenir un leader des biocarburants dans les dix ans qui viennent. La production nationale devrait ainsi passer d'environ 450 000 tonnes par an actuellement (350 000 tonnes de diester et 100 000 tonnes d'éthanol) à 1,250 million de tonnes en 2007.

Les biocarburants étant plus chers que l'essence ou le gazole, ils bénéficient d'exonérations fiscales. Cette défiscalisation, qui varie en fonction du prix du pétrole, représente un manque à gagner de 150 à 180 millions d'euros par an pour l'État, qui sera donc triplé avec le triplement de la production.

Dans le cadre de ce plan biocarburants, des appels d'offres seront lancés début 2005. 1 million d'hectares de culture seront nécessaires (betteraves, céréales, oléagineux) pour atteindre les objectifs fixés.

Ces filières ne deviendront compétitives qu'avec l'augmentation durable du prix du pétrole (au moins au-dessus de 50 \$ le baril, soit 0,21 € le litre). L'utilisation des biocarburants permettraient à la France de réduire de 7 millions de tonnes par an les rejets de CO₂ et contribueraient donc à son indépendance énergétique.

Mais leur efficacité est encore aujourd'hui limitée (diester corrosif pour les moteurs, rendement énergétique inférieur à celui du pétrole). Et même s'ils utilisent des terres en jachère, ils reposent sur des cultures consommatrices d'espace, de pesticides, de nitrates, qui génèrent des pollutions des sols, des eaux et de l'air.

On distingue trois catégories de biocarburants :

* l'aquazole : c'est une émulsion entre gazole, eau (13 à 15%), additifs organiques et pétroliers (2 à 3%). Il permet de réduire la teneur des émissions en oxyde d'azote et en particules. Le coût de ce carburant est de 0,40 €/L.

* le diester (contraction de diesel et ester) : c'est un carburant propre, réalisé à partir d'huile végétale (colza, tournesol ou soja) estérifiée et incorporée au gazole. Ce carburant est neutre vis-à-vis de l'effet de serre, rejette moins de suie que le gazole, est exempt de soufre et de composés aromatiques comme le benzène. Il est parfaitement adapté aux moteurs diesel des véhicules urbains actuels. Il faut 1,063 fois plus de diester que de gazole pour produire la même quantité d'énergie. L'Allemagne est le plus gros fabricant en Europe de biodiesel à partir de colza. Un litre de diester coûte 0,35 €

* l'éthanol est produit par la fermentation des sucres extraits de betteraves, de cannes à sucre, de céréales, de pommes de terre ou encore des déchets végétaux. Il est ensuite ajouté à l'essence. Il faut 1,523 litres d'éthanol pour obtenir le même contenu énergétique qu'1 litre de pétrole. Les premiers projets de carburants à l'éthanol remontent aux années 1930. C'est aujourd'hui le biocarburant le plus utilisé dans le monde. Il pourrait être compétitif d'un point de vue économique et écologique s'il était produit à partir de la *biomasse**, ressource végétale la moins chère et disponible en grande quantité (résidus agricoles et forestiers...). Il existe deux types de carburants à l'éthanol :

- Les mélanges essence - éthanol à faible teneur en éthanol (jusqu'à 10%). On peut s'en servir dans les véhicules actuels (la garantie en permet l'usage).
- Les mélanges essence - éthanol à teneur élevée en éthanol (60 à 85%). On peut s'en servir dans des véhicules spéciaux, dits polycarburants.

L'ajout d'éthanol à l'essence augmente son indice d'octane. De plus, l'éthanol contient de l'oxygène, ce qui permet une combustion plus propre et plus complète. La qualité de l'environnement s'en trouve améliorée. Par rapport à l'essence pure, la combustion de carburants à l'éthanol émet moins de gaz à effet de serre. Les mélanges contenant 85% d'éthanol (nommés E85) peuvent permettre d'en réduire les émissions de 60 à 80%. L'utilisation du mélange essence - éthanol pourrait aider à atteindre les objectifs du Protocole de Kyoto.

L'éthanol contribue à la propreté du moteur et au nettoyage du système d'injection. Mais puisqu'il aide à faire disperser les contaminants et résidus du système d'alimentation en carburant, son utilisation pourrait obliger à changer le filtre à carburant plus souvent. Par ailleurs, l'essence - éthanol ne nuit aucunement au bon fonctionnement du moteur et de ses éléments. En revanche, son utilisation pourrait faire augmenter la consommation de carburant de 2 à 3%.

La France est le premier fabricant en Europe de bioéthanol.

Le coût de revient d'un litre d'éthanol, issu de la betterave, s'établit à 0,38 €

Une voiture sur trois commercialisée au Brésil est bicarburation essence - alcool.
De nombreux constructeurs automobiles se lancent dans la technologie "**flex fuel bicarburation essence – alcool**". Le véhicule fonctionne seulement à l'essence, seulement à l'éthanol ou avec un mélange des deux dans n'importe quelle proportion (Volkswagen, General Motors, Fiat, Renault).

6.6.2.3.7/ La pile à combustible

Le principe de la pile à combustible est connu depuis 150 ans. C'est un convertisseur électrochimique qui fait appel à la réaction inverse de l'électrolyse*. Cette mini-centrale électrique élimine le processus de combustion. Un générateur associe l'hydrogène à l'oxygène puisé dans l'air pour fournir de l'énergie électrique (qui alimente un moteur électrique) et de l'eau. La pile à combustible permettrait une autonomie de 400 km.

Dans le secteur automobile, les constructeurs travaillent sur la technologie PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell). Cette solution fait appel à des composants actuellement très chers. Des développements technologiques récents ont réduit de moitié la taille de la pile et diminué le coût. Néanmoins, nombre de problèmes devront être réglés avant de voir cette technologie mise sur le marché (pas avant une dizaine d'année), et en particulier le choix de la source d'hydrogène. En effet, l'hydrogène n'existe pas à l'état naturel. Actuellement, il est fabriqué à partir de pétrole, de charbon ou de gaz. Cette technique ne vaudra, écologiquement, que si l'hydrogène est fabriqué à partir d'énergies renouvelables. L'approvisionnement (pas d'infrastructures de distribution) et le stockage en hydrogène posent également des problèmes pour le développement de cette technologie.



Les véhicules de l'avenir alimentés par hydrogène (pile à combustible) : Mercedes classe A et Sprinter.

Personne ne prête attention aux inscriptions sur les flancs de trois **bus madrilènes** : "Ce bus se déplace à l'hydrogène" et "pollution zéro". Depuis leur mise en fonctionnement, en mai 2004, ces bus ont embarqué plus de 20 000 passagers sans le moindre incident.
Véhicules Daimler - Chrysler, hydrogène Air Liquide, fonds européens et passagers espagnols, l'expérience madrilène est partie prenante du projet européen d'expérimentation de transport collectif à l'hydrogène CUTE (Clean Urban Transportation for Europe) en chantier dans dix villes de l'Union. L'autonomie des véhicules est limitée à 150 km (au lieu de 250 pour les autobus conventionnels), avant d'aller se ravitailler à la "station-service hydrogène". Cela ne permet pas un service complet des véhicules et multiplie ses coûts de fonctionnement par trois. La hausse du prix du pétrole rendra bientôt l'hydrogène compétitif.

L'Institut Paul Scherrer (PSI) de Villigen et le Centre suisse de recherches de Michelin, à Givisez ont présenté le prototype d'une voiture de tourisme aux caractéristiques révolutionnaires : pile à combustible oxygène – hydrogène, puissance jusqu'à 75 kW, autonomie de 400 km. Ce véhicule de quatre places et de seulement 850 kg dispose d'une motorisation entièrement électrique à haut rendement. Cette motorisation se présente sous forme d'une pile à combustible oxygène - hydrogène, d'une part, et, d'autre part, de moteurs électriques compacts dans chacune des roues avant. Grâce à un système de récupération, l'énergie cinétique au freinage est transformée en courant électrique, qui est stocké dans des supercondensateurs (supercaps). Ces derniers peuvent libérer très rapidement leur charge et faire passer la puissance des moteurs de 30 kW à près de 75 kW ou la vitesse de 0 à 100 km / h en une douzaine de secondes.

Le véhicule prototype du PSI et de Michelin, nommé "Hy-Light", ne produit que de la vapeur d'eau. Une charge de la pile, d'un rendement de près de 60%, permet de couvrir 400 km environ - ce qui équivaldrait à environ deux litres d'essence pour 100 km avec un moteur classique. En tout ou partie, ce prototype pourrait avoir des "retombées" industrielles d'ici cinq à dix ans.

Le PSI s'est chargé du développement de la pile à combustible, apportant ses connaissances et sa longue expérience en électrochimie. Il a également amélioré les condensateurs à forte capacité. Michelin, pour sa part, a mis au point la transmission électrique, les moteurs et le châssis à suspension électrique active. La stabilité du véhicule dans les courbes et au cours du freinage est assurée électroniquement.

Utilisant des techniques et des matériaux empruntés à l'aéronautique, Michelin a construit un véhicule particulièrement léger puisqu'il n'atteint que quelque 850 kg. L'hydrogène et l'oxygène sont stockés dans des réservoirs spéciaux intégrés à la structure du véhicule et bien protégés des chocs. La production d'oxygène et d'hydrogène utilise la voie de l'électrolyse*. Une installation a d'ailleurs été étudiée et réalisée avec la collaboration des Entreprises électriques fribourgeoises.

Selon un communiqué, les équipes de scientifiques et d'industriels ont construit et testé le nouveau véhicule en moins de 20 mois.

6.6.2.3.8/ Les véhicules à énergie solaire

Les véhicules à énergie solaire ne sont qu'au stade expérimental pour l'instant et victimes de la cherté actuelle des composants nécessaires à leur fabrication.

Mais même s'ils ressemblent encore à de fragiles libellules, n'est-ce pas merveilleux de songer que l'on puisse rouler grâce au soleil ?

Le fonctionnement des véhicules solaires est simple. L'énergie du soleil est captée par un **panneau solaire** et s'emmagasine dans les 30 kg de batteries. L'énergie de ces batteries est utilisée pour faire fonctionner le **moteur électrique** et faire avancer la voiture. Le véhicule peut atteindre 130 km / h et coûte plus de 600 000 \$.

Nuna II est la voiture solaire la plus rapide du monde. Elle peut atteindre 170 km / h. Ce véhicule, pouvant contenir une personne seulement, a été conçue par un groupe d'étudiants néerlandais. Il fonctionne grâce à des panneaux solaires identiques à ceux utilisés par la navette spatiale européenne. Avec un prix de 400 000 € pour Nuna II, les voitures à énergies solaires ne devraient pas être disponibles de si tôt.

6.6.3/ Propositions de l'ECOLOPOLE

La Communauté de Communes subit (comme partout) le règne du "tout-auto". Cela n'est pas cohérent avec la notion d'ECOLOPOLE.

Pourtant, sa circonférence parfaitement dimensionnée autour de 20 km pourrait laisser imaginer tous les moyens de transports propres qui n'ont souvent comme inconvénient que d'être captifs.

Voici les axes de réflexion de l'ECOLOPOLE :

6.6.3.1/ Réhabiliter les transports publics

- Il n'existe pas de transports publics sur la Communauté de Communes. Aujourd'hui, seuls les cars scolaires sont en service. Pourtant le déplacement rapide d'une Commune à l'autre pourrait résoudre bien des problèmes : emploi sur les Herbiers, logement sur les Communes satellites.
Dans cette direction, l'ECOLOPOLE propose une ligne de transport en commun qui desservira les zones industrielles à la sortie de l'autoroute au Nord et qui serait financée par les entrepreneurs (Vendéopôle, parcs d'activités des Peux et de la Vergnais).
- Il nous paraît prioritaire de relier les huit Communes par un réseau de transport rapide propre et très efficace (bus ou monospaces GNV, électriques, diester, VAL, petit tramway).
Pourquoi ne pas examiner s'il serait possible de réhabiliter un train qui servirait des Épesses à Mouchamps en passant par les Herbiers ? (train pneumatique ou électrique type VAL ou monorail [Parc des Expositions de Villepinte]). Les voies existent des Herbiers aux Épesses (elle servent en saison au train du Puys du Fou) et l'emprise de la voie existe jusqu'à Mouchamps, presque sans interruption.
Un projet fou sans doute mais combien passionnant, valorisant et communicant !
- Institutionnaliser le co-voiturage. Le Centre d'Information Jeunesse du Cyber Centre a déjà mis au point une procédure de covoiturage. Ce système recueille tous nos suffrages : convivial, il diminue la pollution par passager et est économique. Il aura le plus de sens dans les trajets fixes. Les destinations les plus fréquentées et sujettes au covoiturage sont Mouchamps / Les Herbiers, La Roche sur Yon / Les Herbiers et Montaigu / Beaupaire. La principale difficulté au principe de covoiturage est le manque d'information. Il faudra donc optimiser la communication et la mise en contact des intéressés.



Petit bus 100% électrique à Grenoble.

6.6.3.2/ Imposer les véhicules propres

- On tentera de modifier profondément la circulation en conseillant vivement de choisir des véhicules "propres" sur le territoire de l'ECOLOPOLE. Dans un premier temps, des incitations à acquérir des véhicules électriques ou GNV pour tous les usages captifs seront mises en œuvre.
- On cherchera un partenariat avec des sociétés comme TOYOTA ou PEUGEOT (*voir plus bas*) qui revendiquent leurs avancées sur les véhicules propres. Ce type de collaboration pourra être envisagé par exemple pour remplacer les taxis actuels par des véhicules électriques ou hybrides.
- On assurera sur le canton l'approvisionnement en énergies nouvelles au fur et à mesure de l'évolution des technologies et des mises sur le marché : GPL dans les stations-service, prises électriques dans les parkings, disponibilité des compresseurs de GNV.

- On envisagera la possibilité d'acquérir et de prêter contre caution aux Ecolopolitains des scooters électriques (*voir illustrations plus haut*). Leur (relativement) petite autonomie ne devrait pas être un handicap sur un territoire aussi dense, d'un rayon de 25km. Le coût de ces scooters est en baisse permanente. Actuellement, il existe des engins de ce type à des coûts inférieurs à 1 000 € en cas d'achat groupé. Il n'est pas utopique d'imaginer un achat par l'ECOLOPOLE. Ceci prend toute sa cohérence si on accueille sur l'ECOLOPOLE une entreprise de construction de ces scooters (*cf. "Inviter les entreprises extérieures dont le métier est lié à l'environnement et l'écologie à venir s'installer dans une ECOLOPOLE", page 147*).
- Dans un deuxième temps, on envisagera la possibilité, à l'instar de certaines stations touristiques ou des quartiers piétonniers parisiens, d'imposer également aux visiteurs extérieurs l'abandon de leur véhicule traditionnel sur des parkings visiteurs paysagers et ombragés aux portes de l'ECOLOPOLE (parkings non bétonnés) pour louer pour la journée un véhicule "propre" (électrique, GNV) labellisé ECOLOPOLE. La location pourra être comprise dans un forfait incluant un certain nombre de prestations (accès, visites, loisirs...). Évidemment, on prévoira les laissez-passer nécessaires aux véhicules de personnes handicapées ainsi qu'aux services de transport pour personnes à mobilité réduite.
- Nous croyons beaucoup à l'impact de l'accueil d'une usine de véhicules propres. La société MDI souhaite installer sur l'ECOLOPOLE une unité de fabrication de la première voiture pneumatique. (Technologie Guy Nègre).



Véhicule MDI à air comprimé.

- L'élue Ecolopolitaine devrait s'engager strictement à ne passer commande que de véhicules municipaux GPL, GNV ou électriques. Les Manitous et autres chargeurs sont de gros consommateurs de gasoil : ne peut-on pas les remplacer par du matériel électrique ?
- Pourquoi pas aussi le retour du vélo ? On connaît des expériences réussies de prêt de vélos par des Communes. Ce prêt se fait contre une caution pour une durée de un an. Un atelier de réparation municipal est organisé pour la maintenance. Une expérience de ce type est menée à Angers. Sur le même principe, on pourrait organiser un système de prêt de rollers.
- Nous avons rencontré à Nantes une jeune entreprise (Cyclocab) qui a créé un service de taxis équipé de pousse-pousse électriques. Ce service ajoute à l'efficacité et à la propreté écologique parfaite un côté ludique et convivial évident (*voir photo ci-dessous*). Nous les avons interrogés sur la possibilité de monter une antenne sur la Communauté de Communes.



Le pousse-pousse électrique Cyclocab.

Le transport, par le poids de son *empreinte écologique** et de son rôle social, représente un vecteur prépondérant d'un changement radical de société. Il y aura donc une grande pertinence à travailler sur son évolution au sein même de l'ECOLOPOLE, mais aussi sur le rôle communicant prédominant de cette évolution qui doit être mise à la lumière au niveau national et international.

Il sera indispensable pour l'ECOLOPOLE de créer un partenariat multimodal avec un constructeur automobile engagé dans le développement durable et les nouvelles énergies.

Informations prises auprès de PSA PEUGEOT CITROËN, dans le cadre de leur démarche développement durable, un partenariat avec eux pourrait prendre des formes multiples :

- Participation au changement de flotte de véhicules municipaux (diester, GNV, électrique)
- Participation à la préconisation de véhicules propres pour les Ecolopolitains
- Expositions (piles à combustibles, véhicules innovants) dans les "ambassades" de l'ECOLOPOLE
- Zone d'expérimentation de matériel nouveau en fin de tests d'homologation
- Conférences, ateliers, démonstrations.



Les véhicules hybride représentent de manière formelle l'avenir immédiat, jusqu'à l'arrivée de la pile à combustible. Sprinter de Mercedes et le nouveau Cleanova, véhicule révolutionnaire de Dassault et Heuliez.

6.6.3.3/ Inventer une nouvelle conduite

Les mesures qui suivent sont universelles. Elles figureront dans le Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

- En ville, un trajet sur deux ne dépasse 3 km. Ces petits trajets sont particulièrement dépensiers en énergie : le moteur froid consomme davantage (+ 80% au 1^{er} km, + 50% au 2^e). Je me déplace donc en ville en vélo, à pied, en roller, en trottinette... ou en transports en commun (ils émettent trois fois moins de CO₂ qu'une voiture par voyageur). En cas d'arrêt prolongé (livraisons, courses, conversations téléphoniques...), je coupe mon moteur (un ralenti de plus de dix secondes consomme plus de carburant qu'un redémarrage).
- La climatisation entraîne une surconsommation de l'ordre de 25 à 35% en ville et de 10 à 20% en extra urbain. À l'année, cela représente une surémission de CO₂ de plus de 5%. Je recherche un stationnement à l'ombre et je place des pare-soleil dans le véhicule pour éviter son utilisation.
- Je n'utilise une voiture que lorsque c'est vraiment indispensable et j'adopte une conduite économique (je réduis ma vitesse de 130 à 120 km / h soit une économie de plus d'un litre aux 100 km) À vitesse moyenne égale, une conduite agressive peut augmenter la consommation de carburant de 30 à 40%.
- Je vérifie régulièrement la pression des pneus : mal gonflés, ils s'usent plus vite et entraînent une surconsommation de carburant. Je contrôle les niveaux des fluides qui permettent une meilleure lubrification du moteur.
- Un filtre à air sale diminue le taux de remplissage (quantité d'air admise / quantité d'air nécessaire) et augmente la consommation.
- Un mauvais réglage du moteur peut entraîner une surconsommation de carburant de 10% et une sur-pollution de 20%. Il faut réviser annuellement allumage et carburation du véhicule.
- Je me tiens informé des progrès techniques des "nouveaux" véhicules alimentés par des énergies propres, pour pouvoir abandonner mon véhicule thermique dès que le marché le permettra.

6.6.4/ Les lois, les aides, les dispositions

6.6.4.1/ Favorables

- Certaines professions utilisant des véhicules peuvent bénéficier d'aides :
 - * Les chauffeurs de taxi : 5 000 litres de carburant détaxés par an et par véhicule ; 9 000 litres si les véhicules consomment du GPL.
 - * Les commerces qui font des tournées dans les villages : détaxe de 1 500 litres par entreprise et par an.
 - * Les autocars, les transports publics en commun de voyageurs : détaxe partielle de gazole dans la limite de 15 000 litres par semestre et par autocar ; 40 000 pour le GPL ou le GNV.
- Exonération des taxes sur les véhicules de société fonctionnant au GPL.
 - * 1 525 € de crédits d'impôts à l'achat d'un véhicule "propre" (électrique, hybride, GPL ou GNV) et jusqu'à 2 300 € lorsque cet achat s'accompagne d'une mise à la casse d'un véhicule antérieur à 1992.
 - * Maintien des incitations fiscales à l'achat de véhicules faiblement polluants dans le budget 2005.

- Les normes antipollution imposées par la Communauté Européenne sont de plus en plus sévères. La prochaine norme, baptisée Euro 4, entrera en vigueur l'année prochaine et oblige les constructeurs à abaisser de moitié les rejets automobiles de particules et d'oxyde d'azote par rapport à la législation aujourd'hui en vigueur.

- Crédit d'impôt pour véhicules "écologiques" :

* Tout contribuable ayant fait l'acquisition ou ayant pris en location longue durée (ou avec option d'achat) entre le 1^{er} janvier 2001 et le 31 décembre 2005 un véhicule fonctionnant au GPL, au GNV ou avec un moteur hybride bénéficie d'un crédit d'impôt égal à 1 525 € par véhicule.

* Le crédit d'impôt est également accordé aux contribuables propriétaires de véhicules à essence mis en circulation depuis moins de trois ans qui les transforment en vue de les faire fonctionner au GPL.

* Par ailleurs, le crédit d'impôt est porté à 2 300 € si l'achat du véhicule neuf (ou sa location telle que susvisée) s'accompagne de la destruction de son ancien véhicule immatriculé avant le 1^{er} janvier 1992. Si le crédit d'impôt excède le montant de l'impôt dû, la différence sera remboursée au contribuable.

- Quelques références réglementaires pour la lutte contre la pollution due aux transports :

* Le Code de la route du 17 août 1998 identifie les véhicules automobiles contribuant à la limitation de la pollution atmosphérique.

* Directive n°99/102/CE du 31 décembre 1999 : renforcement des normes d'émissions des véhicules lourds en 2000, puis en 2005. En 2008, le catalyseur d'oxydes d'azote et le filtre à particules deviendront obligatoires.

* Directive n°98/69/CE du 13 octobre 1998 : renforcement des normes d'émissions des véhicules légers en 2000 (normes Euro 3), puis en 2005 (Euro 4). Baisse de 50 à 70% des émissions suivant les polluants et la motorisation.

* Directive n°70/220/CEE du 20 mars 1970 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs équipant les véhicules à moteur, modifiée.

6.6.4.2/ Défavorables

Pour parvenir à l'évolution tant souhaitée des nouvelles énergies pour les véhicules, il faudra que l'état relâche la pression de la TIPP (exemple les biocarburants...). Il faudra en outre que les lobbies pétroliers acceptent de se pencher sur ces énergies et jouent le jeu de leur avènement (problèmes d'approvisionnement).

6.6.5/ Exemple

*Depuis 1971, **La Rochelle** et son agglomération ont souvent fait figure de pionnières. C'est là qu'on a imaginé dès 1976 les vélos jaunes en libre-service, puis Autoplus, le transport collectif qui intègre des modes de déplacement alternatifs (vélos, bateaux, voitures électriques...). L'agglomération s'est très tôt investie pour promouvoir le véhicule électrique. On lui doit encore la journée sans voiture. Aujourd'hui, elle est la seule ville française à expérimenter la livraison de marchandises en utilitaires électriques. Ses bus roulent au Diester.*

Objectifs du PDU :

** Ralentir la croissance du trafic automobile en donnant la priorité aux modes de transports alternatifs :*

** Marche et vélo : aménagement de pistes cyclables, arceaux de stationnement, chemins de randonnées, rues piétonnes ou semi-piétonnes.*

** Bus et taxis : aménagements de voies en site propre pour des bus plus rapides, des rotations plus fréquentes, "taxis collectifs" en soirée...*

** Véhicules électriques : ceux d'Autoplus, de Liselec et de la livraison Elcidis.*

** Stationnement : aux portes de la ville avec des parkings de proche périphérie desservis par des navettes à rotation rapide.*

** Le PDU prévoit aussi un grand pôle d'échange derrière la gare, facilitant les correspondances avec tous les modes de déplacements offerts sur l'agglomération.*

** Moins de bruit aux alentours de la rocade par l'installation de protections phoniques.*

Depuis 15 ans, l'agglomération rochelaise opte pour le véhicule électrique, qui concourt à une meilleure qualité de ville.

** 1993-95 : c'est La Rochelle que le groupe automobile PSA Peugeot - Citroën choisit, en partenariat avec EDF, pour expérimenter le déplacement électrique au quotidien. 50 rochelais jouent les "cobaye " en adoptant la voiture électrique. Ils en concluent notamment que ces voitures induisent une conduite plus apaisée que leurs cousines thermiques.*

Autoplus (les transports collectifs de l'agglomération) a lancé la location de scooters et voitures électriques. La collectivité a aussi remplacé chaque véhicule réformé de son parc par un nouveau à propulsion électrique.

** 1997 : première journée sans voiture. Rollers, vélos, tandems, skate-boards... les rochelais se réappropriaient le centre-ville le temps d'une journée, usant des modes de déplacement alternatifs à la voiture thermique et ses fumées d'échappement. La Rochelle a ensuite fait école. La journée "En ville sans ma voiture !" est en passe de devenir une institution française, européenne, voire mondiale ! Une journée, c'est peu, mais ça n'est pas un gadget. Elle a pu, dès la première expérience, vérifier les répercussions sur la qualité de l'air (chute de 5 % des niveaux de dioxyde d'azote et de soufre, niveau sonore très inférieur à celui d'un jour ordinaire).*

Un parc de véhicules électriques est à disposition des abonnés qui peuvent les emprunter 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 en sept points de l'agglomération.

** 2001 : la communauté d'agglomération lance Elcidis, une expérience européenne de livraison de marchandises en centre-ville par véhicules électriques.*

7/ L'ECOLOPOLE, LE TOURISME ET LES LOISIRS

L'une des contreparties du formidable développement industriel d'un canton pourrait être une impression de vie fonctionnelle et normalisée qui ferait passer au deuxième plan le confort de vie, les agréments, le temps libre.

Or, il faut considérer que beaucoup des activités entrant dans ce concept sont justement des activités "quaternaires", génératrices d'emploi pour une empreinte très modérée, au service de l'idée que la vie ne se limite pas au travail et à la vie domestique.

Il faut tenir compte également des besoins que pourrait générer le projet ECOLOPOLE auprès de nouveaux arrivants en demande de vie qualitative.

On ne saurait ignorer l'importance d'accompagner un projet innovant comme l'ECOLOPOLE en réflexion sur les activités extra-professionnelles comme le sport, le tourisme et les loisirs.

7.1/ TOURISME

Bien que la Vendée soit le 2^e département touristique français, le tourisme semble être passé en retrait par rapport aux préoccupations du Pays des Herbiers, qui a plutôt réservé son dynamisme au développement industriel. Pourtant la Communauté de Communes occupe une situation privilégiée à 60 minutes du littoral, à proximité du marais Poitevin et du Puy du Fou.

Considérée comme la "Porte de la Vendée", la ville des Herbiers et sa Communauté de Communes ne semblent pas avoir su exploiter pleinement son potentiel touristique.

Il nous paraît très important de restaurer l'attention des Ecolopolitains sur ce point. Le tourisme entre dans les activités *quaternaires**. Il représentera dans les années futures une donnée économique prépondérante en France, et les lieux qui ne l'auront pas compris risquent de le regretter.

En outre, le développement "*quaternaire**" lié à l'ECOLOPOLE attirera :

- * une population active consommatrice de qualité de vie et de temps libre.
- * une population touristique qu'il faudra accueillir, distraire, nourrir.

C'est pourquoi une collaboration de l'ECOLOPOLE avec l'office du tourisme des Herbiers devra être envisagée pour rendre l'ECOLOPOLE aussi séduisante au plan du tourisme qu'elle l'est au plan économique. L'inscription de l'ECOLOPOLE dans un circuit touristique régional nous paraît indispensable. La proximité du Puy du Fou justifie un tel développement pour d'évidentes raisons de synergie.

Un point touristique positif est l'existence de beaux sentiers pédestres, œuvres réussies du conseil général.

La 4^e édition des 24 heures de la nature à Montréal.

Pendant 24 heures, jour et nuit, les Montréalais sont invités à découvrir la nature en milieu urbain sous toutes ses formes par le biais des arts, de randonnées et de nombreux kiosques d'information. Plus de 60 activités gratuites sont au programme. C'est un événement unique qui démontre bien toute l'importance que la Ville accorde à l'environnement. Lors de l'événement, le "Prix du grand ami de la nature" sera remis à une personne ou un organisme ayant contribué de façon exceptionnelle à la protection et à la conservation du milieu naturel ou à la diffusion de la connaissance auprès du grand public dans les parcs nature.

Les amoureux des arts pourront participer à de nombreux ateliers et visiter des expositions : animaux naturalisés, peinture, sculpture, photographie, timbres illustrant la faune et la flore du Québec et présentation de films d'animation. Des naturalistes accompagneront les visiteurs à la rencontre des animaux de nuit, plus particulièrement les chauves-souris. Un rallye forestier comprenant 15 stations sera organisé. Un coureur des bois guidera les visiteurs lors d'une randonnée écolo-historique. Au cours d'une excursion dans les marais, les gens pourront identifier des spécimens de la flore et de la faune locales. Ils pourront également découvrir la vie du fleuve en randonnée en rabaska (large canot traditionnel) ou assister au lever du soleil tout en faisant une session de yoga ! Les jeunes apprendront tout en s'amusant : spectacles interactifs sur la science, théâtre avec personnages et marionnettes, mascottes, atelier de bricolage, parcours d'épreuves, jeu questionnaire nature, maquillage nature et pique-nique en famille. Les visiteurs pourront tout connaître sur la faune et la flore en parcourant les nombreux kiosques animés, notamment : le lombric, les oiseaux de proies, les écosystèmes riverains, la force du vent, les roches et les minéraux, la santé des arbres, la préservation de nos ressources, les fossiles et les mammifères.



Le tourisme naturel est une source d'activité à développer encore plus sur le canton.

7.1.1/ Zone touristique préservée

Il serait important de "réserver" de façon volontaire une zone au tourisme naturel. Nous pensons à une grande zone qui irait du Lac de la Tricherie (Mesnard-la-Barotière) jusqu'à Saint-Paul-en-Pareds (futur site de la minoterie très intéressante) en passant par la forêt de Soubise. La Commune de Mouchamps serait tout naturellement, par son cadre agréable, un des points forts de cette zone.

Cette zone pourrait être distribuée par encore plus de sentiers pédestres, à thématique sportive ou environnementale.

Il faudrait avoir le courage de préserver de façon très stricte cette zone, hors des agglomérations : interdiction du "mitage", solution aux problèmes des hors-sols, préservation attentive du patrimoine naturel, circuits botaniques, installations touristiques de bon goût : tables de pique-nique, aires de repos, toilettes. L'économie n'est bien sûr pas absente de ce projet. C'est l'occasion de créer une infrastructure (hôtelière, gastronomique) de qualité, ainsi que de faire revivre des trésors oubliés (moulins, petit artisanat, etc.).

Ainsi pourraient se trouver compris dans cette zone les sites suivants :

- * À Mesnard-La-Barotière : les ruines d'un ancien château, l'église, les peintures murales de la Chapelle Saint Christophe mises en valeur par le Conseil général...
- * À Mouchamps : le château de la Bobinière, le château et la forêt du Parc Soubise, les sentiers pédestres, la tombe de Clémenceau...
- * À Saint-Mars-la-Réorthe : les vestiges préhistoriques...
- * À Saint-Paul-en-Pareds : les vestiges architecturaux (le château de Noyers, le château de Boitissandeau, l'église)...

Dans le projet de réhabilitation d'un train qui servirait des Épesses à Mouchamps en passant par Les Herbiers (cf. "Réhabiliter les transports publics", page 185), une halte paraît indispensable : la petite gare désaffectée de Saint-Paul-en-Pareds. Il y a là l'Abbaye de Notre-Dame de la Grainetière qui est un site remarquable, la nature est très belle et nous sommes à 2 km seulement du château de Soubise. Pourquoi ne pas contacter le propriétaire, Monsieur De Chabot, pour envisager avec lui une activité dans le château brûlé ?

7.1.2/ Entreprises modèles à visiter

Le tourisme industriel est aujourd'hui en plein essor. Il y a en effet un grand intérêt du public à découvrir comment se fabriquent les biens et les produits qu'il côtoie tous les jours, les entreprises traditionnelles aussi bien que les techniques du futur.

Il nous paraît important pour concerner les citoyens et pour donner une transparence absolue aux acteurs de l'ECOLOPOLE, d'instituer de la façon la plus large possible la visite des entreprises et tous les lieux d'activité du canton.

Ces visites concerneront bien entendu les fermes bio, toutes les entreprises du canton qui souhaiteront ouvrir leurs portes au public, y compris celles qui traitent nos déchets (centre de tri SITA) et nos eaux (STEP*). On souhaitera encore faire découvrir les filières agricoles atypiques comme la ferme d'escargots de Mesnard-la-Barotière et les futures réalisations à venir.

7.1.3/ Accueil du public

Il faudra améliorer les zones d'accueil du public sur les sites touristiques (tables de pique-nique, panneaux informatifs, toilettes sèches en bois...). L'accès aux personnes à mobilité réduite devra impérativement être mis en œuvre ; l'obtention du label national "Tourisme et Handicap" pourrait être une plus-value pour le tourisme Ecolopolitain. L'aménagement du point d'accueil et d'un poste de secours sera indispensable pour développer le tourisme à l'ECOLOPOLE.

Concernant l'accueil sur la Communauté de Communes, nous avons malheureusement remarqué que le parc hôtelier est assez réduit et peu séduisant ; il y a également peu de restaurants et peu d'ambition de charme et de qualité dans ce domaine. Le potentiel hôtelier est donc à développer en quantité comme en qualité. Cette offre pourrait être commune à la clientèle de l'ECOLOPOLE et du Puy du Fou. Peut-être en étudiant un forfait commun hébergement – restauration... et pourquoi pas activités... entre le Puy du fou et l'ECOLOPOLE.

L'ECOLOPOLE propose d'étudier la possibilité de transformer les campings existants en campings écologiques. L'avantage d'une telle expérience est la modestie de son échelle. Il sera plus simple d'initier le *développement durable** sur les petites unités des campings que dans les bâtiments collectifs. Ils pourraient jouer un rôle important comme laboratoires vivants des énergies renouvelables. L'installation de petites éoliennes pour assurer la production autonome d'électricité, l'implémentation d'un chauffage géothermique

ou solaire, la construction de toilettes sèches ou bien encore d'un système d'assainissement autonome sont tout à fait envisageables dans le court terme.

Ce type de camping devrait attirer une clientèle nationale et étrangère pour qui l'orientation écologique des campings sera l'atout principal. Dans cette direction, un label indispensable à obtenir c'est celui de "La Clef Verte" (label environnemental pour les campings). Il n'y pas de stations vertes de vacances en Vendée : pourquoi l'ECOLOPOLE ne serait-elle pas la première ?

7.2/ LOISIRS

Jeux, sport et éducation sont trois axes de développement des loisirs Ecolopolitains.

7.2.1/ Zone de loisirs

On peut imaginer la mise à disposition (à des conditions financières très favorables) d'une zone destinée aux activités culturelles, touristiques, événementielles (écoles de cirques, de théâtre, stages divers, spectacles...).

On prévoira dans des bâtiments existants un réaménagement en "back-office" fonctionnel, solide, mais bien sûr conçu dans les règles du *développement durable** si ce n'est en *HQE** : salles de réunion, bureaux administratifs, toilettes, cuisine professionnelle, douches, dortoirs, éventuellement une régie son et lumière, *etc.* Le parc sera également équipé de tables, de gradins verts, de poubelles, *etc.*

On pourrait imaginer un tel dispositif à la base de loisirs du lac de la Tricherie à Mesnards-la-Barotière ou proche d'un des châteaux du canton, en collaboration avec leur propriétaire.

Ces zones de loisirs seront des lieux destinés à la fête, à la culture et à la jeunesse.

7.2.2/ Activités ludiques d'éveil à l'écologie

Il y a aussi dans le projet ECOLOPOLE un aspect "parc de loisirs". Dans la volonté de donner à l'attitude écologique un côté ludique, d'aller en direction des enfants et des jeunes, on implantera sur le territoire de l'ECOLOPOLE beaucoup d'activités en résonance avec l'écologie ou tout simplement amusantes et respectueuses de l'écologie :

- Des courses de voitures électriques
- Des vols en montgolfière ou ballon captif
- Des labyrinthes végétaux
- Un accrobranche
- Des jeux de piste
- Un mur d'escalade
- Des plans d'eau équipés de bateaux électriques

- Des chemins pédestres, cyclables et / ou équestres avec des étapes nature et bases de loisirs. Ces circuits de randonnée pourraient être optimisés par thématiques : patrimoine historique (abbaye de la Grainetière, tombeau de Clémenceau...) ; naturel (faune et flore, arboretum...) ; artisanal (maçons traditionnels, maréchal-ferrant, serrurier...).
- Un réseau de pistes cyclables reliant les Herbiers aux sept autres Communes et chacune des Communes périphériques entre elles (cette disposition aura l'aspect de roue de vélo vu du ciel... en montgolfière !). Des points de location de vélos et de rollers seront mis en place à cet effet.
- Circuit par mini-bus GNV permettant la visite des maisons thématiques de l'ECOLOPOLE dans la journée.
- La construction d'un véritable moulin "historique" selon les règles et les outils de l'époque (*voir exemple ci-dessous*). On pourrait s'appuyer pour cette activité sur les chantiers internationaux de jeunes, comme celui qui est déjà mis en œuvre sur le Mont des Alouettes avec Les compagnons bâtisseurs.

Une réalisation exemplaire au plan touristique, éducatif, environnemental et social : la construction du château de Guédelon.

35 personnes construisent un château fort dans le respect des techniques du XIII^e siècle, au cœur de la forêt, dans un espace naturel mettant à leur disposition tous les matériaux nécessaires à la construction : l'eau, la pierre, la terre, le sable, le bois.

Des carriers, tailleurs de pierre, maçons, charpentiers travaillent comme il y a sept siècles devant les visiteurs. C'est un chantier permanent, vivant et évolutif où durant 25 ans, tours, courtines et donjon vont sortir de terre. Guédelon est un site :

* Touristique : 183 000 personnes en 2003 surprises, ébahies, dépayssées sont venues visiter le chantier.

* Humain et économique : 40 emplois ont été créés là où il n'y avait plus que forêt, carrière désaffectée et friches.

* Pédagogique et ludique : les enfants, dans le cadre de sorties scolaires, découvrent en s'amusant qu'à partir d'un espace naturel, on peut extraire la pierre, le sable, le bois et en faire un château. Ils observent les gestes et les savoir-faire. Ils redécouvrent les mathématiques et la géométrie grâce à la corde à treize nœuds employée par les "ouvriers" du chantier. En entrant à Guédelon, ils font un pas de sept siècles dans le temps et leur manuel d'histoire devient réalité.

* Scientifique et historique : pas de tentative de reconstitution d'un chantier médiéval sans un comité scientifique et historique sérieux et présent. Croiser les déductions historiques et archéologiques des membres du comité avec la réalité quotidienne du chantier est non seulement passionnant mais fabuleusement enrichissant pour les "ouvriers", les scientifiques et les visiteurs.

Les plans du château de Guédelon ont été réalisés par Jacques Moulin, architecte en chef des Monuments Historiques.

7.2.3/ Sport et écologie

Il y a une adéquation rarement mise au grand jour (on se demande la raison) entre sport et écologie. En effet, le sport implique le maintien des espaces verts, de l'air pur, la participation populaire. Le sport n'a pour sa majorité d'activités qu'une "empreinte écologique*" très restreinte. Il nous paraît important de créer cette synergie : l'écologie en tirerait l'exposition populaire, l'esprit jeune et festif (et les ressources financières...) dont elle a besoin ; le sport, pour sa part, une forme d'honorabilité et d'intégration "responsable" dans la conscience planétaire qui ne pourraient que lui être bénéfiques (*voir exemple plus bas*).

Le nom des Herbiers est historiquement associé au sport par le vélo. D'autre part, le vecteur tourisme a besoin d'un moteur autre que le patrimoine historique, qui n'est pas prépondérant. Le tourisme Ecolopolitain devrait être mis sous le signe du sport naturel.

C'est pourquoi il est astucieux d'utiliser le sport comme "partenaire officiel" de l'ECOLOPOLE :

- Invitation et participation de grandes vedettes du sport qui peuvent faire passer des messages.
- Création d'une fête du sport et de l'environnement (tous sports de ballon, équitation, athlétisme...).
- Mise en avant du sport dans le tourisme : haltes sportives sur les trajets touristiques, stages sportifs, participation d'entreprises liées au sport (collaboration avec le responsable du *développement durable** de chez DECATHLON), *etc.*
- Création d'installations sportives en conformité avec les règles du *développement durable**.
- Pas de sports mécaniques à moteur thermique.

Les premiers **jeux mondiaux de l'environnement** se sont déroulés du 23 au 30 octobre 2004 au Brésil. Le sport était au service du *développement durable** avec des épreuves non polluantes qui respectent et s'intègrent à l'environnement. Au programme : aquathlon, canoë-kayak, cerf-volant, course à pied, duathlon, enduro challenge, équitation, beach-soccer, golf, natation, roller, surf, tennis, triathlon, beach-volley, VTT.

8/ L'ECOLOPOLE ET LA COMMUNICATION

En résonance avec ce qui a pu être dit dans le "manifeste", il est certain que la brillance d'un projet comme l'ECOLOPOLE résidera dans la pertinence et la qualité de sa communication. Celle-ci sera basée sur trois vecteurs d'importance égale :

- * L'identité communicante.
- * La communication interne.
- * La communication externe.

8.1/ ASPECT VISUEL, IDENTITÉ DE L'ECOLOPOLE

L'ECOLOPOLE doit pouvoir se percevoir et se lire visuellement, dès sa naissance, dans sa configuration physique, pour exprimer sa légitimité, la représentation communicante de son travail et de son expérimentation.

Un ensemble de codes visibles communicants ou retentissants doit donc être créé pour marquer le passage à l'acte.

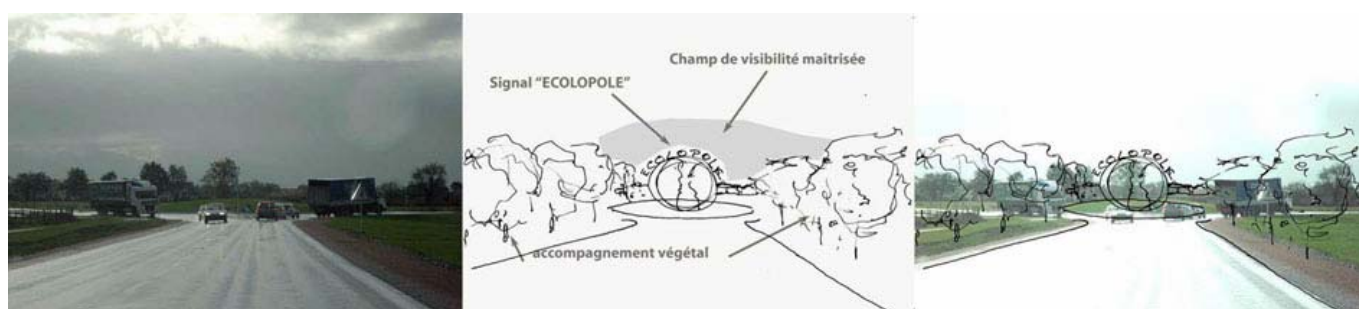
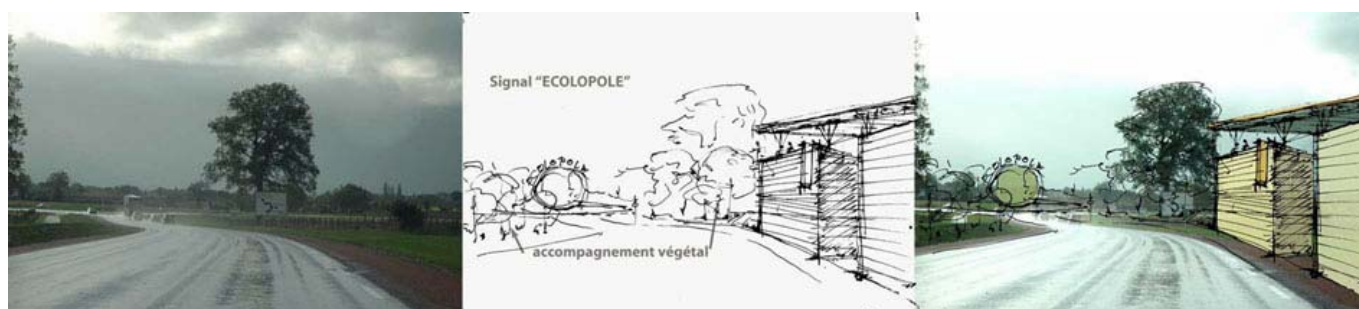
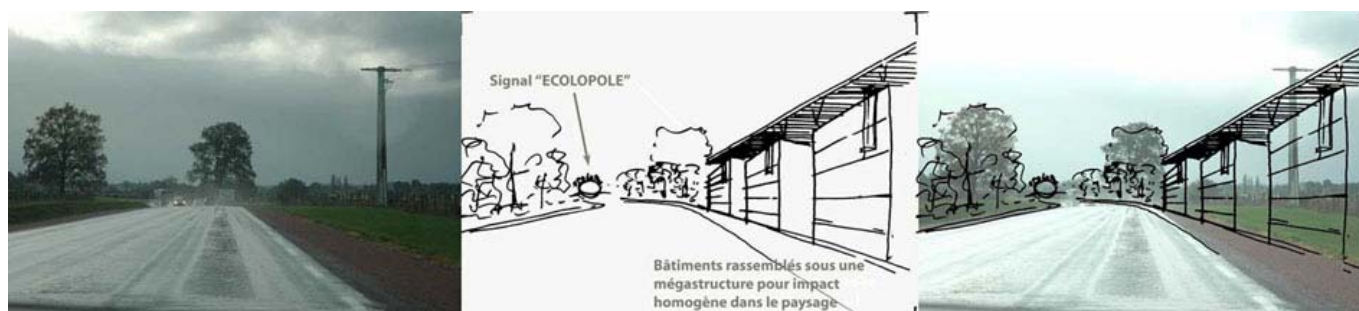
8.1.1/ Personnalité visible de l'ECOLOPOLE

8.1.1.1/ Portes d'entrée et limites

L'une des causes de l'échec relatif de certains Parcs Naturels Régionaux est sans conteste le manque de visualisation, donc de frontières et de signes visibles d'identité. À la façon des parcs américains (Yosemite), nous croyons à l'importance de bien marquer visuellement les limites de l'ECOLOPOLE notamment par de véritables entrées ("portes") sur les routes entrant dans le canton. Ces portes seront la représentation populaire, évidente - médiatisée - de l'entrée dans un monde différent, où la vie doit être différente.

On décidera de l'esthétique de ces portes (matériaux, concept) qui comprendront en outre des locaux d'accueil et d'information, une aire de stationnement avec une signalétique importante (charte, plan du canton, panneaux de publicité contrôlés...).

Cette action trouve un cadre opérationnel évident dans le projet de requalification des entrées d'agglomération de la Ville des Herbiers (Plan de Mandature 2002-2007).



Approche de l'ECOLOPOLE et porte symbolique par Emmanuel Hochart.

8.1.1.2/ *Frontière ville - nature*

La Communauté de Communes est définie comme une "marguerite" autour de la ville des Herbiers. Par chance, elle a su garder une grande surface de paysages bocagers.

Il est indispensable de préserver précieusement une séparation entre surfaces urbaines et rurales. Bien souvent, cette frontière sera déterminée par les "rocodes" ou détournements existants. Il faut absolument "contenir" la ville dans une surface finie, éviter ces glissements d'une "sous-ville" dans la campagne, qui défigurent les deux, qui représentent un non-lieu" rendant la voiture obligatoire, créant un système urbain de banlieue sans humanité ni charme.

La bonne césure entre la ville et la nature sera un signe visible et de reconnaissance de l'ECOLOPOLE.

8.1.1.3/ Personnalité architecturale

En cohérence avec la préoccupation de marquer visuellement sa différence, l'ECOLOPOLE sera reconnaissable à un style architectural particulier (cf. "Nouvelle esthétique "ECOLOPOLE" du bâti", page 167).

8.1.2/ Logo, base line

Le logo ECOLOPOLE est l'emblème du projet : symbole de mondes qui se rapprochent, qui construisent et d'un projet local qui concerne la Planète. La base line rassemble autour d'un but noble, avec une lisibilité efficace.

Le logo ECOLOPOLE doit être présent sur tout ce qui concerne de près ou de loin ses centres d'intérêt : véhicules, bâtiments, signalétique générale, communications officielles. Il pourra être peint sur les châteaux d'eau.

Son autorisation d'utilisation sera attribuée sur des critères précis.



8.1.3/ Charte

Nous proposons de focaliser les valeurs de l'ECOLOPOLE sur deux chartes :

1. La charte de l'Ecolopolitain
2. La charte de l'activité Ecolopolitaine

Ces chartes seront des outils visuels de communication. Reproduites sur les documents, les sites Internet, elles seront affichées sur les locaux d'activités adhérant au projet, les portes des magasins par exemple... (cf. "Définition des chartes de l'ECOLOPOLE", page 212).

8.1.4/ Label

Le label ECOLOPOLE, proposé comme une marque de qualité *développement durable** aux activités adhérentes au projet, sera également un élément communicant important. Il figurera sur les produits, sera apposé aux services et deviendra rapidement l'ambassadeur de la transparence et de la recherche de conformité des activités de l'ECOLOPOLE (cf. "Définition du label ECOLOPOLE", page 213).

8.1.5/ Couleurs

À l'instar d'une entreprise qui définit sa charte graphique, il nous paraît important de définir deux couleurs qui seront la base de la communication de l'ECOLOPOLE, reprises sur les documents, la signalétique, la publicité, *etc.* Ces deux couleurs pourraient être le vert jardin et le blanc.

8.1.6/ Publicité "écologique"

Bicolore (verte et blanche), panneaux dédiés, chartes d'enseignes, la publicité sera interprétée et "refondée" par l'ECOLOPOLE. Elle constituera l'une des preuves immédiates d'une réflexion différente sur la vie d'une société (*cf.* "La publicité", page 98).

La signalétique commerciale incarne l'ensemble de la problématique d'intégration, dont "comment se distinguer au sein d'un espace collectif sans porter atteinte à son intégrité ?". Pour ce faire, il y a nécessité de définir des règles, guidées par la possibilité de création individuelle dans le respect d'un environnement partagé.

Les exigences formulées sur les conditions d'installation des enseignes commerciales de manière non ostentatoire peuvent intégrer les notions suivantes par exemple :

- * Charte de couleur.
- * Dimensions maximales suivant la surface support (maximum 30% du linéaire de façade de la construction à usage commerciale).
- * Support d'écriture transparent ou lettrage directement apposé sur le bâtiment.
- * Enseignes en saillie perpendiculaire limitées en nombre et en surface.

8.1.7/ Panneaux signalétiques

Il existera un système très présent de signalétique ECOLOPOLE, reprenant toujours le code couleur défini, le logo et la base line.

- Aux entrées de l'ECOLOPOLE, une signalétique "Vous entrez dans l'ECOLOPOLE du Pays des HERBIERS", accompagnée de la charte de l'ECOLOPOLE.
- Les panneaux commerçants "J'adhère à la charte de l'ECOLOPOLE".
- Les panneaux techniques indiquant l'application de certaines dispositions durables, destinés à être apposés sur les bâtiments publics, industriels, agricoles qui ont fait les bons choix en terme de chauffage, d'énergies, d'isolation, de bio climatisme :
 - * "Chauffage au bois"
 - * "Eau chaude sanitaire solaire"
 - * "Panneaux photovoltaïques"
 - * "Climatisation géothermique"
 - * *etc.*
- Les panneaux alimentation apposés sur les vitrines des restaurants et commerces, indiquant les aliments de saison, les aliments locaux, les produits issus de l'agriculture biologique.
- Les panneaux touristiques : botanique, conseils nature, bâtiment classé...

- Les panneaux conseillers indiquant souvent la bonne attitude à avoir vis à vis de l'environnement.



Panneaux Ecolopole.

8.2/ COMMUNICATION INTERNE

L'ECOLOPOLE est un destin collectif. À ce titre, la communication interne doit être limpide, efficace, fédérante.

8.2.1/ Communiquer en interne sur la vie de l'ECOLOPOLE

Le principe même d'ECOLOPOLE demande une transparence sur le projet : affichages, expositions, maquettes... Il y a dans le projet une véritable volonté de cohésion, de retour à une société totalement concernée (et concertée). Le principe de participation, selon lequel chacun doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement, est un des fondements du *développement durable** et des *Agenda 21**.

Sur ce principe, on pensera à développer à égalité la "concertation" et la communication.

Les outils de cette communication sont nombreux : panneaux d'information dans les maisons, Internet, télé-ECOLOPOLE.

(cf. "ASPECT VISUEL, IDENTITÉ DE L'ECOLOPOLE", page 197 ; "Chronologie des communications de l'ECOLOPOLE", page 203).

8.2.2/ Participation citoyenne

Une des particularités majeures des Agendas 21 est de vouloir s'appuyer sur des procédures multiformes de concertation avec les groupes d'intérêt, les associations, les entreprises ou même l'ensemble de la population. L'ECOLOPOLE propose de passer à une démocratie de la discussion. Il en résulte une possible appropriation par les citoyens des termes de la décision. Quelles sont ces formes de citoyenneté ? La consultation, d'une part et l'expression au sein de conseils de quartiers, d'autre part. Aussi, les initiatives permettant le contact direct entre décideurs et habitants seront valorisées. En effet, la participation citoyenne permet de mieux écouter, mieux répondre aux besoins et aussi de devancer la contestation.

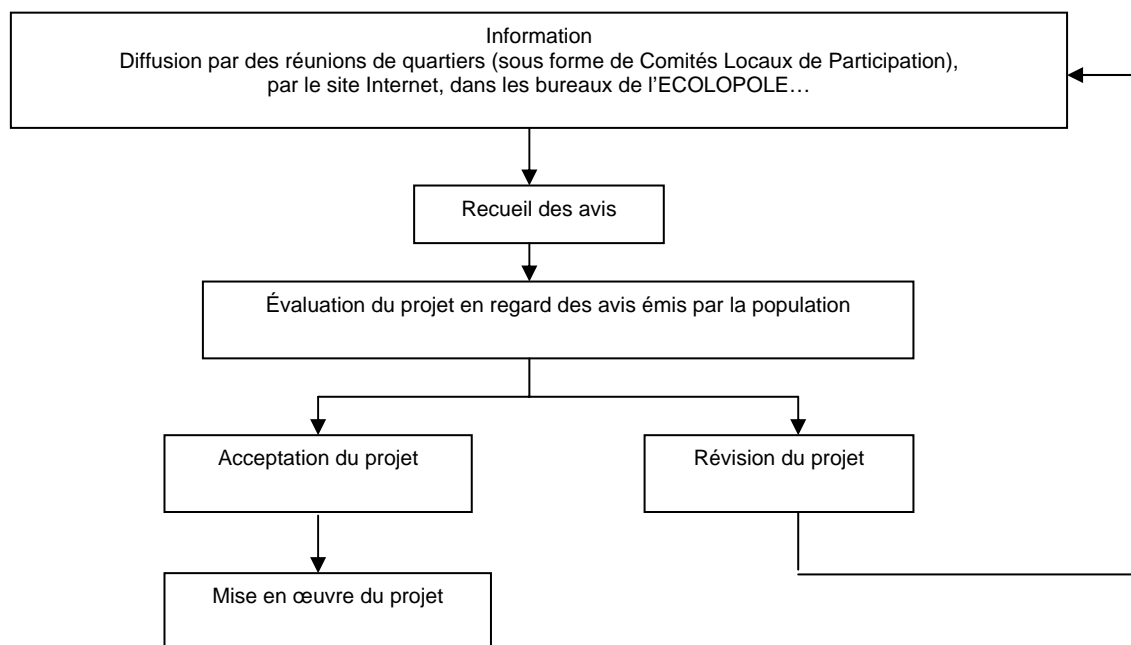
La participation citoyenne renouvelle la politique, réinvente le civisme. Sa réussite implique la concertation de haut en bas et de bas en haut. Il faut donner au public des opportunités d'influencer la décision finale. La population doit avoir le sentiment d'avoir été prise en considération.

La démocratie du face à face force l'autorité publique à comparer, analyser et évaluer plusieurs approches et de s'expliquer périodiquement, rendre des comptes, prendre des engagements qu'elle devra tenir, au risque d'être déjugé lors d'une réunion ultérieure. Aussi, les décisions paraissent plus justes, plus pertinentes.

La confrontation avec la population est une dynamique coopérative et conflictuelle qui éclaire la décision politique et lui donne toute sa dimension. On n'arrive jamais au consensus mais seulement à une modification par rapport au projet (exemple de la gestion des déchets : on peut ajuster les rythmes des collectes avec l'accord des habitants).

La loi n°95-101 du 02 février 1995, dite loi BARNIER, relative au renforcement de la protection de l'environnement introduit les droits et les rôles du public en matière d'environnement. Le public doit être consulté en amont des décisions d'aménagement (Titre I^{er}, Chapitre I^{er}).

Cette consultation suivra le schéma suivant :



8.3/ COMMUNICATION EXTERNE

Rouage essentiel de "l'effet ECOLOPOLE", la communication externe doit être orchestrée et maîtrisée de façon plus efficace que ce qui a pu être fait jusqu'alors dans l'environnement.

8.3.1/ Chronologie des communications de l'ECOLOPOLE

8.3.1.1/ Stade "potentialité"

- * Communiqué de presse réduit.
- * Élaboration d'une page d'information sur le projet.
- * Page d'accueil simplifiée sur les sites Internet.

8.3.1.2/ Stade "initialisation"

Le but sera de construire l'image de l'ECOLOPOLE :

- * Conférence de presse.
- * Newsletter d'information envoyé à 2 500 entreprises.
- * Édition et distribution gratuite d'un "Petit Livre Vert" destiné aux Ecolopolitains en collaboration avec WWF et LE SEUIL.
- * Lettre officielle de Marcel Albert aux entreprises de la Communauté de Communes.
- * Création d'un manifeste envoyé aux entreprises du secteur et aux médias : plaquette 6 pages couleur cartonnée.
- * Lancement de www.ecolopole.org
- * Lancement de www.ecolopole.com
- * Lancement de www.ecolopole.fr

8.3.2/ Opérations "coup de poing"

On renforcerait la communication de l'ECOLOPOLE en créant régulièrement des événements médiatiques qu'on s'emploierait à relayer.

Ces événements simples, facilement descriptibles, qui sauront être véhiculés rapidement par les journalistes en demande de sensationnel et créeront un "buzz" autour de l'ECOLOPOLE, sont volontairement hauts en couleurs. Ce sont ces événements-là qui franchiront en premier les obstacles des médias pour communiquer sur l'ECOLOPOLE.

L'élimination médiatisée des sacs plastique, la généralisation du véhicule Ecolopolitain, la publicité bicolore, les portes, le double circuit d'eau, la suppression des prospectus, la police à cheval, une personnalité arrivant en cyclocab aux Herbiers assister au lancement d'une unité de méthanisation, peuvent être ces opérations médiatiques.

8.3.3/ Les journées de l'ECOLOPOLE

Les journées de l'ECOLOPOLE pourraient se dérouler au même moment que les journées du Patrimoine pour s'harmoniser avec le pays tout entier.

Elles représenteraient en même temps une fête, un manifeste, une période de comptes-rendus. C'est le point culminant de la communication de l'ECOLOPOLE.

À cette occasion sera invité le monde industriel, politique, culturel, intellectuel à venir constater les résultats de l'expérience de l'ECOLOPOLE.

Les journées de l'ECOLOPOLE feront l'objet de réunions de préparation dans les maisons de l'ECOLOPOLE qui organiseront chacune leurs manifestations thématiques.

Elles seront relayées évidemment par la TELE-ECOLOPOLE et médiatisées sur un échelon (inter)national.

8.3.4/ Rapport *développement durable annuel**

Le rapport *développement durable** de l'ECOLOPOLE s'appuiera notamment sur les indicateurs mis en œuvre (cf. "Création d'un Observatoire du *développement durable** et instauration d'indicateurs", page 214).

Il sera élaboré dans une optique de transparence envers ses acteurs et ses partenaires. Il diffusera notamment des informations sur les investissements réalisés dans le cadre de l'ECOLOPOLE, ses résultats (bilan de l'année écoulée), ses projets (plan d'actions de l'année suivante).

Le rapport *développement durable** de l'ECOLOPOLE sera publié et développé pendant les journées de l'ECOLOPOLE.

Il existe un standard de référence pour rédiger un rapport de *développement durable** : le Global Initiative Reporting. Ce standard a été établi à travers un programme qui, depuis 2002, dépend du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement). Il développe une série d'indicateurs du *développement durable**. Il serait opportun de s'y référer.

8.3.5/ Participation à des manifestations et concours

L'ECOLOPOLE devra suivre l'actualité et adhérer aux campagnes nationales et internationales des grands organismes et associations environnementaux (WWF, FNE, ADEME...). Il faudra aussi envoyer des délégués de l'ECOLOPOLE aux manifestations importantes, économiques ou politiques, à travers le monde.

Source de projets d'intérêt en environnement, l'ECOLOPOLE posera sa candidature pour des concours qui récompensent les initiatives marquantes menées par les collectivités et diffusera ainsi son action. Les Trophées Éco-actions organisés par les Éco-Maires ou les Rubans du *développement durable** en sont de bons exemples.

Les journées de rassemblement nationales ou internationales autour des thématiques environnementales se multiplient. Elles sont d'abord destinées à sensibiliser le grand public mais pourront aussi attirer des visiteurs et donc faire connaître l'ECOLOPOLE. On pourra envisager de participer :

- À la Fête de la Science : vulgarisation scientifique des techniques de pointe jusqu'à des phénomènes accessibles à tous,
- À l'opération "Rendez-vous aux jardins",
- Aux Journées du Patrimoine qui mettent en valeur le patrimoine bâti et historique, la gastronomie locale...,
- Aux Journées européennes de la *biomasse**,
- À l'opération "Nettoyons la Nature" organisée par les magasins Leclerc qui mettent à disposition le matériel (sacs, gants, T-shirts...) : ramassage des déchets sauvages en milieu naturel et urbain, ultérieurement triés et recyclés ou détruits.

- ...

On saura réunir écoles, associations, villes, commerçants, entreprises et particuliers autour de ces manifestations. Il faudra aussi faire un bilan de chacune de ces actions dans le journal de l'ECOLOPOLE et sur son site Internet.

8.3.6/ Les médias écolopolitains

Un média traditionnel, le journal (en papier recyclé) et un média d'avant garde, la télé ADSL, pour communiquer sur l'ECOLOPOLE.

8.3.6.1/ Communication papier

Dans un premier temps le "Journal de l'ECOLOPOLE" pourrait être hébergé par "le Journal de la Communauté de Commune des Herbiers". Sur quatre, puis huit pages de papier (recyclé, TCF ou ECF) insérées au centre, les nouvelles en résumé du projet seront présentées.

Dans un deuxième temps, il sera important d'en faire un journal national. Jusqu'à présent, la presse écologique a connu peu de succès pour cause de manque de territoire de résonance. Il n'en sera pas de même pour un journal appuyé sur l'expérience, la mise en pratique et l'entreprise.

Y seront notamment présentées les actions de mécénat des entreprises.

On prévoira aussi une version braille et audio.

8.3.6.2/ TV ADSL

La télé par ADSL représente une révolution attendue aussi importante que la télé couleur il y a 40 ans.

La télé par ADSL ouvre aujourd'hui l'accès à des dizaines de programmes télé, sans parabole ni la moindre antenne raccordée.

L'ADSL est l'une des technologies utilisée actuellement pour se connecter à Internet. Sur le réseau, certaines chaînes de télévision émettent leur programme en temps réel. C'est ce qu'on appelle de la diffusion en "streaming", accessible à l'aide de logiciels spécifiques, le plus souvent Windows Media ou Real Video, uniquement donc sur un ordinateur. Même avec une connexion très haut débit, la qualité est très fluctuante. Ce dont il est aujourd'hui question lorsque l'on parle de télévision par ADSL n'a absolument rien à voir, si ce n'est que le signal numérique emprunte le même tuyau.

Comme avec le câble et le satellite, la télévision par ADSL est un signal numérique et non analogique. Ceci signifie une image de qualité supérieure, un son stéréo parfois Dolby, un nombre de chaînes bien plus important et beaucoup moins de problèmes de réception. En numérique, un signal passe ou ne passe pas : si la transmission est mauvaise, l'image se fige, la fluidité peut être défailante, mais l'on ne connaît jamais de

neige, de parasites et autres problèmes d'échos. Bien sûr, on n'est jamais à l'abri de congestion du réseau ou de défaillances techniques du prestataire, surtout dans cette période où le service en est encore au stade expérimental. Mais dans l'ensemble, on peut dire que la fiabilité de la télé ADSL est remarquable comparé à du hertzien.

L'équipement d'une telle chaîne n'a plus rien à voir avec celui des chaînes d'antan. TELE-ECOLOPOLE peut être créée sur ce nouveau standard pour un budget très réduit. Une véritable chaîne télé accessible du monde entier et qui traduit les étapes du projet ECOLOPOLE, qui véhicule son image et ses informations. Nous avons un projet d'une telle chaîne en préparation.

8.3.7/ Les sites Internet de l'ECOLOPOLE

Quatre sites Internet qui couvrent l'intégralité des sphères d'échanges de l'ECOLOPOLE.

8.3.7.1/ www.ecolopole.fr

C'est le site institutionnel et de communication externe du projet ECOLOPOLE.

Il contient :

- la présentation générale du projet et de ces objectifs
- la présentation du territoire des Herbiers
- la présentation des Maisons de l'ECOLOPOLE
- la présentation des ambassades d'entreprises participantes au projet
- la présentation des équipes et les organigrammes
- la présentation du programme d'actions
- la présentation du label et de la charte ECOLOPOLE
- la présentation de la pépinière écolopolitaine
- l'annuaire des sites de *développement durable**
- la mise à disposition de rapports
- l'agenda des actions et manifestations
- la promotion des initiatives et des résultats de l'ECOLOPOLE

8.3.7.2/ www.ecolopole.net

C'est le site du territoire de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers. Organisé autour d'Intranet et d'Extranet, il s'adresse aussi bien aux acteurs de l'organisation, au grand public qu'aux entreprises.

Suivant son code d'accès chacun pourra y trouver :

8.3.7.2.1/ Pour les particuliers

- la Charte
- une plate-forme d'information à distance s'appuyant sur des cours vidéos montrant les bonnes pratiques et les bons gestes
- une base de connaissances autour de fiches techniques
- un espace de télé-procédures
- une bourse d'échange de déchets et encombrants, organisée autour d'une plate-forme d'enchères en ligne
- des jeux pédagogiques (sur le tri des déchets par exemple)
- des forums de discussions
- une base d'annonces co-voiturage (en partenariat avec le Service "Allô Stop" des Herbiers)

- un réseau d'échange de savoirs
- une zone de téléchargement
- une zone de commerce électronique
- un portail de sites
- les sentiers de randonnée

8.3.7.2.2/ Pour les entreprises

- une bourse d'échange de déchets
- une plate-forme de formation à distance
- des forums de discussions
- une base de connaissances
- un annuaire d'experts
- un portail de sites

8.3.7.2.3/ Pour les acteurs de l'ECOLOPOLE

- un Intranet comprenant : un agenda partagé, une zone de téléchargement, une zone de gestion de projets, une base de connaissances, la gestion électronique de documents, l'annuaire d'experts, un forum de discussion
- une connexion sur les espaces particuliers et entreprises
- un portail de sites

8.3.7.3/ www.ecolopole.org

C'est le site "associatif" de l'ECOLOPOLE qui a pour but de présenter et de relayer les réflexions et les idées sur les grands problèmes écologiques et du *développement durable**. Ouvert aux différents acteurs sensibilisés (associations, particuliers, experts, entreprises, universités...), il s'appuiera sur des outils participatifs :

- journal en ligne
- forums de discussions
- annuaires de sites
- agenda partagé
- CVthèque
- expression libre

8.3.7.4/ www.ecolopole.com

C'est le site à vocation commerciale qui représente une source de revenus pour la structure de gestion de l'ECOLOPOLE par la vente d'informations, de formations et de conseils. Ce site s'adresse à la fois aux collectivités territoriales et aux entreprises. Il se compose de :

- la lettre d'information pour les collectivités
- la lettre d'information pour les entreprises
- une plate-forme de formation à distance
- des bases de données d'expériences
- des études de cas détaillées
- un annuaire d'experts
- des conseils en ligne

L'ensemble de ces accès à www.ecolopole.com seront payants.

9/ L'ORGANISATION **OPÉRATIONNELLE DE** **L'ECOLOPOLE**

9.1/ STRUCTURE JURIDIQUE

La structure opérationnelle de l'ECOLOPOLE peut être créée sous la forme d'une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) ou d'une Société d'Economie Mixte (SEM).

9.1.1/ SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif

La Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) est une nouvelle forme d'entreprise coopérative qui :

- * permet d'associer autour du même projet tous types d'acteurs : salariés, bénévoles, usagers, collectivités publiques, entreprises, associations, particuliers...
- * produit tous types de biens et services qui répondent aux besoins collectifs d'un territoire par la meilleure mobilisation possible de ses ressources économiques et sociales. L'utilité sociale de la SCIC est également garantie par sa vocation même à organiser, entre acteurs de tous horizons, une pratique de dialogue, de débat démocratique et de formation à la citoyenneté.
- * respecte les règles coopératives : répartition du pouvoir sur la base du principe 1 personne = 1 voix (avec possibilité de constituer des collèges permettant de pondérer les voix selon des règles approuvées en Assemblée Générale), implication de tous les associés à la vie de l'entreprise et aux décisions de gestion, maintien des résultats dans l'entreprise sous forme de réserves impartageables qui en garantissent l'autonomie et la pérennité.
- * a un statut de société commerciale SA ou SARL et, en tant que telle, fonctionne comme toute entreprise soumise aux impératifs de bonne gestion et d'innovation.
- * s'inscrit dans une logique de développement local et durable, est ancrée dans un territoire et favorise le maillage des acteurs d'un même bassin de vie et l'action de proximité.

La SCIC concrétise l'avènement en France de la coopération en multi-stakeholder (multisociétariat), permettant d'associer et de faire travailler ensemble :

- * les salariés de la coopérative (comme en SCOP) ;
- * toute personne physique désirant participer bénévolement à son activité (comme en association) ;
- * les usagers habituels et les personnes qui bénéficient à titre gratuit ou onéreux des activités de la coopérative (comme en coopérative de consommateurs) ;

* toute personne physique ou morale, de droit privé ou de droit public, qui entend contribuer directement, par son travail ou par un apport en nature, en espèces, en industrie ou par tout autre moyen, au développement de la société coopérative.

L'ensemble de ces personnes peuvent être associées au capital de la coopérative. En tant qu'associé, chacun participe aux prises de décisions collectives *via* le collège auquel il appartient et où il s'exprime à égalité de voix avec les autres associés. C'est l'assemblée des associés qui élit en son sein les administrateurs et les dirigeants de la coopérative.

9.1.2/ SEM : Sociétés d'Economie Mixte

Il existe différents types de Sociétés d'Economie Mixte :

- * SEM : Société d'Economie Mixte
- * SEML : Société d'Economie Mixte Locale
- * SAEM : Société Anonyme d'Economie Mixte
- * SAEML : Société Anonyme d'Economie Mixte Locale
- * SAIEM : Société Anonyme Immobilière d'Economie Mixte

La SEML est une société anonyme associant dans son capital des collectivités locales majoritaires (Commune, Département, Région ou leur groupement) et des partenaires économiques et financiers. Elle est régie par la loi du 7 juillet 1983 (modifiée par la loi du 2 janvier 2002) qui permet de la définir comme une entreprise des collectivités locales et par la loi du 24 juillet 1966 sur les sociétés commerciales, qui la soumet aux règles du droit privé.

La SEM est dite locale par distinction avec la SEM d'État, constituée entre l'État et des actionnaires privés au capital de laquelle les collectivités, si elles sont présentes, sont minoritaires.

La SEML ne relève d'aucun courant idéologique. Le vote, à l'unanimité du Parlement, de la loi de 1983 et le fait que la SEM soit présidée par des élus de toutes tendances, en attestent.

L'essor des SEM depuis le début des années 80, dans le sillage de la décentralisation, résulte du pragmatisme des élus locaux dans le choix des outils les plus efficaces et les plus sûrs.

La SEM est la parfaite synthèse entre les valeurs du service public - recherche de l'intérêt général, souci de la cohésion sociale, esprit de probité, vision à long terme - et les valeurs du marché et de l'entreprise - priorité au client, recherche de la meilleure performance, création de valeur pour les actionnaires.

La SEM garantit aux collectivités locales, majoritaires dans son capital et dans ses organes délibérants, la prise en compte effective de l'intérêt général dans les objectifs de l'entreprise et le contrôle direct, qu'elle exerce à la fois comme actionnaire et comme Communauté de Communes contractante, à travers les obligations de communication fixées aux SEM par le droit des sociétés et par le droit public, sur la mise en œuvre des projets et la situation financière de la société. À travers la délégation qu'ils ont confiée aux élus qui siègent au sein de son conseil d'administration, ce sont les citoyens eux-mêmes qui contrôlent les actions d'intérêt général menées par la SEM.

La SEM donne aux collectivités locales, avec le concours de partenaires économiques et financiers qu'elles ont choisis, la pleine et entière maîtrise de leur outil. Par ailleurs, la forme de société anonyme apporte par comparaison avec la rigidité et la lourdeur de création et de fonctionnement d'un établissement public, la souplesse du droit privé (comptabilité commerciale, gestion dynamique du recrutement et des carrières, rapidité des circuits de décision). De plus, la logique d'entreprise donne à la SEM la réactivité indispensable qui manque à l'établissement public, pour satisfaire les attentes de ses clients dans les meilleures conditions de qualité et de prix. Enfin, la SEM confère à la collectivité locale la capacité d'apprécier la vérité des coûts et des risques liés aux investissements ou aux services publics dont elle a la charge.

La SEM assure à la collectivité locale un contrôle réel à la fois sur les comptes de l'entreprise et sur l'exécution des missions qu'elle lui a confiées obligatoirement par une convention, ainsi que la protection de son intérêt d'actionnaire garantie par le droit des sociétés.

9.1.3/ Association loi 1901

Dès lors que les activités relèvent d'une logique économique et commerciale, le statut associatif apparaît comme inadapté eu égard à la dilution des responsabilités et à l'insuffisance des contrôles internes et externes, dont la conséquence est la difficulté d'apprécier les risques et les flux financiers.

9.2/ MÉCANISMES DE DÉCISION

L'article 1^{er} de la loi du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les Communes, les Départements, les Régions et l'État indique que ces quatre niveaux doivent concourir à la sensibilisation et à la protection de l'environnement ainsi qu'à l'amélioration du cadre de vie. À ce titre notamment, le rôle des maires de l'intercommunalité au sein de l'ECOLOPOLE sera donc majeur. La mise en application des orientations et des mesures de la Charte se fera dans le cadre de programmes pluriannuels définis avec eux.

Il faudra instituer un système de commissions trimestrielles sur chaque thème d'étude. Au cours de ces commissions, l'ECOLOPOLE jouera son rôle consultatif. Les experts de l'ECOLOPOLE doivent être les partenaires constructifs des élus et des responsables de la cité.

9.3/ STRUCTURE HUMAINE

9.3.1/ Organigrammes

L'ECOLOPOLE est une structure humaine constituée d'un comité de pilotage chargé de conseiller et d'informer les citoyens et les acteurs du territoire écolopolitain.

Avec ses compétences multiples, l'ECOLOPOLE forme une équipe pluridisciplinaire (chargés de mission) pour l'étude des orientations et des projets :

- * Agriculture
- * Urbanisme
- * Droit de l'Environnement
- * Économie
- * Écologie industrielle
- * Nouvelles énergies
- * Nouvelles technologies
- * Communication

Cette équipe est gérée par une structure administrative :

- * Un président (ou Directeur Général)
- * Un secrétaire général (ou Directeur Administratif)
- * Un secrétariat
- * Un comptable

Dans une première phase, la structure du commandement de l'ECOLOPOLE pourrait fonctionner de manière restreinte avec /

- * Un Directeur Général qui sera le représentant de l'ECOLOPOLE.
- * Une secrétaire.
- * Un chef de projet, chargé de la coordination générale des projets.
- * Quatre chargés de mission qui joueront les rôles d'animateurs et coordinateurs des projets Ecolopolitains en matière d'agriculture, industrie, formation et tourisme.

9.3.2/ Comité des sages

Pour représenter l'ECOLOPOLE auprès du grand public et des médias, il sera important de créer un "Comité des Sages" qui pourra avoir un rôle consultatif et siéger une fois par an (à l'occasion des journées de l'ECOLOPOLE), suivre les travaux et s'exprimer au nom de l'ECOLOPOLE.

Ce comité sera formé de personnalités incontestables dans le domaine de l'environnement et du *développement durable**, comme par exemple :

- * Claude BOURGUIGNON, Ingénieur agronome, Microbiologiste, Expert du sol auprès de l'Union Européenne
- * Edgar MORIN, Sociologue, Philosophe, Directeur de recherches au CNRS
- * Nicolas HULOT, Journaliste
- * Cédric du MONTCEAU, Directeur général du WWF
- * Hubert REEVES, Astrophysicien
- * François LEMARCHAND, Président de Nature et Découvertes
- * Pierre RABHI, Agro-écologiste
- * Jean-Marie PELT, Botaniste, Président de l'Institut européen d'Écologie
- * Philippe DESBROSSES, Docteur en sciences de l'environnement, Expert auprès de l'Union Européenne
- * *etc.*

9.4/ CHARTES, LABELS, MESURES

9.4.1/ Définition des chartes et des labels existants

On assiste aujourd'hui à une multiplication des chartes et labels, gages de la bonne volonté des industriels, des collectivités et même des citoyens envers l'environnement, puisque ce sont des démarches d'adhésion volontaires.

Les signataires d'une charte ont l'obligation morale de respecter les engagements qui la constituent. Certaines chartes définissent la politique en matière d'environnement des structures qui les signent. La Charte de l'Environnement (*cf.* Annexe 1), adoptée en Conseil des Ministres le 25 juin 2003, est inscrite dans le préambule de la Constitution, aux côtés de la Déclaration des Droits de l'Homme de 1789 et des principes économiques et sociaux de 1946. Toutes les lois devront dorénavant respecter les principes et objectifs énoncés dans ce texte.

La délivrance d'un label, pour une durée limitée, est soumise à un cahier des charges présentant des critères stricts d'attribution (disponibilité des ressources, biodégradabilité...) validés par un audit et soumis à des contrôles. Un label "environnement" garantit à la fois la qualité écologique et la qualité d'usage d'un produit (on ne peut pas utiliser le label pour un autre produit de la même marque ou de la même gamme) ; il rassure le consommateur. Les labels sont souvent déclinés pour différentes catégories de produits avec des critères de labellisation qui peuvent différer.

Le label environnement allemand "l'Ange bleu" (le premier du genre en Europe) fait apparaître la raison de la labellisation du produit (moins bruyant, 100% recyclé...). L'Éco-label européen et la marque NF Environnement en France (deux éco-labels officiels avec des niveaux d'exigence très élevés) désignent des produits qui respectent l'environnement tout au long de leur cycle de vie pour un usage identique aux mêmes produits non certifiés. De tels produits seront désignés comme éco-produits ; il en existe 40 familles.

Chartes et labels participent à la communication environnementale : ils servent d'arguments de vente pour les uns (stratégie marketing vert) et de critère de choix d'un produit pour les autres.

9.4.2/ Définition des chartes de l'ECOLOPOLE

Les chartes de l'ECOLOPOLE auront une valeur contractuelle qui engagera les différents protagonistes qui en seront signataires à les mettre en œuvre (élus, population, entreprises ou administration selon la charte).

La réalisation du dossier de potentialité a permis de réaliser un premier diagnostic élémentaire du territoire de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers. Les axes forts qui en ressortent doivent figurer, hiérarchisés, dans les Chartes de l'ECOLOPOLE et se conformer à la Charte nationale de l'Environnement. Sera ainsi mise en avant la "stratégie" générale de l'ECOLOPOLE. Pourront y apparaître :

- * L'objectif général : le *développement durable** de son territoire et la recherche d'un mode équilibré et responsable de développement des activités humaines.
- * L'esprit de l'ECOLOPOLE.
- * Les orientations majeures : politiques transversales d'aménagement, de protection et de développement du territoire ; nécessité d'impliquer tous les acteurs du territoire mais aussi des partenaires voisins ou lointains...
- * Les mesures que les signataires s'engagent à prendre.
- * Le respect et l'anticipation de la réglementation environnementale.

Les chartes de l'ECOLOPOLE seront l'un des premiers ouvrages à mener dès lors que sera déclarée sa naissance.

La Charte de l'Activité Ecolopolitaine fera l'objet d'une consultation en plusieurs sessions auprès des industriels qui devront donc en assumer la paternité, sur des bases suggérées.

EXEMPLE DE PROPOSITION DE CHARTE DE L'ACTIVITÉ ECOLOPOLITAINE (commerce, artisanat, agriculture, industrie) :

- Notre entreprise s'engage à prendre des mesures environnementales efficaces qui s'inscrivent dans la durée et dans le respect du territoire d'accueil.
- Notre entreprise s'engage à réduire les impacts de sa production sur l'environnement.
- Notre entreprise s'engage à garantir à nos clients les qualités et la sécurité de nos produits en veillant au respect des droits de l'Homme, avec un souci de partenariat dans la confiance et la durée.
- Notre entreprise s'engage à dialoguer de façon ouverte et transparente avec l'ensemble de nos parties prenantes.
- Notre entreprise s'engage à effectuer un contrôle attentif des conditions de travail des fournisseurs.
- Notre entreprise s'engage à intégrer le *développement durable** au travail quotidien de chacun.
- Notre entreprise s'engage à former le personnel dont l'objectif est d'enseigner les règles et les gestes simples pour respecter l'environnement à l'intérieur comme à l'extérieur.
- Notre entreprise s'engage à mieux consommer l'énergie pour préserver les ressources grâce à l'utilisation de nouvelles technologies et aux changements de comportements.

- Notre entreprise s'engage à optimiser la gestion des emballages en améliorant la performance du tri des déchets à la source.
- Notre entreprise s'engage à fournir des efforts continus pour optimiser le transport, notamment en favorisant l'utilisation de véhicules moins polluants, en développant le suivi en temps réel des trajets et en réduisant le nombre de véhicules roulant partiellement à vide.

La Charte de l'Ecolopolitain fera l'objet d'une vaste consultation populaire, sous forme de référendum local, dans les lycées, les écoles, auprès des particuliers. La Charte de l'Ecolopolitain doit être l'émanation de l'ensemble des citoyens se proposant de vivre dans une ECOLOPOLE.

EXEMPLE DE PROPOSITION DE CHARTE DE L'ÉCOLOPOLITAIN :

- L'Ecolopolitain reconnaît que le but principal de toute activité du citoyen du Monde, à l'exclusion de tout autre, doit être le bonheur de l'Homme sur une Planète préservée, et donc, l'amélioration de sa qualité de vie dans le respect de son environnement.
- L'Ecolopolitain reconnaît donc l'importance urgente des actions suivantes :
 - * Rechercher et respecter la durabilité et le renouvellement des ressources, de la matière, de l'énergie.
 - * Rechercher à améliorer toutes les qualités de la vie, aussi bien domestiques et technologiques qu'esthétiques et intellectuelles.
 - * Préserver toutes les diversités, qui sont la force de la Terre : biologiques, animales, humaines.
 - * Garantir les populations futures contre les risques, aussi bien naturels que générés par l'Homme.
 - * Conserver, préserver dans leur intégrité, pour les transmettre aux générations futures, les éléments fondant nos patrimoines culturel et naturel.
- L'Ecolopolitain garantit que les activités de sa vie quotidienne et professionnelle au sein de l'ECOLOPOLE ont pour but de s'inscrire autour de ces thèmes.

9.4.3/ Définition du label ECOLOPOLE

Le label ECOLOPOLE sera un élément fortement communicant et identifiant du projet.

Il n'y a pas de réglementation spécifique pour la création et la gestion d'un label. L'ECOLOPOLE pourra donc bénéficier d'un label qui lui est propre.

On trouve sur le marché de nombreux labels auto-déclarés dont il est parfois difficile d'identifier la pertinence, du fait des imprécisions existant non seulement au niveau des critères pris en compte, mais aussi des initiateurs. On devrait donc se conformer aux conseils de l'AFNOR, qui proscrit les déclarations imprécises telles que "vert", "soucieux de l'environnement", "respecte la Planète"... et qui préconise la plus grande prudence à l'usage de "sans" ("sans chlore" par exemple). L'AFNOR définit douze catégories possibles de messages auto-déclarés dont pourrait s'inspirer le label ECOLOPOLE : emballage en recyclé, économe en ressources, énergie récupérée, réduction des déchets, consommation énergétique réduite, économe en eau, longue durée de vie, réutilisable, recyclable, conçu pour le désassemblage, compostable et dégradable.

Il faut créer un label crédible dont l'attribution ne repose pas sur de simples déclarations d'intention.

L'obtention du label ECOLOPOLE sera un signe officiel d'une démarche respectueuse de l'environnement. Il constituera le moyen de promouvoir les valeurs de l'ECOLOPOLE. Le cahier des charges inclura les critères du label, la réglementation en vigueur et les conditions d'obtention et de contrôle de la démarche de labellisation.

Son obtention sera basée sur une évaluation de l'impact du produit ou de l'activité sur l'environnement. Il faudra déterminer si les exigences requises sont prises en compte ou non. L'utilité du produit sera également un critère important.

Le label ECOLOPOLE pourrait être doté de différents degrés qui représenteraient différents niveaux de progrès d'un produit par rapport à l'environnement tout au long de son cycle de vie (fabrication, distribution, utilisation, élimination).

Le label ECOLOPOLE sera formé de quatre signes indiquant chacun trois positions : bon, moyen, médiocre.



Proposition label Ecopolopole.

Exemple de grille d'évaluation de l'impact d'un produit sur l'environnement :

	Fabrication	Distribution	Utilisation	Élimination
Substances dangereuses				
Émissions dans l'air				
Consommation d'eau				
Rejets dans l'eau				
Rejets dans les sols				
Consommation d'énergie				
Niveau de bruit				
Réduction des déchets				
Recyclage				
Économie de ressources				
Sécurité				

Un comité devra être créé pour juger de la délivrance ou non du label. Devraient y figurer des élus et des membres de l'ECOLOPOLE, des industriels, des associations de consommateurs et de protection de l'environnement, et des membres du Conseil des Sages.

Le label ECOLOPOLE pourra être délivré aux industriels extérieurs à la Communauté de Communes du Pays des Herbiers avec les mêmes conditions d'obtention.

9.4.4/ Création d'un Observatoire du *développement durable** et instauration d'indicateurs

L'élaboration et la mise en œuvre d'indicateurs environnementaux et de *développement durable** devront être étudiées. Ces indicateurs serviront d'outils de veille écologique pour quantifier les améliorations (ou, nous ne l'espérons pas, les dégradations) de la qualité de l'environnement (qualité de l'air, de l'eau, niveau de bruit...). Ils permettront aussi de mesurer les résultats des actions entreprises par l'ECOLOPOLE. Ils serviront d'outils d'aide à la décision, dans l'optique d'une amélioration continue des résultats : poursuivre les actions pertinentes, revoir les mesures moins convaincantes. Ils permettront de communiquer sur les résultats obtenus.

De nombreux indicateurs sont d'ores et déjà disponibles. D'autres devront être développés pour chaque domaine d'expertise de l'ECOLOPOLE. Ils devront tenir compte des dimensions économique, sociale, politique et écologique du *développement durable** selon une approche structurée en "modules", avec un souci d'articulation et d'intégration constant, en accord avec les travaux de la commission Brundtland des Nations Unies sur l'environnement et le développement (1987) et de l'*Agenda 21** (Rio, 1992).

Cinq grands axes structurent les modules (cf. Annexe 2 pour plus de détails) :

- * Une croissance équilibrée génératrice de plus d'emplois et de productivité et de moins d'externalités (module 1),
- * Une attention soutenue portée à l'entretien et à la restauration des capitaux critiques, y compris humains et institutionnels (modules 2 et 3),
- * Une bonne articulation entre le local et le global (modules 4 et 5),
- * La satisfaction des besoins des générations présentes par la réduction des inégalités (conception objective) et les insatisfactions (conception subjective) (modules 6 et 7),
- * La prise en compte des générations futures par l'application du principe de précaution pour la gestion des ressources et par l'adaptation à l'imprévisible (capacité à "absorber" des ruptures ou des crises) (modules 8 et 9).

9.5/ CONSEIL, CONSULTATIONS, EXPERTISES

L'activité de bureau d'études et de conseils est une composante essentielle de l'ECOLOPOLE. Il permettra d'accompagner l'ensemble des acteurs du territoire Ecolopolitain dans leurs réflexions et dans leurs choix relatifs à l'environnement et au cadre de vie.

Pour cela, l'ECOLOPOLE devra acquérir et concevoir des outils et de la documentation, indispensables à cette activité (logiciels d'évaluation des coûts et investissements, constitution d'un annuaire des acteurs de l'environnement en Vendée et des entreprises habilitées à certains types de prestations liées au *développement durable**, système d'informations géographiques...).

9.5.1/ Conseil aux Ecolopolitains

Le but de ce bureau sera de sensibiliser, d'éduquer, de former et d'informer les particuliers sur la maîtrise de leurs consommations, et donc de leurs dépenses (eau, énergie...), leur faire mieux connaître les possibilités offertes tant sur le plan technique que sur le plan budgétaire (primes, déduction d'impôts, subventions...) dont ils peuvent bénéficier.

Des brochures seront mises à la disposition du grand public, notamment concernant les gestes écocitoyens (Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain), leurs bénéfices pour l'environnement et le budget du foyer. Ceux-ci viseront à responsabiliser les Ecolopolitains dans leur vie quotidienne pour remédier à la détérioration de notre environnement. Car c'est la somme des bons comportements qui aura un impact réel sur l'environnement global.

Outre des permanences du bureau, des conférences pourront être régulièrement organisées pour diffuser ce genre d'informations. Elles seront basées sur des sondages préalables qui mettront en avant les idées reçues et les points à approfondir.

On pourra également envisager l'organisation de visites de sites de démonstration (maisons de particuliers construites ou reconditionnées en respect des règles environnementales, industriels et artisans œuvrant dans ce sens...).

L'ensemble de ces services sera dispensés gratuitement pour les Ecolopolitains.

On envisagera dans ce cadre une collaboration avec le *CPIE**, dont les compétences en sensibilisation à l'environnement sont d'ores et déjà reconnues.

9.5.2/ Conseil en écologie industrielle

Outre la sensibilisation et l'accompagnement dans les démarches favorables à l'environnement (maîtrise des consommations, révision des process de production, gestion des *DIB** et *DIS*...*), ce bureau tentera de favoriser l'échange d'expériences et le partage d'initiatives entre les entreprises pour créer un véritable écosystème industriel. On pourra organiser une conférence et un dossier bilan annuel, avec les entreprises adhérentes à l'ECOLOPOLE, qui présenteront les initiatives les plus efficaces.

Le rôle de l'ECOLOPOLE sera aussi de faciliter le rapprochement des entreprises d'un même secteur, notamment entre celles ayant déjà une politique de *développement durable** et celles qui souhaiteraient intégrer cette démarche.

L'ECOLOPOLE pourra encore aider les entreprises soumises au régime des installations classées à monter leur dossier de déclaration et de demande d'autorisation, puis à se conformer aux prescriptions de la *DRIRE**. L'ECOLOPOLE pourra également assurer un soutien et un suivi juridique plus global auprès des entreprises en ce qui concerne l'environnement.

9.5.3/ Conseil en agronomie

Le conseil auprès des agriculteurs est classiquement réalisé par les Chambres d'Agriculture et les Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt, organismes départementaux. L'intérêt d'une telle activité au sein de l'ECOLOPOLE est de rapprocher géographiquement les agriculteurs d'une structure capable de les orienter dans leurs choix et de répondre à leurs attentes.

Travaillant sur un territoire plus réduit, l'ECOLOPOLE connaîtra davantage les particularités de celui-ci, ses besoins, ses acteurs. Ce travail se réalisera en étroite partenariat avec les structures régionales, le Centre d'Economie Rurale local, les coopératives et les institutionnels comme l'INRA et le CEMAGREF.

Ce travail impliquera également les différentes expertises localisées sur le canton (spécialistes, agriculteurs engagés dans une démarche...) à travers des tables rondes, des consultations, des études de marché.

Le soutien à la transmission d'exploitation et à l'installation des jeunes agriculteurs sera aussi une mission importante pour l'ECOLOPOLE.

9.5.4/ Conseil aux collectivités et territoires

Le bureau d'études de l'ECOLOPOLE aura pour vocation principale d'assister et d'accompagner la Communauté de Communes du Pays des Herbiers dans l'exercice de ses compétences en aménagement de l'espace, développement économique, politique du logement et du cadre de vie et, d'une manière spécifique, à la protection et à la mise en valeur de l'environnement. Le bureau d'études sera capable de mener ou de coordonner une partie significative des analyses demandées par le processus de *développement durable** qui se déroule au Pays des Herbiers. Cela aura comme conséquence une économie et une optimisation de moyens financiers, techniques et humains.

La vocation d'assistance et d'accompagnement technique affichée auparavant doit pouvoir s'élargir aux collectivités et territoires qui s'intéressent à l'approche du *développement durable** incarnée par l'ECOLOPOLE. En effet, l'application de solutions universelles et / ou innovantes en matière d'environnement sur son territoire feront de l'ECOLOPOLE une référence en la matière. Les collectivités extérieures, soumises aux mêmes problématiques, viendront y chercher des solutions qui ont fait leurs preuves et qui sont reconnues.

L'ECOLOPOLE pourra ainsi exporter son savoir-faire en dehors de ses frontières, cette démarche contribuant au rayonnement général du projet.

9.6/ BUDGET, RENTABILITÉ, ÉCONOMIE

La structure de compétences de l'ECOLOPOLE aura un coût. Même s'il est patent qu'elle devra fonctionner dans un premier temps sur un budget alloué par les collectivités, on recherchera un fonctionnement économique équilibré le plus rapidement possible, la viabilité financière faisant partie intégrante du projet.

9.6.1/ Aides financières

Pour commencer à mettre en œuvre ses actions, avant d'avoir une autonomie financière propre, l'ECOLOPOLE aura besoin d'un budget qui pourrait être constitué en partie, hormis l'apport de la Communauté de Communes à proprement parler, par les aides départementales, régionales, nationales ou européennes (programme LIFE Environnement, Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire...) auxquelles sont éligibles le territoire et les projets dont on aura démontré la faisabilité.

9.6.2/ Exploitation du label et du logo

À l'instar du panda du WWF par exemple, le logo s'exploitera et deviendra source de revenus pour l'organisation. Il pourra être demandé par un éditeur, par un producteur audiovisuel, par un fabricant... Il fera alors l'objet d'une redevance semestrielle négociée et contractuelle, ainsi que d'une avance sur recettes, justifiées par la plus-value qu'il apporte.

À l'instar du Gencode (EAN 13), le label qualitatif ECOLOPOLE aura également un fonctionnement économique. Attribué à un produit après étude, il fera l'objet d'une redevance annuelle qui offrira à son

attributaire un certain nombre d'avantages : club de membres, accès à www.ecolopole.com, newsletter, lobbying, *etc.* Le coût de fonctionnement du label devra être économiquement acceptable à la fois pour les entreprises et le marché.

9.6.3/ Exploitation des espaces

Une partie de l'économie de l'ECOLOPOLE pourrait également venir de l'exploitation des espaces donnés en concession à la structure. Chaque Commune pourrait attribuer un terrain ou un lieu à l'ECOLOPOLE contre un loyer réduit. À l'ECOLOPOLE de structurer et d'exploiter l'espace. Ainsi pourraient être gérés les "ambassades", les espaces festifs, les salons événementiels, *etc.* Les loyers ainsi générés participeraient aux recettes de l'ECOLOPOLE.

9.6.4/ Vente de reportages

Il existe un autre terrain à exploiter pour l'ECOLOPOLE en terme d'économie : la valorisation, la vente, l'autorisation consentie de reportages. On peut imaginer par exemple une émission de télévision sur le jardinage tournée sur le canton, avec les conseils de nos experts, l'accueil d'émissions d'éveil (exemple : E=M6), la valorisation financière de tournages ou de prises de vues de certains sites remarquables, *etc.* Dans le même domaine, on créera une Lettre d'information ECOLOPOLE payante à destination des collectivités, diffusant les dernières données environnementales stratégiques - économiques, juridiques, légales - pour les décideurs.

9.6.5/ Accords avec les entreprises

Des mécènes ou des sponsors pourront aider l'ECOLOPOLE pour la mise en œuvre de certains projets : expositions, actions de terrain, conférences, opérations pédagogiques, prix, parrainage de projets, aides aux associations... Ils seront probablement motivés par l'amélioration de leur image, à la fois en interne auprès de leurs salariés et en externe auprès de leurs clients, pour s'engager dans une telle démarche.

On créera une lettre d'information ECOLOPOLE payante à destination de l'industrie et de l'artisanat, diffusant les dernières données environnementales stratégiques - techniques, économiques, juridiques, légales - pour les décideurs.

9.6.6/ Activité de conseil en environnement

L'expertise de l'ECOLOPOLE se matérialisera par la création de bureaux d'études et de conseil, dont certaines activités, payantes, seront sources de revenus pour la structure (*cf.* "CONSEIL, CONSULTATIONS, EXPERTISES", page 215).

9.6.7/ Actionnariat

Il y a plusieurs sociétés de capital-risque susceptibles d'être intéressées par le projet de l'ECOLOPOLE et d'entrer dans son capital (CAISSE D'ÉPARGNE par exemple).

L'ECOLOPOLE devra aussi compter sur l'adhésion des entreprises à l'esprit du projet, et leur implication au-delà d'une participation physique sur le territoire. Dans le cas d'une entreprise capitalistique, il sera proposé aux entrepreneurs du canton d'entrer dans le capital de l'ECOLOPOLE. Il y a fort à parier que les demandes pourront venir d'entreprises nationales également.

La richesse de la vie associative et de ses bénévoles sur la Communauté de Communes pourra également être un appui certain pour l'ECOLOPOLE.

10/ ACTIONS : L'ECOLOPOLE À COURT, MOYEN ET LONG TERME

Dans le projet ECOLOPOLE, le territoire de la Communauté de Communes des Herbiers devient un laboratoire vivant des actions écologiques.

La mise en place de l'ECOLOPOLE peut se dérouler en trois temps : initialisation, progression, confirmation. Quelques exemples d'actions à entreprendre dans cette chronologie :

10.1/ PREMIÈRE ÉTAPE : INITIALISATION (COURT TERME)

1. DIAGNOSTIC APPROFONDI DU CANTON DANS L'ORIENTATION DU *DÉVELOPPEMENT DURABLE**.

2. PARTICIPATION CITOYENNE :

- * Action 1. Déroulement d'un cycle de conférences - débats ayant comme sujet le *développement durable** et l'ECOLOPOLE (Orientations actuelles dans l'agriculture, *Écologie industrielle**, Formation dans les métiers de l'environnement et Tourisme dans les sites naturels protégés).
- * Action 2. Réalisation d'un Forum citoyen sur l'ECOLOPOLE.
- * Action 3. Création par consultation populaire des chartes ECOLOPOLE.
- * Action 4. Opération "fin des sacs plastique".

3. STRUCTURE OPÉRATIONELLE :

- * Action 1. Création de la structure ECOLOPOLE, laquelle deviendra l'instance qui pilotera le projet.
- * Action 2. Naissance de l'Observatoire du *développement durable**.
- * Action 3. Mise en place de la structure de conseil environnemental.
- * Action 4. Mise en place d'un système de management environnemental destiné aux collectivités territoriales.
- * Action 5. Organisation de voyages de découvertes d'expériences environnementales.
- * Action 6. Édition et distribution du Petit Livre Vert de l'Ecolopolitain.

4. AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE :

- * Action 1. Réflexions sur un premier laboratoire : premier lotissement écologique (le Landreau).
- * Action 2. Naissance de la Maison centrale de l'ECOLOPOLE.
- * Action 3. Mise en place de la première phase de la signalétique ECOLOPOLE.

5. AGRICULTURE :

- * Action 1. Analyse de l'état des lieux de la situation agricole cantonale (avec la Chambre d'Agriculture).
- * Action 2. Diagnostic des solutions au problème des déjections animales.
- * Action 3. Création d'un pôle d'agriculture biologique dans la Commune de Vendrennes.
- * Action 4. Installation d'un marché biologique pendant la semaine de l'agriculture biologique.
- * Action 5. Création d'une ferme-pilote pour promouvoir une agriculture multifonctionnelle et durable.

6.ENTREPRISE / INDUSTRIE :

- * Action 1. Diagnostic sur demande des industries du canton en terme d'*écologie industrielle**
- * Action2. Mise en place des premiers systèmes de management environnementaux : administrations, PME / PMI.
- * Action 3. Initialisation d'un parc industriel écologique (PIE) spécialisé dans le recyclage.

7.TOURISME :

- * Action 1. Élaboration d'un état des lieux du patrimoine culturel du canton.
- * Action 2. Lancement de l'aménagement de campings écologiques (terrain d'expérimentation des énergies renouvelables).
- * Action 3. Création d'un réseau cantonal labellisé de gîtes ruraux et tables d'hôtes existantes.

8.ÉDUCATION :

- * Action 1. Mise en place de la formation continue : Initiation aux métiers de l'environnement et au *développement durable**
- * Action 2. Établissement d'un programme de sensibilisation à l'environnement au niveau des scolaires.

10.2/ DEUXIÈME ÉTAPE : PROGRESSION (MOYEN TERME)

1.PARTICIPATION CITOYENNE :

- * Action 1. Réalisation d'un Forum d'évaluation de la première étape de l'ECOLOPOLE et définition des nouvelles priorités.
- * Action 2. Réalisation du premier Colloque international sur le *développement durable**

2.STRUCTURE OPÉRATIONELLE :

- * Action 1. Création et pilotage du label ECOLOPOLE.
- * Action 2. Fondation des sept Maisons de l'ECOLOPLE.

3.AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE :

- * Action 1. Matérialisation des portes et des frontières de l'ECOLOPOLE.
- * Action 2. Instauration d'une OPAH, ORAH ou PIG environnementale : programme de rénovation de l'habitat ayant un caractère écologique (isolation, toits solaires, géothermie...).
- * Action 3. Mise en place des PIE Écologiques.
- * Action 4 Réalisation d'une étude de faisabilité concernant le projet BEDZED.
- * Action 5. Aménagement de voies de transport multimodales.
- * Action 6. Mise en place des moyens de transport propres.
- * Action 7. Mise en place de la signalétique complète ECOLOPOLE.

4.AGRICULTURE :

- * Action 1. Aides au développement de filières alternatives.
- * Action 2. Aide à l'installation d'unités de traitement du lisier.
- * Action 3. Périodisation du marché biologique.

5.ENTREPRISE / INDUSTRIE :

- * Action 1. Communication nationale sur la filière écologique. Lancement de l'opération séduction des nouvelles entreprises dont le métier est lié à l'environnement

6.TOURISME :

- * Action 1. Lancement du concept du tourisme écologique et sportif.
- * Action 2. Mise en place de circuits de découverte patrimoniale et de sites naturels protégés.

10.3/ TROISIÈME ÉTAPE : CONFIRMATION (LONG TERME)

1.PARTICIPATION CITOYENNE :

- * Action 1. Forum d'évaluation de la deuxième étape de l'ECOLOPOLE et définition des nouvelles priorités.
- * Action 2. Institutionnalisation du Colloque International Annuel sur le *développement durable*.*.

2.AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE :

- * Action 1. Matérialisation des ceintures vertes autour des huit Communes.
- * Action 2. Pilotage des constructions de lotissements écologiques densifiés.

3.ENTREPRISE / INDUSTRIE :

- * Action 1. Développement de la filière hydrogène.
- * Action 2. Développement de la filière bois.

4.TOURISME :

- * Action 1. Communication nationale sur le concept tourisme sport-nature.

5.ÉDUCATION :

- * Action 1. Création d'un Centre de formation dans les métiers de l'environnement. Formations de niveau III et II (Licence, DEA, DESS, Master).
- * Action 2. Établissement de Centres de Recherche dans le domaine de l'environnement.

GLOSSAIRE

ADIVALOR : Agriculteurs, Distributeurs, Industriels pour la VALORisation des déchets agricoles.

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

Agenda 21 : C'est le programme d'actions à mettre en œuvre sur un territoire pour y réaliser un *développement durable**. Il intègre développement économique, social et culturel et prend en compte l'environnement et un urbanisme adapté : il lie les problématiques entre elles et est adapté aux particularités locales. L'Agenda 21 est le fait d'une équipe territoriale motivée et est le résultat d'une large consultation des habitants et des partenaires socio-économiques, qui permet d'enrichir la réflexion des responsables politiques.

Le but est d'associer les acteurs institutionnels et les associations à la production de l'Agenda 21, de sensibiliser les non-initiés au *développement durable**. Il s'agit aussi de chercher les moyens d'améliorer les conditions de vie et d'activités dans une zone délimitée et de considérer les problèmes à résoudre, sinon de façon globale en envisageant les répercussions de leur règlement sur la vie sociale, l'économie, l'écologie et l'environnement ainsi que la vie culturelle.

Le niveau local apparaît comme le seul à pouvoir garantir le minimum de transversalité. Les Communes ont la charge de résoudre à court terme des problèmes dont les solutions demandent une transformation profonde de l'économie et de la société (déchets, énergie, eau...).

En France, à peu près 150 collectivités locales ont adopté des Agendas 21.

Les objectifs à atteindre sont multiples : accès à l'information et participation des habitants à la vie de la cité, maîtrise de l'énergie et utilisations des énergies renouvelables et locales, transports alternatifs à la voiture, préservation de la ressource en eau, préservation du patrimoine naturel et des espaces verts, réduction des déchets et propreté des espaces publics, prévention des risques majeurs, aménagement urbain et rural, développement économique solidaire et respectueux de l'environnement, équité sociale et solidarité, éducation, sport et culture...

AMAP : Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne.

Amendement organique : Correspond aux matières fertilisantes composées principalement de combinaisons carbonées d'origine végétale, fermentées ou fermentescibles, destinées à l'entretien ou à la reconstitution du stock de la matière organique du sol (définition du décret n°80-478 de la loi du 1^{er} août 1905). La teneur en un des éléments fertilisants majeurs (N, azote ; P, potassium et K, potassium) pour les amendements organiques est inférieure à 3% (au-delà, on parle d'engrais).

Analyse de Cycle de Vie (ACV) : Évaluation des consommations d'énergie, des utilisations de matières premières, des rejets dans l'environnement sur la totalité du cycle de vie, c'est-à-dire pendant les phases de fabrication, de transformation, d'utilisation et de destruction.

Anoxie : Condition d'un milieu exempt d'oxygène. L'anoxie est la cause essentielle des troubles et de la mort provoquée par l'asphyxie.

BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service.

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif suite à une présomption ou un constat de pollution.

Biomasse : Ensemble des végétaux et des animaux, ainsi que des déchets organiques qui leurs sont associés.

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

CLER : Comité de Liaison des Energies Renouvelables.

Cogénération : Forme de valorisation énergétique, où l'énergie est utilisable simultanément sous deux formes : énergie calorifique (vapeur) et énergie mécanique (transformée en électricité). Les systèmes de cogénération couvrent des gammes de puissance allant de quelques dizaines de kW (micro-cogénération) à plusieurs dizaines de MW.

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement.

CTE : Contrat Territorial d'Exploitation. Le contrat territorial d'exploitation est un instrument conçu pour accompagner les agriculteurs qui s'engagent dans la mise en œuvre des systèmes de production rendant des services collectifs qui ne peuvent être totalement rémunérés par le marché et qui nécessitent une participation financière de la société en contrepartie des engagements pris. Ainsi, il faut élaborer un projet de *développement durable**, fondé sur un diagnostic global d'exploitation dans son territoire. L'État de son côté s'engage à soutenir financièrement cette démarche pendant au moins cinq ans.

Déchets ultimes : "est ultime..." au sens de la loi du 15 juillet 1975, modifiée par la loi du 13 juillet 1992, "... un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est pas susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux".

DEEE : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques. On entend par-là tous les composants, sous-ensembles et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut.

Développement durable : La définition communément retenue est celle donnée par le rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement de 1987, intitulé "Our common future", plus connu sous le nom de rapport Brundtland : "un développement qui s'efforce de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs".

DIB : Déchets Industriels Banals. Ils sont constitués par les catégories dénommées dans l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997, à savoir :

- Catégorie D : déchets commerciaux, déchets des activités de service, (hors emballages valorisables), certaines boues de stations d'épuration industrielles, déchets agro-alimentaires.
- Catégorie E : déchets peu évolutifs tels que les résidus de broyage automobile, les mâchefers d'usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), les boues, les poussières ayant un caractère minimal, et qui ne sont pas, par ailleurs, classés comme déchets industriels spéciaux (ou encore déchets dangereux).

DIS : Déchets Industriels Spéciaux.

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

Éco-conception : C'est l'intégration des aspects environnementaux dans la conception de produits. Il s'agit de prendre en compte les exigences environnementales sur le produit : réglementation, image de marque, etc., ainsi que les conséquences environnementales du produit : consommations de ressources, émissions atmosphériques, production de déchets, valorisation du produit en fin de vie, etc. Les exigences et les conséquences doivent être envisagées sur tout le cycle de vie du produit. Il s'agit d'obtenir une performance globale.

Cette démarche assure une utilisation efficace des ressources naturelles et la minimisation des impacts environnementaux ainsi qu'une mise en place harmonieuse de la politique environnementale de l'organisation. Même dans le cas où une réglementation n'est pas encore votée et appliquée, la plupart de ses contacts, clients, interlocuteurs de son réseau professionnel, ses fournisseurs et distributeurs, ses filiales, vont attendre d'une société qu'elle conçoive des produits qui anticipent les exigences des réglementations à venir. Rester dans une optique conservatrice de ses vieux procédés de production pour une industrie alors

que ses interlocuteurs se mettent en conformité avec la réglementation en adoptant des procédés plus adaptés est une attitude qui peut engendrer de sérieux problèmes de compétitivité et de perte de parts de marché. La méthodologie utilisée pour l'éco-conception est basée sur les *Analyses de Cycle de Vie**.

Écologie industrielle : "Dans le système industriel traditionnel, chaque opération de transformation, indépendamment des autres, consomme des matières premières, fournit des produits que l'on vend et des déchets que l'on stocke ; on doit remplacer cette méthode simpliste par un modèle plus intégré : un écosystème industriel(...). Un écosystème industriel pourrait fonctionner comme un écosystème biologique : les végétaux synthétisent des substances qui alimentent les animaux herbivores, lesquels sont mangés par des animaux carnivores, dont les déchets et les cadavres servent de nourriture à d'autres organismes. On ne parviendra naturellement jamais à établir un écosystème industriel parfait, mais les industriels et les consommateurs devront changer leurs habitudes s'ils veulent conserver ou améliorer leur niveau de vie, sans souffrir de la dégradation de l'environnement(...). Les concepts d'écologie industrielle doivent être connus des fonctionnaires, utilisés par eux, par les cadres de l'industrie et par les médias. Ils doivent être présentés à tous les citoyens, et guider la conduite des gouvernements et des industriels".

Cette citation est tirée de l'article de R. Frosch et N. Gallopoulos - respectivement vice-président de la Recherche et responsable de la Recherche sur les moteurs chez General Motors - paru dans la revue "Pour la science" de Novembre 1989, version française d'un article de "Scientific American".

Au cours des deux derniers siècles, le développement à l'échelle mondiale d'un système industriel de production et de consommation s'est traduit, à bien des égards, par des progrès impressionnants. Mais ce développement entraîne des conséquences moins réjouissantes, en particulier pour l'environnement. D'un côté, de nombreuses ressources s'épuisent, de l'autre, les déchets, souvent toxiques, s'accumulent. Actuellement, l'industrie - terme entendu au sens de l'ensemble des activités humaines - utilise les ressources matière / énergie "linéairement" depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la mise au rebut des produits. Dans un tel schéma, la nature est considérée à la base comme une source d'approvisionnement infinie et un réceptacle sans fond. Ce mode actuel de développement industriel ne peut se poursuivre indéfiniment.

L'écologie industrielle ou territoriale tente précisément d'offrir une alternative viable. D'une part, elle se base sur un concept rigoureux, celui de l'écologie scientifique, qui décrit et analyse le fonctionnement des systèmes vivants sur Terre, dont le système industriel peut être considéré comme un cas particulier. D'autre part, elle vise un objectif pratique : déterminer des stratégies concrètes et économiquement réalistes pour transformer le système industriel et le rendre viable à long terme. En d'autres termes, il faut "reboucler" ces flux de matière et d'énergie. Les unités de production agissent comme les organismes animaux ou végétaux dans la nature qui réutilisent les déchets des uns et des autres. La coopération entre industriels et collectivités publiques est la seule voie possible pour optimiser l'utilisation de toutes ces ressources.

Cette nouvelle pratique remet en cause l'approche sectorielle traditionnelle de production de biens et de services. Elle nécessite une coopération entre "producteurs" qui n'ont jamais eu l'habitude de travailler ensemble.

Cette nouvelle approche intéresse les sciences de l'ingénieur, la biologie, la géographie, l'économie et de nombreuses autres disciplines comme le droit, le commerce, la politique, la sociologie, l'ethnologie, la psychologie. Le terme d'"industriel" doit être pris au sens plus ancien d'activité humaine - sens qu'a gardé le terme anglais "industrial".

Depuis les années 1990, l'écologie industrielle connaît un développement rapide, aux États-Unis, en Europe et au Japon. Une trentaine d'applications concrètes, d'importance plus ou moins grandes, existent maintenant à travers le monde, accompagnées d'un grand nombre de recherches " académiques " sur ce sujet.

Cette approche est analysée et promue en France par l'entreprise " Écologie Industrielle Conseil". L'un de ses fondateurs, M. Suren ERKMAN, a publié un livre : "Vers une écologie industriel" (éd. Charles Léopold Mayer-Paris - 1998, édition augmentée en 2004) exposant les enjeux mondiaux de l'écologie industrielle, appelée aussi écologie territoriale, ou parfois écologie des activités économiques.

Électrolyse : Technique de dépollution basée sur l'isolement des polluants et utilisant l'électricité.

Empreinte écologique : C'est l'estimation de la superficie de la Terre nécessaire pour subvenir à nos besoins, selon notre mode de vie (nourriture, déplacements, logement, déchets...). Boire un verre de jus d'orange signifie avoir une terre cultivable, y ajouter de l'eau et des engrais, du travail humain et des machines, la

matière première et la main d'œuvre pour l'emballage, du combustible pour le transport, l'espace de stockage et de vente, le combustible pour se rendre au magasin, l'énergie pour traiter les déchets de la bouteille, *etc.* Tout cela a entamé les "stocks" de la Terre qu'il lui faudra un certain temps pour renouveler.

Endémique : Qui a une distribution géographique limitée.

Eutrophisation : Apport en excès de substances nutritives (nitrates et phosphates) dans un milieu aquatique pouvant entraîner la prolifération des végétaux aquatiques (fleur d'eau). Pour les décomposer, les bactéries aérobies augmentent leur consommation en oxygène qui vient à manquer et les bactéries anaérobies se développent en dégageant des substances toxiques : méthane, ammoniac, hydrogène sulfuré, toxines, *etc.* Toutes les mers, sauf les mers subarctiques, sont touchées par l'eutrophisation. Les teneurs en nitrate ont doublé, voire triplé dans la mer Noire et la mer d'Azov.

Faucarder : Retirer les excès de végétaux qui bordent les cours ou les plans d'eau et qui empêchent une bonne oxygénation du milieu.

FFOM : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères.

HQE : Haute Qualité Environnementale. Norme de construction.

HVB : Huile Végétale Brute issue du colza ou du tournesol principalement.

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Il s'agit d'installations fixes dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement (exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières...). L'exercice de ces activités, au-dessus d'un certain seuil, est soumis à des formalités particulières : selon les dangers qu'elle fait courir à l'environnement, l'installation doit être déclarée ou demander une autorisation au Préfet du département (définition du Code de l'environnement, Livre V, Titre I^{er}).

Lixiviat : Liquide chargé bactériologiquement et chimiquement par la dégradation des déchets lors de la circulation des eaux dans les déchets, contenu dans une décharge et ou extrait. (ADEME)

Macrophytes : Végétaux composés de nombreuses cellules. Désigne l'ensemble des plantes aquatiques macroscopiques. Tous les végétaux supérieurs sont des macrophytes.

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle.

ISO 14001 : La norme ISO 14 001 est une démarche volontaire des entreprises. Elle formalise les exigences minimales de chaque élément du système de management. Les éléments principaux de la norme sont présentés dans la norme d'une façon structurante.

Les référentiels de management :

- * Définition de la politique environnementale.
- * Planification (prendre la mesure du système).
- * Mise en œuvre et fonctionnement du système.
- * Contrôle permanent de l'efficacité du système et actions correctives.
- * Revue de la direction (remise en question périodique du système).

PADD : Plan d'Aménagement et de *Développement Durable* *.

Photochimique : Réaction chimique induite par l'action de la lumière.

PPNU : Produits Phytosanitaires Non Utilisés.

PVC : (PolyChlorure de Vinyle) Matière plastique utilisée pour la fabrication de feuilles, cartes de crédit, tubes films, châssis de fenêtres... Lors de sa combustion (incinération), le PVC génère de l'acide chlorhydrique, ce qui incite à en limiter l'utilisation.

Puissance-crête : Puissance délivrée par un module photovoltaïque sous un ensoleillement optimum de 1 kW/m² à 25°C (les performances sont fonction de la température). Unité : le watt (W, parfois écrit Wc).

Quatenaire : L'économie quaternaire est une "économie de l'être", qui "conditionne désormais l'économie de l'avoir et de la marchandise". Telle est l'essence du système productif en train de se mettre en place, sans que nous en ayons encore pleinement pris conscience. C'est dans cette "ingénierie du lien social", ces activités de services mutuels - éducation, santé, loisirs, information, environnement - et non pas dans les services marchands, que se trouvent les gisements de la croissance de demain. Mais l'économie officielle - en lévitation sur la réalité - est incapable de la reconnaître et donc de la mesurer. (Roger Sue, La Richesse des hommes. Vers l'économie quaternaire).

Réaction endothermique : Réaction chimique nécessitant une source d'énergie extérieure pour se produire.

Rémanence : Persistance d'un composé dans un milieu.

Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) : Document élaboré par les élus qui définit l'évolution de l'agglomération et les priorités en matière d'habitat, de commerce, de zones d'activité, de transports... Il succède au schéma directeur depuis la loi Solidarité et Renouvellement Urbain n°2000/1208 du 13 décembre 2000.

Site pollué : "C'est un site dont le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces pollutions sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, des fuites, des épandages de produits chimiques, accidentels ou non" (définition du Ministère en charge de l'Environnement).

SME : Système de Management Environnemental. Le système de management environnemental est un outil de gestion de l'entreprise et de la collectivité qui lui permet de s'organiser de manière à réduire et maîtriser ses impacts sur l'environnement. Il inscrit l'engagement d'amélioration environnementale de l'entreprise ou de la collectivité dans la durée en lui permettant de se perfectionner continuellement. Les normes ISO suivantes décrivent les SME :

- Les normes ISO 14 001 et ISO 14004, définissent les spécifications et lignes directrices pour l'utilisation et la mise en œuvre du SME.
- Les normes ISO 14010, ISO 14011 et ISO 14012 définissent les principes et procédures de l'audit environnemental, ainsi que les critères de qualification des auditeurs environnementaux.

Les principaux objectifs du SME sont de :

- Respecter la réglementation avec un dépassement des objectifs initiaux.
- Maîtriser les risques pour le site.
- Maîtriser les coûts déchets par des économies d'énergie et de matière première.
- Améliorer la performance du système de gestion avec l'introduction d'un nouvel angle critique.
- Se différencier par rapport à la concurrence.
- Valoriser l'image de l'entreprise.
- Communiquer de manière transparente vis-à-vis du personnel, des riverains, des clients, des assureurs,
- etc.

STEP : STation d'EPuration.

TEOM : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères.

TEP : Tonne Equivalent Pétrole. Pour simplifier les chiffres, les énergéticiens utilisent cette unité, plus facile à utiliser que le gigajoule. 1TEP = 42 gigajoules. Une tonne de pétrole dégage, par sa combustion, 1 TEP de chaleur.

Exemple : l'énergie dégagée par la combustion d' 1 tonne de houille est de 26 Gj. Cette tonne de houille vaut donc 0.619 TEP (soit 26Gj/42Gj).

Thermodynamique : Discipline de la physique qui étudie la transformation de l'énergie thermique en énergie mécanique et réciproquement. Cette science s'intéresse aux relations entre les composés et la quantité de chaleur que ces réactions mettent en jeu.

Torchère : une partie des gaz dégagés par les centres de compostage ou d'enfouissement peuvent être brûlés sur-place par une torchère. La transformation du biogaz en CO₂ par combustion en torchère avant relargage dans l'atmosphère constitue un moindre mal (le biogaz est 21 fois plus nocif que le CO₂). La valorisation énergétique du biogaz constitue un enjeu important en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Traitement aérobie : Traitement utilisant des micro-organismes en présence d'oxygène.

Traitement anaérobie : Traitement utilisant des micro-organismes en absence d'oxygène.

Watt crête : Puissance délivrée par un module photovoltaïque sous un ensoleillement optimum de 1 kW/m² à 25°C (les performances sont fonction de la température).

ZICO : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux : Site ayant un grand intérêt ornithologique, car hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire. Ces zones ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la Ligue pour la Protection des Oiseaux. Sur les 285 ZICO françaises, 110 comprennent de grand massifs forestiers dont la plupart correspond à des forêts domaniales ou de collectivités locales, gérées par ONF.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Les ZNIEFF, qui ont fait l'objet d'un inventaire scientifique national sous l'autorité du Museum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement, sont de deux types :

- les zones de type I : intérêt biologique remarquable.
- Les zones de type II : recouvrant les grands ensembles naturels.

Zone Ramsar : Zone protégée en application de la convention de Ramsar .Ce traité intergouvernemental, signé en 1971 à Ramsar (Iran) et ratifié par la France en 1986, est relatif aux zones humides d'importance internationale, comme habitats des oiseaux d'eau.

Annexe 1 : CHARTE DE L'ENVIRONNEMENT

Article 1 : Le peuple français proclame solennellement son attachement aux Droits de l'Homme et aux principes de la souveraineté nationale tels qu'ils ont été définis par la Déclaration de 1789, confirmée et complétée par le préambule de la Constitution de 1946, ainsi qu'aux droits et devoirs définis dans la Charte de l'environnement de 2003.

Article 2 :

Le peuple français,

- * considérant que les ressources et les équilibres naturels ont conditionné l'émergence de l'humanité,
- * que l'avenir et l'existence même de l'humanité sont indissociables de son milieu naturel,
- * que l'environnement est le patrimoine commun des êtres humains,
- * que l'homme exerce une influence croissante sur les conditions de la vie et sur sa propre évolution,
- * que la diversité biologique, l'épanouissement de la personne et le progrès des sociétés humaines sont affectés par certains modes de consommation ou de production et par l'exploitation excessive des ressources naturelles,
- * que la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la nation,
- * que, afin d'assurer un *développement durable**, les choix destinés à répondre aux besoins du présent ne doivent pas compromettre la capacité des générations futures et des autres peuples à satisfaire leurs propres besoins,

proclame :

- * Art. 1 : Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et favorable à sa santé.
- * Art. 2 : Toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement.
- * Art. 3 : Toute personne doit, dans les conditions définies par la loi, prévenir, ou à défaut, limiter les atteintes qu'elle est susceptible de porter à l'environnement.
- * Art. 4 : Toute personne doit contribuer à la réparation des dommages qu'elle cause à l'environnement, dans les conditions définies par la loi.
- * Art. 5 : Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution, à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin d'éviter la réalisation du dommage ainsi qu'à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques encourus.
- * Art. 6 : Les politiques publiques doivent promouvoir un *développement durable**. À cet effet, elles prennent en compte la protection et la mise en valeur de l'environnement et les concilient avec le développement économique et social.
- * Art. 7 : Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement.
- * Art. 8 : L'éducation et la formation à l'environnement doivent contribuer à l'exercice des droits et devoirs définis par la présente Charte.
- * Art. 9 : La recherche et l'innovation doivent apporter leur concours à la préservation et à la mise en valeur de l'environnement.
- * Art. 10 : La présente Charte de l'environnement inspire l'action européenne et internationale de la France.

Annexe 2 : INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

- 1 - Efficacité de l'appareil productif
 - 1.1 - Intensité et efficacité de l'utilisation des entrées (couplage / découplage)
 - 1.2 - Structure de l'appareil productif
 - 1.3 - Les produits et leurs impacts (couplage / découplage, consommation, dommages causés à l'environnement)
- 2 - Prélèvements et pollutions critiques
 - 2.1 - Les prélèvements de ressources critiques
 - 2.2 - Pollutions critiques et rejets de polluants rémanents
- 3 - Gestion patrimoniale
 - 3.1 - Patrimoine naturel critique (espèces, espaces, ressources)
 - 3.2 - Patrimoine humain (santé, formation, ouverture à d'autres cultures)
 - 3.3 - Patrimoine bâti, infrastructures et patrimoine culturel
 - 3.4 - Patrimoine administratif, institutionnel et juridique
- 4 - Répartition et inégalités spatiales
 - 4.1 - Capacité de charge et questions de densité (sur et sous-densité)
 - 4.2 - Polarisation et inégalités spatiales
 - 4.3 - Accès aux services, réseaux et mobilité, politique de réduction des inégalités spatiales
 - 4.4 - Consommation d'espaces sensibles
- 5 - Globalisation et gouvernance
 - 5.1 - Pressions sur les ressources et l'environnement du reste du monde
 - 5.2 - Relations économiques au reste du monde
 - 5.3 - Relations sociales et institutionnelles avec le reste du monde
- 6 - Accès aux revenus, services et patrimoines, inégalités et exclusions
 - 6.1 - Inégalités écologiques et exposition au risque
 - 6.2 - Inégalités de l'accès aux biens et services
 - 6.3 - Inégalités de revenus et exclusion
- 7 - Satisfaction, préférences, engagement, politiques et gouvernance
 - 7.1 - Préférences et insatisfactions déclarées
 - 7.2 - Comportements exprimant opposition ou désaffection
 - 7.3 - Engagement et participation de la société civile
 - 7.4 - Gouvernance, institutions et participation du public
- 8 - Principes de responsabilité et de précaution
 - 8.1 - Institutions et prise en compte du *développement durable** (importance accordée aux générations futures, placements et investissements de long terme)
 - 8.2 - Legs négatifs aux générations futures
 - 8.3 - Prévention, précaution et prise en compte du *développement durable**
- 9 - Résilience, adaptabilité, flexibilité, développement de la réactivité
 - 9.1 - Vulnérabilité et dépendance environnementale
 - 9.2 - Adaptabilité et flexibilité socioéconomiques et techniques
 - 9.3 - Gestion des risques et des crises