
Conseil général **LOIRE**



EN RHÔNE-ALPES

**Evaluation environnementale du plan départemental
d'élimination des déchets ménagers et assimilés pour
le département de la Loire**

Rapport Environnemental

mars 2009

SOMMAIRE

CHAPITRE 0 : AVANT PROPOS.....	5
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE L'ETUDE	6
1 PREAMBULE.....	6
1.1 <i>Le cadre juridique de l'évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets</i>	6
1.2 <i>La procédure d'évaluation environnementale</i>	6
1.2.1 Description.....	6
1.2.2 Élaboration d'un rapport environnemental.....	7
2 LE PERIMETRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	8
2.1 <i>Définition du territoire étudié</i>	8
2.2 <i>Définition des années de référence</i>	8
2.3 <i>Définition des déchets concernés</i>	8
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PERSPECTIVES DE SON EVOLUTION	9
3 DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES DE REFERENCE.....	9
3.1 <i>Pollution et qualité des milieux</i>	9
3.1.1 Gaz à effet de serre.....	9
3.1.2 Air.....	9
3.1.3 Eaux.....	10
3.1.4 Sols et sous-sols.....	10
3.2 <i>Ressources naturelles</i>	10
3.2.1 Ressources en matières premières.....	10
3.2.2 Ressources énergétiques.....	10
3.2.3 Ressources naturelles locales.....	10
3.3 <i>Risques sanitaires</i>	10
3.4 <i>Nuisances</i>	11
3.5 <i>Milieux naturels, sites et paysages</i>	11
3.5.1 Biodiversité et milieux naturels.....	11
3.5.2 Paysages.....	11
3.5.3 Patrimoine culturel.....	11
3.5.4 Risques naturels.....	11
4 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE CONCERNE	12
4.1 <i>Présentation du Département de la Loire</i>	12
4.2 <i>Etat initial de l'environnement du territoire</i>	12
4.2.1 Pollution et qualité des milieux.....	12
4.2.2 Les ressources naturelles.....	24
4.2.3 Les risques sanitaires.....	28
4.2.4 Les nuisances.....	29
4.2.5 Milieux naturels, sites et paysages.....	31
4.3 <i>Objectifs de référence</i>	35
4.3.1 Politiques ETAT-REGION.....	35
4.3.2 Politiques régionales et locales.....	35
4.4 <i>Récapitulatif des forces et faiblesses du territoire</i>	39

5	CARACTERISTIQUES DE LA GESTION INITIALE DES DECHETS ET DE SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	42
5.1.1	Prévention de la production des déchets.....	42
5.1.2	Collecte et transports.....	44
5.1.3	Valorisation.....	47
5.1.4	Traitement des résiduels.....	51
5.1.5	Les principaux enjeux sanitaires	53
5.1.6	Les nuisances	56
5.1.7	La dégradation des milieux naturels, sites et paysages.....	56
5.2	<i>Synthèse des effets de la gestion des déchets sur l'environnement</i>	57
6	DIAGNOSTIC INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	63
6.1	<i>Synthèse des enjeux</i>	63
6.2	<i>Choix d'indicateurs</i>	64
6.3	<i>Impact relatif de la gestion des déchets</i>	68
7	PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT	69
7.1	<i>Les hypothèses de l'analyse du scénario « alternative zéro »</i>	69
7.2	<i>Analyse quantitative du scénario « alternative zéro »</i>	70
CHAPITRE 3 : JUSTIFICATION DU CHOIX DU SCENARIO RETENU		71
8	DESCRIPTION DU SCENARIO	71
8.1	<i>Objectifs de gestion des déchets</i>	71
8.2	<i>Evolution des unités de traitement</i>	72
CHAPITRE 4 : EFFETS NOTABLES ET PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN		73
9	EFFETS NOTABLES ET PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN.....	73
9.1	<i>Les indicateurs environnementaux</i>	73
9.2	<i>La prévention de la production de déchets</i>	75
9.3	<i>La collecte et les transports</i>	76
9.4	<i>La valorisation</i>	76
9.4.1	La valorisation matière.....	76
9.4.2	La valorisation énergétique	77
9.4.3	La valorisation organique.....	77
9.5	<i>Le traitement des résiduels</i>	78
9.6	<i>Synthèse des enjeux environnementaux</i>	78
CHAPITRE 5 : MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES RETENUES.....		84
10	MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES GENERALES.....	84
10.1	<i>Vers une maîtrise des impacts de la collecte</i>	84
10.2	<i>Vers une certification ISO 14 001 de tous les sites de traitement des déchets</i>	84
10.3	<i>Vers l'utilisation des énergies renouvelables et la mise en œuvre d'une démarche HQE pour les nouvelles installations ou leur transformation</i>	85
10.4	<i>Vers la communication et la transparence autour des installations de traitement des déchets</i>	85
10.5	<i>Vers une limitation des nuisances des ISDND</i>	86
11	MESURES PARTICULIERES SUR LES EQUIPEMENTS A CREER	87
11.1	<i>Critères de localisation des équipements de traitement de déchets non dangereux</i> ...	87
11.2	<i>Mesures de limitation des nuisances des ISDND</i>	88
11.3	<i>Mesures particulières sur les déchèteries</i>	89
CHAPITRE 6 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL		90
12	PROPOSITION D'INDICATEURS DE SUIVI	90

13	PROPOSITION D'UN PROTOCOLE DE SUIVI	92
CHAPITRE 7 : DESCRIPTION DE LA MANIERE DONT L'EVALUATION A ETE		
MENEE.....		93
	BIBLIOGRAPHIE	95

SOMMAIRE DES ANNEXES

<i>CF ANNEXE N°1 :</i>	LISTE DES DECHARGES IDENTIFIEES EN 1990 (REMISE A JOUR EN 1995) SELON LES 3 CATEGORIES DE RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	23
<i>CF ANNEXE N°2 :</i>	LES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LA LOIRE, OBSERVATOIRE HELIOSE, MARS 2008	25
<i>CF ANNEXE N°3 :</i>	DONNEES SUR LES ESPACES NATURELS, JUIN 2008, DIREN RHONE-ALPES.....	31
<i>CF ANNEXE N°4 :</i>	LISTE DES ZPPAUP AU 12/12/2007, DRAC RHONE-ALPES.	34

Chapitre 0 : Avant propos

Le Conseil général de la Loire a engagé l'actualisation du PDEDMA de la Loire en 2007 en s'appuyant sur six groupes de travail :

- Prévention des déchets,
- Gestion des déchets d'assainissement,
- Collectivités et gestion des déchets,
- Grands projets et coopération interdépartementale,
- DIB,
- Evaluation environnementale.

Dans le cadre du groupe de travail « évaluation environnementale », et afin de répondre à la réglementation en vigueur¹, **le Conseil général de la Loire a confié l'évaluation environnementale du PDEDMA au cabinet INDDIGO.**

Cette mission d'évaluation environnementale s'inscrit dans un double objectif :

- alimenter les réflexions des groupes de travail et de la commission consultative sur les aspects environnementaux pour chacune des phases de l'actualisation du plan ;
- établir le rapport environnemental qui accompagne le Plan actualisé.

La mission s'est déroulée en quatre phases, pour aboutir à la rédaction du présent rapport environnemental et de son résumé non technique :

- Phase 1 : Evaluation environnementale de la politique actuelle de gestion des déchets (analyse de l'état initial de l'environnement),
- Phase 2 : Analyse comparative des incidences environnementales des projets de scénarii et justification du choix du scénario retenu,
- Phase 3 : Approfondissement des effets notables et probables du scénario retenu, définition des mesures envisagées pour éviter, réduire, ou compenser les conséquences dommageables et définition du dispositif de suivi environnemental du plan,
- Phase 4 : Rédaction du rapport environnemental et de son résumé non technique.

¹ Directive européenne n°2001/42/CE du 27 juin 2001 / Décrets n°2005-613 et n°2005-608 du 27 mai 2005 / Décret n°2005-1472 du 29 novembre 2005 / Article 5 de l'ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004 / Code de l'environnement notamment les articles L.122.4 à L.122.11, L.414.4, R 122-17 à R 122.24, R 414-19, R 414.21 / Circulaire du 12 avril 2006 / Circulaire du 25 juillet 2006

Chapitre 1 : Présentation de l'étude

1 PREAMBULE

La directive européenne n°2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalablement à leur adoption.

1.1 LE CADRE JURIDIQUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PLANS D'ELIMINATION DES DECHETS

Au niveau législatif, la transposition de la directive du 27 juin 2001 a été assurée par une ordonnance du 3 juin 2004 qui a modifié, d'une part, le Code de l'environnement (création des articles L. 122-4 à L. 122-11 et modification de l'article L. 414-4 relatif à Natura 2000) et, d'autre part, le Code de l'urbanisme et le Code général des collectivités territoriales.

Deux décrets ont été pris en application de cette ordonnance :

- le décret n°2005-613 du 27 mai 2005, codifié aux articles R. 122-17 à R. 122-24, R. 414-19 et R. 414-21 du Code de l'environnement ;
- le décret n°2005-608 du 27 mai 2005, codifié pour une part dans le Code de l'urbanisme et, pour une autre part, dans le Code général des collectivités territoriales, vise certains documents d'urbanisme. Il fait l'objet d'une circulaire d'application propre. Néanmoins, les principes énoncés à l'annexe III de la présente circulaire et relatifs aux avis donnés par le préfet sont applicables aux plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

La circulaire de la Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable, en date du 12 avril 2006, précise les dispositions de ces articles.

1.2 LA PROCEDURE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.2.1 DESCRIPTION

L'évaluation environnementale ne constitue pas une procédure autonome, elle s'intègre pleinement à l'élaboration, la révision ou l'actualisation d'un plan d'élimination des déchets.

Les grandes étapes de la démarche sont les mêmes que celles qui prévalent pour l'élaboration ou la révision du Plan.

L'évaluation environnementale comprend ainsi :

- la réalisation d'un rapport environnemental par l'organisme responsable du plan. Ce rapport a pour objet d'identifier, de décrire et d'évaluer les incidences probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement ;

- la réalisation de consultations avant l'adoption du plan. Elles sont de plusieurs ordres :
 - ✓ au début de l'élaboration du rapport environnemental, l'organisme responsable du plan consulte, en tant que de besoin, une autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement sur le degré de précision des informations que contiendra le rapport environnemental ;
 - ✓ l'autorité environnementale est ensuite systématiquement consultée pour donner son avis sur le rapport environnemental et le projet de plan ;
 - ✓ la procédure de consultation suit celle du plan : CODERST, départements voisins, ...puis enquête publique ;
 - ✓ sitôt après l'adoption du plan, une information du public sur la décision prise et sur la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations.

1.2.2 ÉLABORATION D'UN RAPPORT ENVIRONNEMENTAL

L'évaluation environnementale comporte l'établissement d'un rapport qui identifie, décrit et évalue les effets que peut avoir la mise en œuvre d'un plan d'élimination des déchets sur l'environnement.

Il ressort notamment de l'article L. 122-6 du Code de l'environnement que le rapport environnemental est un document distinct du plan qu'il évalue.

Par ailleurs, ce rapport comprend un résumé non technique conformément au 6° de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement.

2 LE PERIMETRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le périmètre de l'évaluation environnementale a été validé lors des réunions de travail du 6 mars et du 11 avril 2008.

2.1 DEFINITION DU TERRITOIRE ETUDIE

L'actualisation du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés a été envisagée pour l'ensemble du territoire de la Loire, ainsi que de deux syndicats interdépartementaux :

- la partie Rhône du SYMOLY,
- la commune de Malvalette, située en Haute-Loire.

L'analyse environnementale sera donc effectuée sur ce même périmètre.

2.2 DEFINITION DES ANNEES DE REFERENCE

Les années de référence de l'étude de la gestion des déchets seront celles définies dans l'actualisation du plan. Ainsi :

- la gestion actuelle est étudiée sur l'année 2006 ;
- les prospectives à 5 ans et 10 ans ont été définies à partir de l'approbation du Plan, soit 2014 et 2019.

2.3 DEFINITION DES DECHETS CONCERNES

Les déchets traités lors de l'actualisation du plan sont les mêmes que ceux étudiés dans le plan de 2002.

Pour réaliser l'évaluation environnementale de la gestion des déchets, il est nécessaire de bien connaître les flux des déchets étudiés (notamment pour l'impact du transport, ...). Or, parmi les déchets abordés dans le plan, certains d'entre eux ne pourront pas être pris en compte du fait des incertitudes sur leur gisement ou leur devenir. Il s'agit des DIB (données de 1996 / utilisation du ratio national de 15% des OM) et des déchets du BTP. Cependant, l'impact des DIB reçus en centre de traitement a été intégré, mais pas l'impact des DIB valorisés, à défaut de données.

Pour mémoire, l'impact des déchets d'assainissement est pris en compte dans le plan actualisé .

Chapitre 2 : Analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution

3 DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES DE REFERENCE

L'objectif de cette partie est d'identifier les dimensions environnementales qui vont être concernées par la gestion des déchets de manière positive ou négative. Les différentes étapes de prévention, de collecte, de transport et de traitement vont influencer sur l'environnement de différentes manières selon les performances techniques et les moyens mis en œuvre. La portée des effets environnementaux peut être locale ou globale.

Conformément au **guide de l'évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets élaboré par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie en 2006**, l'évaluation est abordée selon 5 dimensions :

- La pollution et la qualité des milieux : gaz à effet de serre, air, eaux et sols ;
- Les ressources naturelles : ressources énergétiques et occupations du sol ;
- Les risques sanitaires ;
- Les nuisances : bruit, trafic, odeurs et nuisances visuelles ;
- Les milieux naturels, sites et paysages : biodiversité, paysages, patrimoine culturel.

L'état initial de l'environnement du département **n'est pas un inventaire exhaustif et détaillé** de l'environnement, **son but étant d'identifier les enjeux environnementaux en rapport avec la gestion des déchets.**

3.1 POLLUTION ET QUALITE DES MILIEUX

3.1.1 GAZ A EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre (le méthane CH₄, le dioxyde de carbone CO₂, le protoxyde d'azote N₂O, les chlorofluorocarbones CFC) sont émis lors de la collecte, du transport et du traitement et élimination des déchets (déchets spécifiques pour l'émission des CFC).

En contrepartie, des émissions peuvent être évitées grâce à la valorisation sous forme de matière ou d'énergie, la prévention de la production de déchets ou la limitation des transports des déchets.

3.1.2 AIR

Les différentes étapes de la gestion des déchets peuvent apporter des contributions positives ou négatives à la qualité de l'air. Les principaux polluants liés à la gestion des déchets sont les suivants :

- les particules solides,
- les gaz précurseurs d'acidification (NO_x, SO₂, HCl, ...),
- les composés organiques volatils (COV) et autres participants à la pollution photochimique,
- les éléments traces métalliques,

- les bio-aérosols,
- les dioxines.

Le transport des déchets peut contribuer notamment à la pollution à l'ozone. En effet, les transports génèrent des gaz qui, liés à l'ensoleillement (donc majoritairement en période estivale) vont transformer de l'oxygène en ozone. L'ozone va toucher principalement les personnes dites sensibles : enfants, personnes âgées, asthmatiques et insuffisants respiratoires. Les effets sur la santé varient selon le niveau et la durée d'exposition et le volume d'air inhalé et comportent plusieurs manifestations possibles : toux, inconfort thoracique, gêne douloureuse en cas d'inspiration profonde, mais aussi essoufflement, irritation nasale, oculaire et de la gorge.

3.1.3 EAUX

Si les prescriptions réglementaires ne sont pas respectées, la gestion des déchets peut entraîner une pollution des eaux par :

- pollution directe issue de centre de traitement ou d'épandage de déchets ;
- pollution après transfert via les sols après épandage de déchets.

3.1.4 SOLS ET SOUS-SOLS

Si les prescriptions réglementaires ne sont pas respectées, la gestion des déchets peut impacter la qualité des sols par l'amélioration ou la dégradation de la qualité des sols liée au retour au sol de déchets organiques par exemple.

3.2 RESSOURCES NATURELLES

3.2.1 RESSOURCES EN MATIÈRES PREMIÈRES

Les impacts concernent essentiellement **l'économie de ressources** en matières premières permise par les valorisations. Le type de matières premières économisées va dépendre du type de matériaux recyclés et de la nature des substitutions que permettra ce recyclage. La Loire n'est pas directement touchée par l'économie de matières premières ; c'est l'économie globale qui est touchée (exemple : récupération d'aluminium rentrant dans la fabrication de nouveaux produits à base d'aluminium).

3.2.2 RESSOURCES ÉNERGETIQUES

Les principaux impacts sont la **consommation de carburants** lors de la collecte et du transport et **l'économie des ressources en énergie** grâce au recyclage et à la valorisation énergétique dans les opérations de traitement.

3.2.3 RESSOURCES NATURELLES LOCALES

Les ressources locales concernées sont : l'espace (occupation à long terme de terrain), les sols agricoles qui sont à considérer comme une ressource non renouvelable et autres ressources spécifiques au territoire concerné.

3.3 RISQUES SANITAIRES

Les travailleurs de la collecte et du traitement, ainsi que les populations riveraines sont susceptibles d'être exposés à diverses substances dangereuses pouvant induire des risques sanitaires.

Les équipements de traitement des déchets peuvent être à l'origine de :

- la prolifération d'animaux (rongeurs, oiseaux, insectes) au niveau des centres de transfert, centres de tri, plates-formes de compostage...,
- d'émissions atmosphériques (CO₂, CO, NO_x, COV, particules...) par les véhicules de transport et les engins utilisés au sein des installations de traitement,
- des pollutions des eaux et/ou du sol par des effluents non contrôlés (lixiviats, ...).

3.4 NUISANCES

Les nuisances liées à la gestion des déchets sont principalement le bruit, les odeurs, le trafic routier et les nuisances visuelles. Elles concernent les populations riveraines et en partie le personnel de la collecte et du traitement des déchets.

3.5 MILIEUX NATURELS, SITES ET PAYSAGES

3.5.1 BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

La gestion des déchets peut avoir un impact sur la biodiversité par la création d'équipements consommateurs d'espace ou par l'épandage de déchets dans les milieux sensibles et les espaces d'intérêt biologique (parcs, massifs forestiers, zones humides, ZNIEFF, Natura 2000,...).

3.5.2 PAYSAGES

Le paysage est susceptible d'être dégradé par différents acteurs de la filière d'élimination des déchets.

Les bâtiments industriels (centre de tri, incinérateur, quai de transfert,...), les installations de stockage ou encore les dépôts sauvages sont responsables de cet impact. La lutte contre les dépôts sauvages permet de limiter l'impact sur le paysage.

3.5.3 PATRIMOINE CULTUREL

Les effets sur le patrimoine sont essentiellement liés à la réalisation d'équipements dont l'aspect architectural ou la vocation peut être considéré comme difficilement compatible avec le patrimoine local.

3.5.4 RISQUES NATURELS

Les incendies peuvent être induits par les dépôts de déchets et les inondations peuvent augmenter la dispersion de polluants dans les eaux. Ces risques ne sont pas pris en compte dans l'évaluation environnementale car cette problématique est considérée lors de chaque dossier de demande d'autorisation d'exploiter et le suivi des installations classées pour la protection de l'environnement.

4 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE CONCERNE

4.1 PRESENTATION DU DEPARTEMENT DE LA LOIRE

Le département de la Loire accueille 741 269 habitants sur un territoire de près de 4773 km², soit une densité de population de 155 hab./km² (INSEE - population légale au 1 janvier 2009 – année 2006).

La population est inégalement répartie sur le territoire puisqu'elle se concentre principalement sur l'agglomération de Saint-Etienne et dans une moindre mesure sur celles de Roanne et Montbrison. La population est répartie sur 327 communes.

Le département se situe à la frange Ouest de la région Rhône-Alpes.

La Loire se distingue par la diversité de ses panoramas (plaines, plateaux, montagnes, landes, ...) et les contrastes de relief sont marqués (de 140 m dans la vallée du Rhône à 1634 m dans les monts du Forez).

L'emploi dans le domaine de l'environnement (données issues du fichier de la statistique annuelle des établissements affiliés à l'UNEDIC) représentait 555 personnes en 2006, soit 0,29% de l'ensemble des emplois. La comptabilisation a été réalisée à partir des codes NAF suivants :

- 900A : Collecte et traitement des eaux usées
- 900B : Enlèvement et traitement des ordures ménagères
- 900C : Elimination et traitement des autres déchets
- 900E : Traitements des autres déchets solides
- 900G : Voirie, dépollution et activités similaires

Ainsi, ces données ne couvrent qu'une partie des emplois liés à l'environnement. Ne sont pas pris en compte par exemple : l'ingénierie, les activités d'études techniques et de recherche-développement, les activités de contrôles et analyses techniques, les activités associatives liées à la protection de l'environnement et à la prévention des pollutions, les postes des individus chargés des questions environnement au sein d'entreprises dont l'activité n'est pas liée à l'environnement, ...

4.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU TERRITOIRE

4.2.1 POLLUTION ET QUALITE DES MILIEUX

4.2.1.1 Gaz à effet de serre

Le protocole de Kyoto mentionne 6 gaz à effet de serre dus à l'activité humaine : le gaz carbonique (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), les hydrofluorocarbones ou HFC, les hydrocarbures perfluorés ou PFC, l'hexafluorure de soufre ou SF₆.

Plutôt que de mesurer les émissions de chaque gaz, on utilise une unité commune : l'équivalent CO₂ ou l'équivalent carbone. Les émissions peuvent être indifféremment exprimées en équivalent CO₂ ou carbone (poids moléculaire différent) et c'est sous la forme d'équivalent CO₂ que le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique) publie : c'est la forme retenue pour ce rapport. L'équivalent CO₂ est aussi appelé Potentiel de Réchauffement Global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le Potentiel de Réchauffement Global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO₂ qui produirait un impact équivalent sur

l'effet de serre. Par exemple, pour le méthane, le PRG est de 21, ce qui signifie qu'il a un pouvoir de réchauffement 21 fois supérieur au dioxyde de carbone (pour une même quantité de carbone).

Pouvoirs de réchauffement global (PRG) des gaz à effet de serre (GES) pris en compte par le protocole de Kyoto		Durée de vie (an)
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1	50-200
Méthane (CH ₄)	21	12+ ou -3
Oxyde nitreux (N ₂ O)	310	120 ans
Hydrocarbures perfluorés (PFC)	6 500 à 9 200	Supérieur à 50 000 ans
Hydrofluorocarbones (HFC)	140 à 11 700	De 1 à 50 ans pour les HFC32, 125, 134a, 143a et 152a)
Hexafluorure de soufre	23 900	3 200

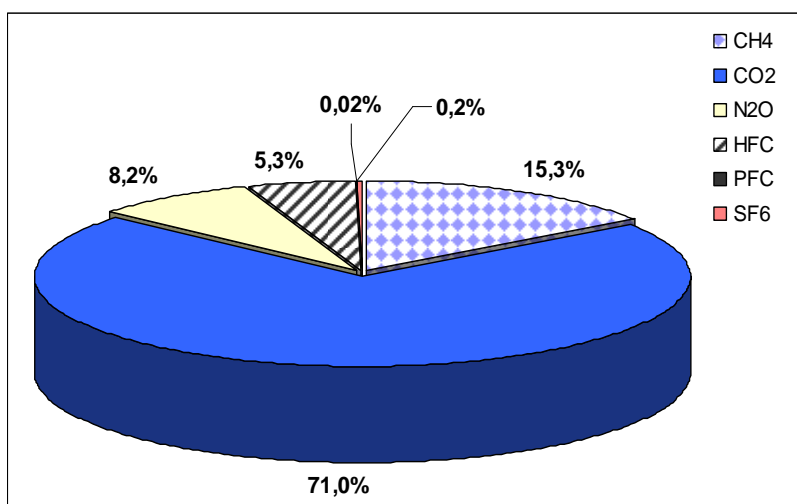
Source : CITEPA

Si le PRG est un facteur multiplicateur, le CITEPA « mesure » le PRG en tonne équivalent CO₂ (T équivalent CO₂) par habitant ou en millions de tonnes équivalent CO₂ (T équivalent CO₂) à l'échelle d'un territoire.

**Figure 1 : Les gaz à effet de serre dans la Loire
(source CITEPA 2000)**

Ainsi, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sur le département sont d'environ 6 000 KTeqCO₂/an² dont la plus grande part provient des émissions de CO₂, N₂O et CH₄.

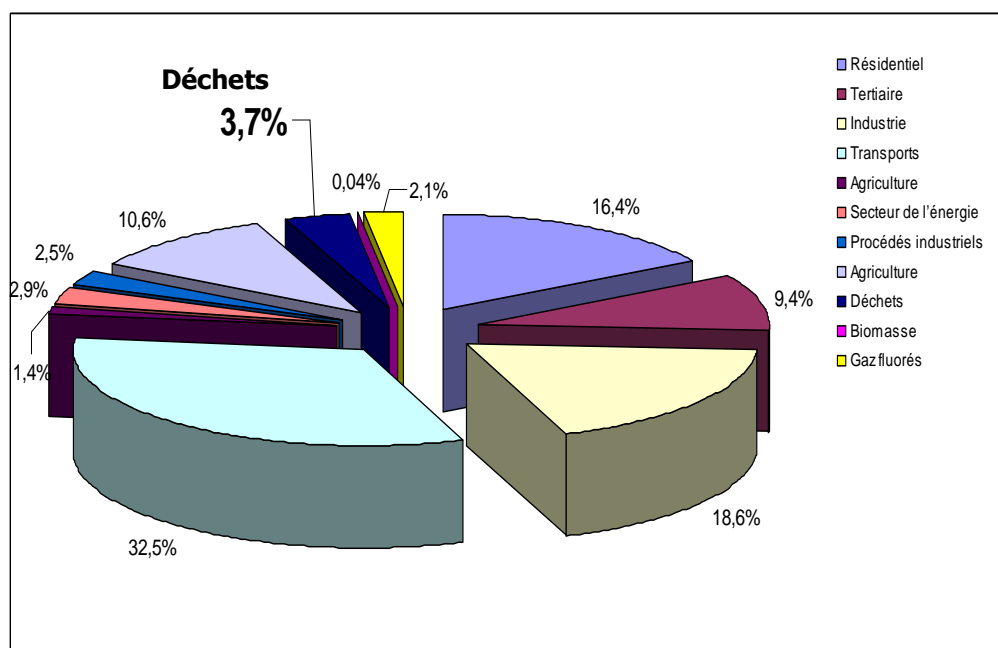
La Loire se situe au 3^{ème} rang des départements de la région Rhône-Alpes sur le plan des émissions de gaz à effet de serre derrière le Rhône et l'Isère.



² Donnée CITEPA : Inventaire départemental des émissions atmosphériques mis à jour le 11/02/2005. Les données départementales sont de l'année 2000.

La répartition des émissions totales de gaz à effet de serre en région Rhône-Alpes (données départementales non fournies) en 2002 était la suivante :

Figure 2 :
(source Bilan énergétique et bilan des émissions de GES en Rhône-Alpes, Rhônealpes Energie Environnement - 2006)



4.2.1.2 Air

Nos données proviennent du rapport annuel 2006 de l'association AMPASEL³.

La Loire possède, en 2006, 8 stations de mesure permanente de la qualité de l'air gérées par l'association AMPASEL :

- 5 stations urbaines :
 - ✓ Coubertin,
 - ✓ Firminy,
 - ✓ Roanne,
 - ✓ Saint-Chamond,
 - ✓ Saint-Etienne Sud ;
- 2 stations en milieu « proximité automobile » :
 - ✓ Saint-Etienne – Rond-point,
 - ✓ Rive de Gier ;
- 1 station à proximité d'un site industriel : Veauche.

A celles-ci s'ajoutent deux stations mobiles permettant à l'association de réaliser des études sur des sites particuliers. Il n'existe pas de stations en milieu rural. Des réflexions sont en cours.

³ AMPASEL, Association de Mesure de la Pollution Atmosphérique de Saint-Etienne et du département de la Loire, est une des 38 associations de surveillance de la qualité de l'air en France dont 6 pour la région Rhône-Alpes, agréées par l'Etat.

Tableau 1 : Bilan des mesures de l'année 2006 dans la Loire (Source : rapport annuel 2006 - AMPASEL)

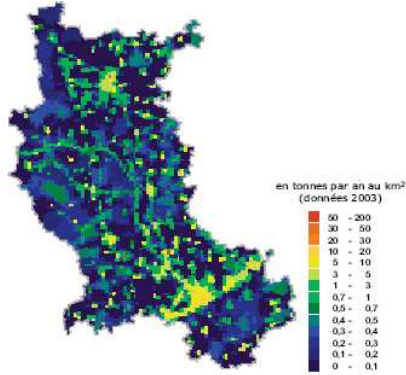
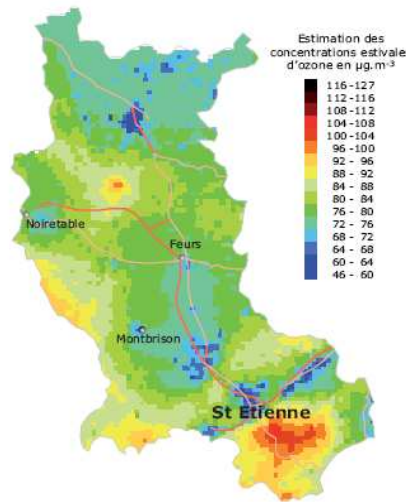
Polluants atmosphériques	Répartition sectorielle de la pollution	Objectifs de qualité [§]	Moyenne annuelle		Emissions sur le territoire (données 2003)
			Moyenne de proximité ^{**}	Moyenne de fond ^{††}	
SO ₂ Dioxyde de soufre	48% industrie 42 % résidentiel, tertiaire, artisanat 8% transport routier 2% autres sources mobiles	50 µg/m ³ (20 µg/m ³ pour les écosystèmes)	2 µg/m ³	2 µg/m ³	
NOx Les oxydes d'azote	55 % transport routier 14% agriculture, sylviculture 12 % résidentiel, tertiaire, artisanat 12% autres sources mobiles 7% industrie	48 µg/m ³	29 µg/m ³	37 µg/m ³	

[§] Les objectifs de qualité sont définis par décrets et arrêtés ministériels.

^{**} N'intègre que les données de stations situées à proximité automobile ou industrielle

^{††} Prend en compte uniquement les données de sites urbains et péri-urbains. Les sites ruraux sont également considérés comme sites de fond pour les statistiques sur l'ozone.

CHAPITRE 2 :
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PERSPECTIVES DE SON EVOLUTION

Polluants atmosphériques	Répartition sectorielle de la pollution	Objectifs de qualité	Moyenne annuelle		Emissions sur le territoire (données 2003)
			Moyenne de proximité	Moyenne de fond	
PM Particules en Suspension	37 % résidentiel, tertiaire, artisanat 25% industrie 15% agriculture, sylviculture 14% transport routier 9% autres sources mobiles	PM10 : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2,5 : _ (pas de réglementation pour le moment)	PM10 : 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2,5 : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10 : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -	 <p>en tonnes par an au km² (données 2003)</p>
O3 Ozone	Photochimique	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures / dépassement maxi de 25 jours/an	-	49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ concentration moyenne annuelle du même ordre de grandeur que l'agglo. lyonnaise Dépassement à 40 reprises sur l'une des stations	 <p>Estimation des concentrations estivales d'ozone en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$</p>

Le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux lourds ne sont mesurés que sur une station dans la Loire (site urbain de l'agglomération de St-Etienne).

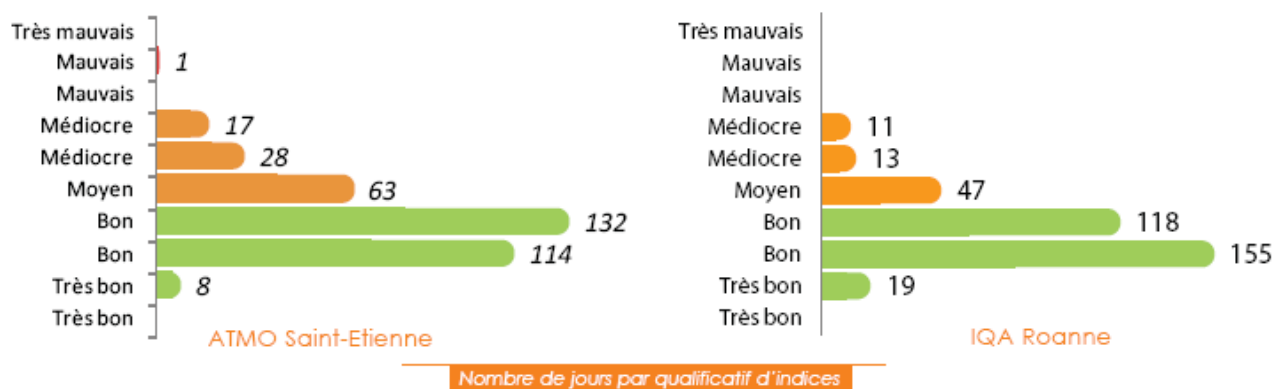
Les indices ATMO (agglomération de plus de 100 000 habitants) et IQA (agglomération de moins de 100 000 habitants) caractérisent le niveau moyen de pollution auquel est exposée la population. Ils sont calculés à partir des concentrations mesurées de PM10, NO2, SO2 et Ozone

L'observation de l'ozone en 2006 confirme l'augmentation régulière de ce polluant sur le département de la Loire depuis 6 ans. Cette augmentation est de 6% sur les 5 dernières années.

Les indices de qualité de l'air ont été globalement bons en 2006 sur les agglomérations de Saint-Etienne et Roanne.

Le seuil réglementaire de 200 µg/m³ pour le NO2 a été franchi le 15 décembre sur St-Etienne, ceci essentiellement du fait de la densité du trafic. Le seuil réglementaire journalier des PM10 (80 µg/m³) a été dépassé, quant à lui, à 2 reprises. Cependant, l'ozone est responsable de la majeure partie des journées polluées avec 5 jours durant lesquels le seuil réglementaire de 180 µg/m³ a été franchi.

Figure 3 : Bilan des indices ATMO de St-Etienne et IQA de Roanne
(Source : Bilan de l'année 2006, AMPASEL)



En 2005 – 2006, une étude spécifique a été menée pour la surveillance des zones rurales. Un site de mesures a été implanté sur la commune de Pélussin (zone Est du massif du Pilat). Les concentrations en polluants primaires (NOx, SO2, PM10) sont faibles. Les niveaux enregistrés sont néanmoins plus élevés et variables que d'autres sites ruraux. Pour l'ozone, l'évolution des concentrations est caractéristique d'un site rural avec des niveaux moyens significativement plus élevés que dans des zones urbaines. Cette zone rurale est influençable par la zone fortement urbanisée et industrialisée du lyonnais dont elle est mitoyenne.

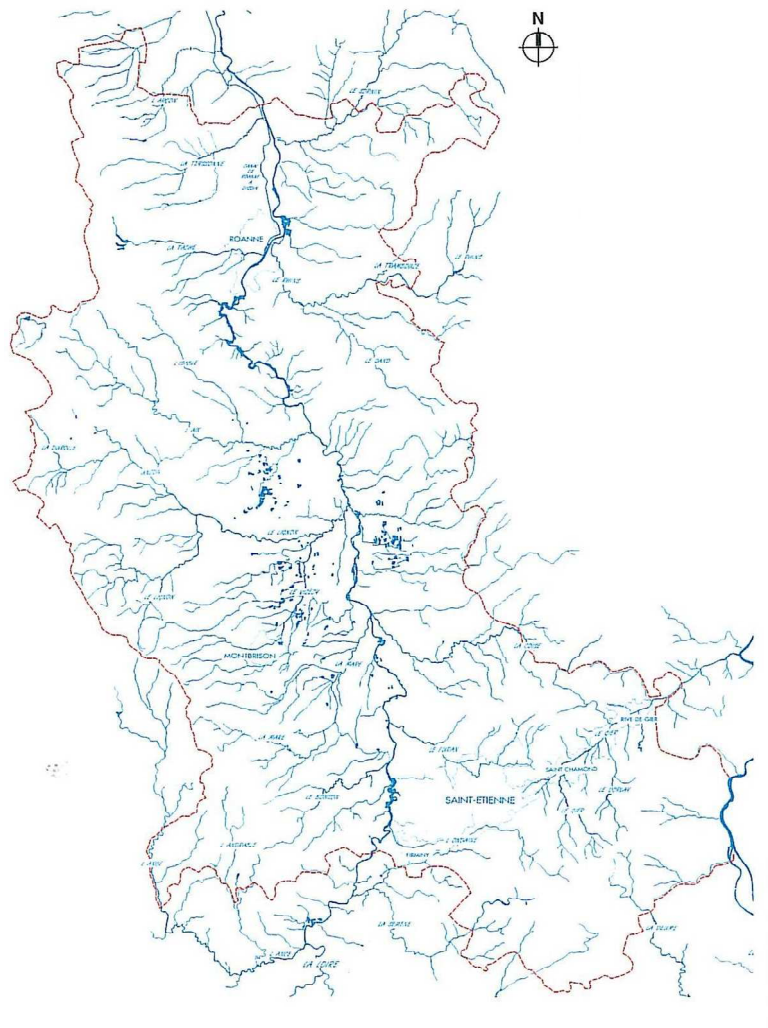
Les stations mises en place sur les contreforts du Massif Central ont montré que les seuils réglementaires de l'ozone ont été respectés.

4.2.1.3 Eaux

❖ **Présentation du réseau hydrographique**

Le département se caractérise par un réseau hydrographique très important avec 3000 Km de cours d'eau et 1500 ha d'étangs (350 étangs).

Figure 4 : Le réseau hydrographique de la Loire (source : Atlas des paysages de la Loire)



❖ **La qualité de l'eau**

Depuis de nombreuses années, le Conseil général de la Loire et différents acteurs⁷ mutualisent les réseaux de mesure de la qualité des eaux et des rivières en constituant le « réseau départemental de suivi de la qualité des eaux de rivières de la Loire ». Ainsi, 97 stations de mesures sont suivies.

La qualité de l'eau des cours d'eau pour chaque altération est ainsi périodiquement évaluée grâce à la méthode du SEQ-Eaux (Système d'Évaluation de la Qualité des Eaux superficielles). Cette approche propose

⁷ Agence de l'eau Loire-Bretagne, Agence de l'eau Méditerranée – Corse, DIREN, DDASS, DRIRE, DDE, DDAF, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, syndicats, ...

d'évaluer l'altération des eaux (concentrations des polluants) et de la retranscrire par 5 classes de qualité (code couleur) et un indice variant de 1 à 100 selon le tableau suivant :

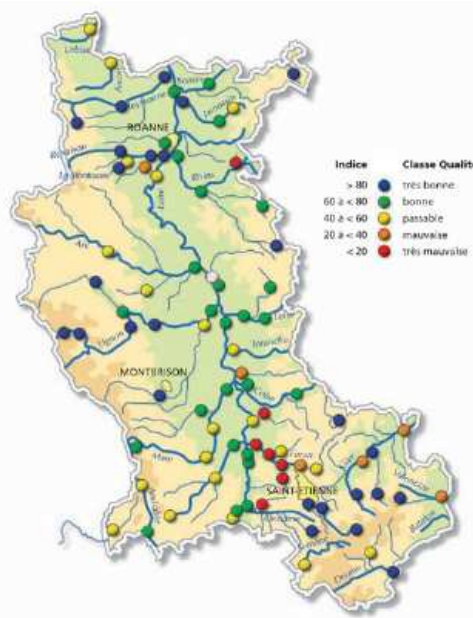
	Bleu	vert	jaune	orangé	rouge
Indice /100	80	60	40	20	
Altération Minéralisation					
Conductivité (mS/cm)	2500	3000	3500	4000	
Altération Matières organiques et oxydables					
O ₂ (mg/l)	8	6	4	3	
SatO ₂ (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg/l)	3	6	10	25	
COD (mg/l)	5	7	10	15	
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,5	1,5	4	8	
NKJ (mg/l)	1	2	4	6	
Altération Matières azotées hors nitrate					
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,1	0,5	2,0	5	
NKJ (mg/l)	1	2	4	10	
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,03	0,1	0,5	1	
Altération Nitrates					
NO ₃ ⁻ (mg/l)	2	10	25	50	
Altération Matières Phosphorées					
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,1	0,5	1	2	
Pt (mg/l)	0,05	0,2	0,5	1	
Altération Particules en suspension					
MES (mg/l)	25	50	100	150	
Altération température					
T° (°C)	21,5	23,5	25	28	
Altération Acidification					
pH (min max)	6,5 8,2	6 8,5	5,5 9	4,5 10	<4,5 >10
Altération Phytoplancton					
Chloro <u>a</u> + phéo. (? g/l)	10	60	120	240	

Les cartes suivantes, issues du document synthétique « Réseau de suivi des rivières de la Loire 2006 », présentent la concentration de différents polluants dans les eaux brutes du département.

Les matières organiques oxydables :

Elles sont principalement d'origine humaine de par le rejet d'eaux usées, les industries, les apports agricoles, mais aussi d'origine naturelle avec la présence de substances humiques. Elles peuvent être à l'origine d'une baisse de l'oxygène.

Le nombre de stations classées en très bonne qualité a augmenté par rapport à l'année précédente. Il existe une différence entre les affluents rive gauche de la Loire et les affluents rive droite. Ainsi, les foyers polluants du Furan et de la Trambouze ressortent nettement avec des qualités mauvaise à très mauvaise. D'importants travaux d'assainissement sont prévus pour améliorer cette qualité des eaux.



Les nitrates :

Une forte concentration en nitrates peut entraîner le développement d'algues. Ils sont principalement d'origine agricole, mais aussi industrielle et provenant de rejets domestiques.

L'ensemble du territoire semble faire l'objet de rejets diffus en nitrates d'origine agricole et domestique. Rive gauche et rive droite s'opposent.

Les qualités d'eau les plus dégradées sont localisées sur les secteurs de la Coise et du Furan.

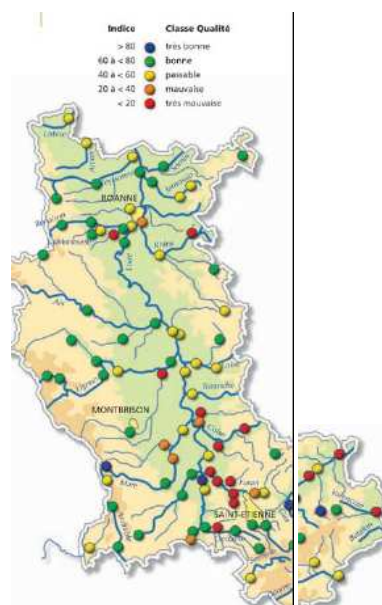
50 % des stations sont en classe verte (bonne qualité) et 40% sont en classe jaune (qualité moyenne).



Les matières phosphorées :

Le phosphore est le principal responsable de la prolifération d'algues. Ils peuvent provenir d'engrais, détergents, ...

En 2006, une amélioration globale significative a été observée. Elle marque un retour à un niveau de qualité comparable à 2002 après une période défavorable 2003-2005 (période de faibles débits).

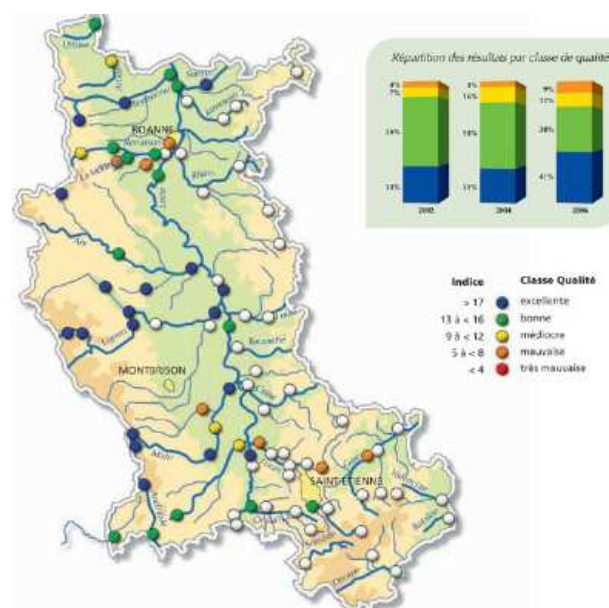


L'indice Biologique Normalisé (IBGN) :

Cet indice est estimé à partir de la faune macro-invertébrée présente dans les cours d'eau. Il donne une appréciation globale de la qualité du milieu : habitat physique, débit, physico-chimie de l'eau, ...

Les études ont été menées sur les affluents rive gauche de la Loire (années 2002, 2004, 2006).

Les résultats de 2006 montrent une baisse globale de la qualité. Cependant, ce résultat est à pondérer du fait que de nouvelles stations ont été intégrées au réseau sur des milieux perturbés sur les 3 dernières années.



❖ **La ressource en eau potable**

Du fait du contexte géologique de la Loire, 72% de l'eau potable provient d'eaux superficielles, tandis que 28% provient d'eaux souterraines. Les sources d'eau potable sont très nombreuses mais de faibles volumes. C'est pourquoi, 56% de l'eau potable superficielle proviennent de retenues de barrages alimentés par des cours d'eau et concernent 60% de la population.

Pour les eaux souterraines, seule la nappe de la Loire représente un aquifère de volume important. Elle est cependant très vulnérable aux pollutions véhiculées par la Loire.

En 2003, la production d'eau potable était d'environ 62 millions de m³ par an ; tandis que la consommation était d'environ 45 millions de m³ par an.

Les prélèvements pour l'activité agricole représenteraient en moyenne 20 millions de m³ par an, soit environ 25% des prélèvements totaux en eau (moyenne sur les années 2003 à 2005). Les prélèvements pour l'activité industrielle représenteraient, quant à eux, environ 6,8 millions de m³ par an, soit environ 10% des prélèvements totaux en eau.

Du fait du contexte hydrogéologique, la disponibilité de la ressource est vulnérable et il existe des conflits d'usage (particuliers, industriels, agriculteurs, ...). Cependant, les seuls secteurs actuellement en déficit quantitatif sont le Nord-Ouest du périmètre (syndicats de la Bombarde) et Sud-Est du Pilat.

La production et/ou distribution de l'eau potable est assurée par 155 collectivités (41 syndicats et 114 communes). Certaines collectivités n'ont aucune ressource propre et dépendent donc complètement d'autres collectivités.

Le Conseil Général de la Loire a réalisé en 1999 un schéma départemental d'alimentation en eau potable, mis à jour en 2005. Les orientations prises visent à sécuriser l'alimentation en eau potable, à optimiser les infrastructures actuelles et à diversifier la ressource.

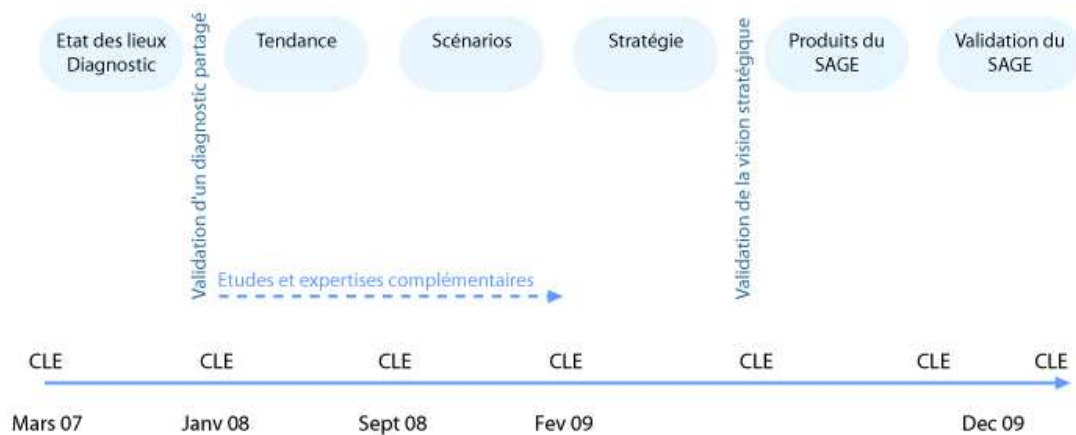
❖ **Les efforts de reconquête de la qualité de l'eau**

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Loire en Rhône-Alpes a un périmètre d'environ 4000 km² et concerne les départements :

- de la Loire (240 communes),
- du Rhône (35 communes),
- de la Haute Loire (13 communes),
- et du Puy de Dôme (2 communes).



Le planning du SAGE est le suivant :



Les enjeux du SAGE ont été posés afin d'atteindre une bonne qualité des milieux et concernent 6 thématiques :

- la qualité des eaux : amélioration et maintien de la qualité des eaux, conservation de la qualité des milieux en très bon état ;
- la ressource quantitative en eau : préservation de la ressource en eau ;
- le patrimoine naturel : préservation et restauration des milieux aquatiques et humides ;
- l'inondation,
- le fleuve Loire,
- des enjeux transversaux (gestion concertée, communication, ...).

Enfin, concernant les contrats de rivière :

- 3 ont été menés à terme (le Gier, la Coise et le bassin Rhins Trambouze),
- 3 sont en cours de réalisation (le Lignon, l'Ondaine et la Déome),
- 4 sont en phase d'étude (le Furan, le Sornin, le Semène et l'Ance).

De nouveaux contrats sont en préparation pour le Gier, la Coise et le secteur Rhins Trambouze.

4.2.1.4 Sols et sous-sols

Un site pollué est un site qui, 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.

D'après la base de données BASOL du Bureau de Recherches Géologique et Minière (BRGM), le département de la Loire compte 74 sites pollués ou potentiellement pollués. Ces sites sont de type principalement industriel. Parmi ce recensement, on peut cependant citer 5 décharges de déchets de sociétés privées et l'UIOM de Noirétable. Certains font l'objet de travaux de réhabilitation et tous font l'objet d'un suivi par la DRIRE. L'UIOM de Noirétable a été réhabilitée.

A cela, il faut ajouter un nombre de décharges communales très important, de l'ordre de 200. Elles ont été recensées en 1990 et ont fait l'objet d'un classement selon leur risque de pollution pour l'environnement (3 catégories de risques). A noter que selon la DDEA, lors des analyses réalisées des pollutions sur les décharges réhabilitées, il n'y a pas eu recensement de dépassement de valeurs limites réglementaires.

Cf Annexe n°1 : Liste des décharges identifiées en 1990 (remise à jour en 1995) selon les 3 catégories de risques pour l'environnement

Il est possible que l'ensemble des sites ne soit pas recensé car l'identification reposait sur une enquête auprès des communes ou à partir de plaintes. A ces décharges communales, il faut sûrement ajouter quelques terrils, qui ont pu faire l'objet de dépôts d'ordures ménagères et assimilées. Enfin, des puits de mines, parfois très profonds (jusqu'à 600 m de prof.), ont pu faire l'objet de dépôts non autorisés de déchets.

Par ailleurs, selon le rapport d'activité déchets 2006 réalisé par la DDEA, le manque d'exutoires clairement identifiés pour le stockage des déchets inertes peut engendrer des dérives et faire évoluer de simples stockages de déchets inertes en décharges brutes.

Actuellement, 4 installations de stockage de déchets inertes ont été autorisées suivant la nouvelle procédure (données de la direction en charge de l'équipement). Il s'agit des installations de stockage de déchets inertes de : le vallon du Vernet de Terrenoire à Saint Etienne, le terril des Egassons à la Ricamarie, la société Bercet à Veauche, le Sapey à Sorbiers.

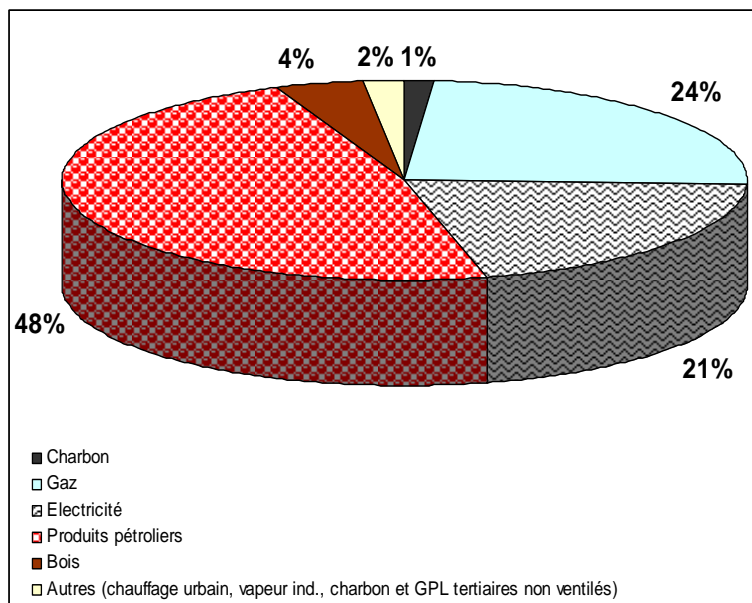
4.2.2 LES RESSOURCES NATURELLES

4.2.2.1 Les ressources énergétiques

❖ **Consommation énergétique**

La consommation énergétique de la Loire, en 2002, est de 2 243,3 ktep (Bilan énergétique et bilan des émissions de GES en Rhône-Alpes, Rhônalénergie Environnement – 2006). Sur ces bases, la consommation d'énergie par habitant sur le département est celle de la moyenne régionale, soit 3 tep/hab. Les consommations départementales se répartissent par produit comme suit :

Figure 5 : Bilan de la consommation d'énergies par type d'énergie dans la Loire – 2002 (source Bilan énergétique et bilan des émissions de GES en Rhône-Alpes, Rhônalénergie Environnement – 2006)



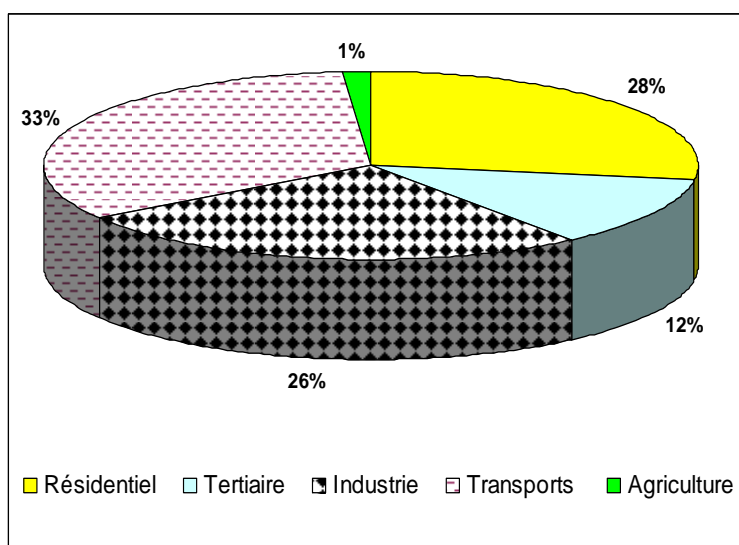
Les secteurs consommateurs selon le graphique ci-contre.

Ainsi, les secteurs transport, résidentiel et industrie apparaissent comme les plus gros consommateurs.

Pour la région Rhône-Alpes :

- dans le secteur des transports, les déplacements des particuliers (en voiture, train ou avion) représentant 73 % des consommations ;
- dans le secteur résidentiel, 75% des consommations sont consacrées au chauffage.

Figure 6 : Bilan de la consommation d'énergies par type de secteur dans la Loire – 2002 (source Bilan énergétique et bilan des émissions de GES en Rhône-Alpes, Rhônalénergie Environnement – 2006)



Enfin, entre 1990 et 2002, les consommations d'énergie ont augmenté de 22%, cette hausse se répartissant entre les différents secteurs, à l'exception de l'agriculture.

❖ **La production énergétique issue des installations de traitement de déchets**

Actuellement, la valorisation énergétique des déchets au niveau de la Loire provient exclusivement de l'installation de stockage de déchets non dangereux de Roche-la-Molière gérée par la société SATROD, qui produit 45 101 MWh en 2006 dont :

- 44 052 MWh sont vendus ;
- 1 049 MWh sont auto-consommés pour les besoins de l'exploitation.

Enfin, depuis 2007, l'installation de stockage de Mably valorise également son biogaz pour produire de la chaleur. Cette chaleur sert à alimenter les fours d'une tuilerie située à proximité et couvre 40 à 50% des besoins de la tuilerie. La production est d'environ 3 920 kWh thermique et est prévue jusqu'en 2020.

L'observatoire HELIOSE fait état en mars 2008 de 2290 équipements individuels et collectifs solaires et thermiques, permettant une économie annuelle sur la Loire de 5 000 tonnes de CO₂. En annexe est présenté en détail le bilan de mars 2008 d'HELIOSE, qui fournit une carte de répartition des équipements par collectivité.

Cf Annexe n°2 : Les énergies renouvelables dans la Loire, Observatoire HELIOSE, mars 2008

4.2.2.2 Les ressources naturelles du sol

❖ **L'utilisation des sols en agriculture et sylviculture**

Le relief et la pression urbaine conditionnent fortement l'occupation du sol.

La carte présentée en page suivante indique les zones urbanisées, agricoles ou forestières.

Figure 7 : L'occupation des sols sur le département de la Loire (source : Atlas des paysages de la Loire)

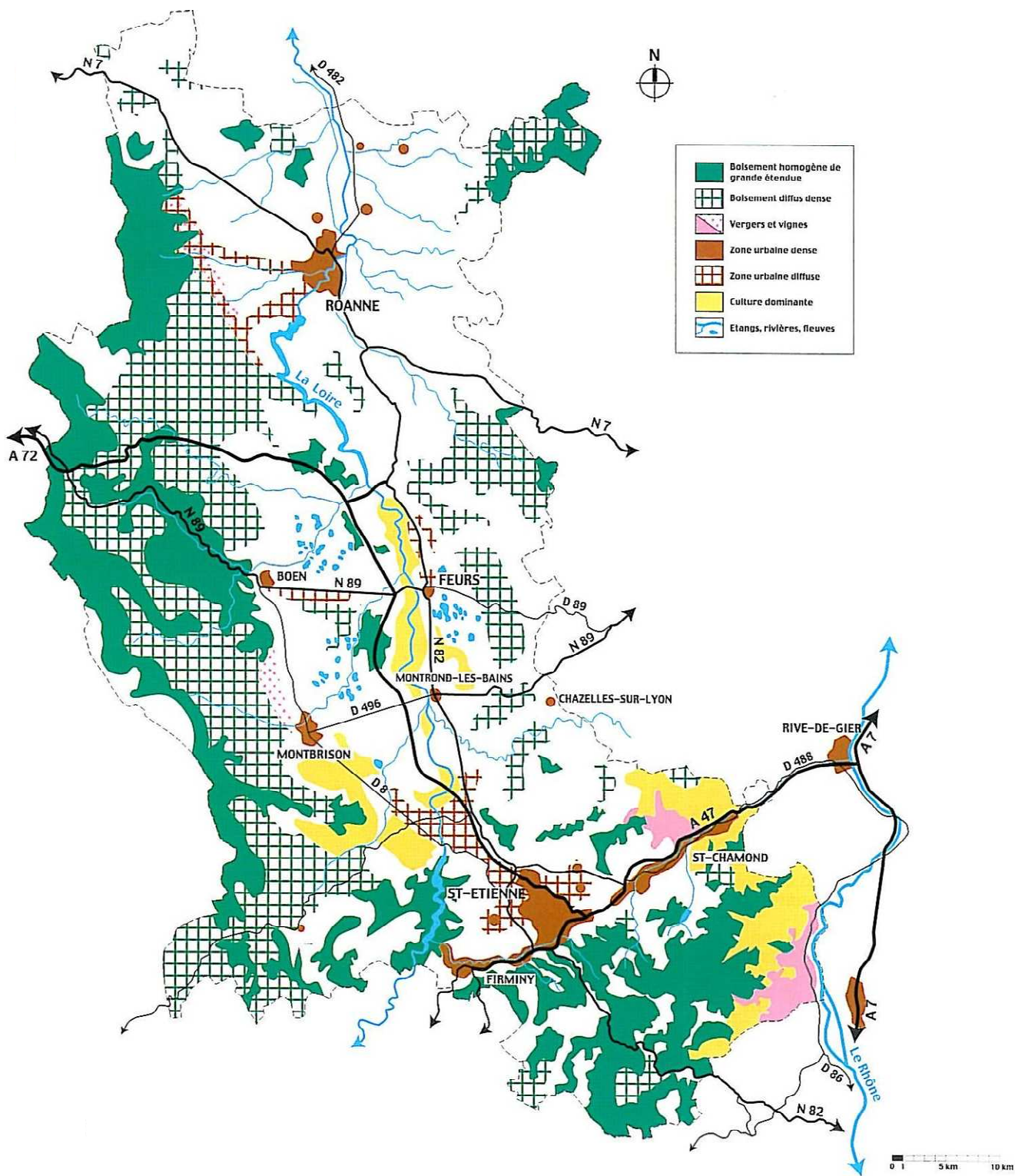


Figure 8 : Cartes sur l'importance et la dynamique forestière, Atlas des paysages de la Loire

La vocation forestière des Monts du Forez et de la Madeleine est patente ainsi que celle du Massif du Pilat dans ces parties Centre et Sud-Ouest.

L'exception forestière du Haut-Beaujolais dans le contexte général des Monts du Lyonnais et du Beaujolais apparaît clairement.

La progression de la forêt dans les territoires ayant une forte tradition d'exploitation bois est nette (cantons de St-Bonnet-le-Château, St-Jean-Soleymieux, St-Just-en-Chevalet). Dans les autres cantons, la progression enregistrée est une conséquence de la déprise agricole.

Ces cartes sont basées sur les statistiques menées sur les années de 1970 et 1988.

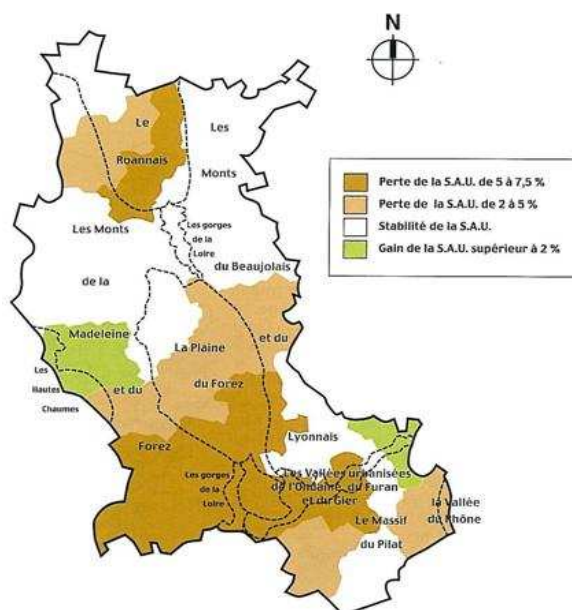


Cette carte est basée sur l'analyse de la perte de surface agricole utile (SAU) entre 1970 et 1988.

Figure 9 : Carte sur la dynamique agricole, Atlas des paysages de la Loire

Elle montre que sur le département, il y a eu :

- une certaine déprise agricole de la Côte Roannaise et de la Plaine de Roanne au bénéfice d'une urbanisation pavillonnaire importante ;
- une forte déprise agricole des plateaux Sud des Monts du Forez, du Sud de la Plaine du Forez, des cantons de Saint-Genest-Malifaux et du Pélussin, de la conurbation Saint-Chamond / Saint-Etienne / Firminy, au bénéfice, là-aussi, des extensions urbaines de type pavillonnaire et de la progression de la forêt.



❖ Les granulats naturels

Les données sont issues du Schéma Départemental des Carrières (SDC) de la Loire de novembre 2005.

En 1995, la consommation annuelle par habitant s'établit à 5,3 tonnes, ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 6,5 tonnes par habitant et qui traduit une faible activité dans le domaine du bâtiment et des travaux publics. La consommation globale représentait 3 970 000 tonnes en 1995, dont 52,4% de roches éruptives, 44,8% de matériaux alluvionnaires et 2,8 % d'autres sables.

L'évaluation menée dans le SDC estimait que pour les 10 à 15 ans à venir les besoins courants seraient entre 4 et 4,5 millions de tonnes par an dont 2 200 000 tonnes d'éruptifs, 1 800 000 tonnes de matériaux alluvionnaires et 100 000 tonnes d'autres sables. Des besoins en matériaux industriels de type argile et bentonite, en pierres ornementales et matériaux d'enrochement ont également été identifiés.

Le SDC précise que la substitution des matériaux alluvionnaires en vue de préserver la ressource peut être envisagée sur le département par le recours aux roches dures (granite, matériaux éruptifs) et par le recyclage de matériaux inertes de démolition.

4.2.3 LES RISQUES SANITAIRES

Les risques sanitaires pouvant être produits par des installations de traitement de déchets sont étudiés au cas par cas lors de l'élaboration des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter. Les autorisations ne sont accordées que s'il est démontré que l'installation ne constituera pas de risque sanitaire pour les populations riveraines et les travailleurs.

4.2.4 LES NUISANCES

4.2.4.1 Le bruit

Chaque département tient un observatoire du bruit. Les points noirs du département doivent y être recensés afin d'établir ensuite un programme d'action de lutte contre le bruit. Ainsi, le bruit produit par les voies de circulation et les aéroports du département a été mesuré et a permis le classement de ces infrastructures. Ce dernier fait l'objet d'un arrêté préfectoral présenté sur le site de la DDE : http://www.loire.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=1165.

Dans le domaine des déchets, les transports impacteront sur ces cartes, alors que le bruit produit par les installations de traitement de déchets est quant à lui pris en compte dans les arrêtés d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. En effet, ces installations ne doivent pas dépasser certaines limites réglementaires fixées à partir d'une mesure du bruit de fond existant. Les émissions sonores de ces installations font l'objet d'un suivi par l'inspection des installations classées.

4.2.4.2 Le trafic

Des mesures de trafic sont menées sur le département par le CIGT, Centre d'Ingénierie et de Gestion du Trafic. Les dernières mesures datent de 2005.

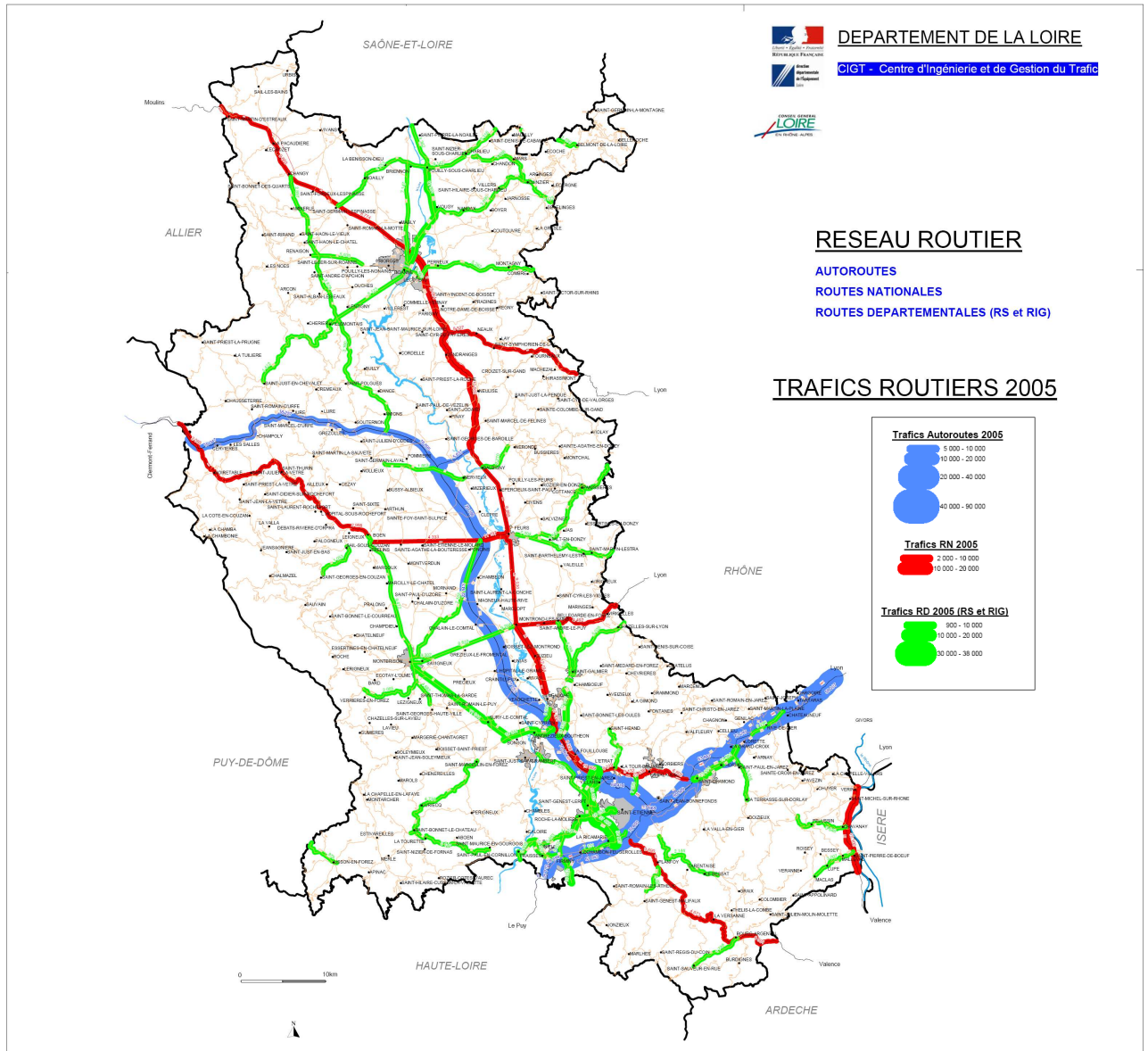


Figure 10 : Trafic 2005 sur les routes de la Loire, CIGT – DDE Loire

La part du trafic liée à la gestion des déchets sera évaluée dans le § 5 « Caractéristiques de la gestion initiale des déchets et de ses effets sur l'environnement ».

4.2.4.3 Les odeurs

Les odeurs sont une nuisance locale. Il n'existe pas de liste exhaustive des points de nuisances olfactives à l'échelle du département. Il n'y a pas de jurys de nez mis en place près des installations actuelles de traitement des déchets ménagers et assimilés (installations de stockage ou plates-formes de compostage).

4.2.4.4 Les nuisances visuelles

Les nuisances visuelles sont notamment dues aux installations et zones industrielles. Elles sont donc locales. C'est au moment de l'élaboration du projet que cette problématique doit être étudiée.

4.2.5 MILIEUX NATURELS, SITES ET PAYSAGES

4.2.5.1 Biodiversité et milieux naturels (source DIREN)

La Loire possède un Parc Naturel Régional (PNR) : le parc naturel régional du Pilat s'étendant sur 70 000 hectares et 47 communes, créé en 1974.

Le territoire départemental renferme de nombreuses richesses naturelles inventoriées :

- 271 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (249 ZNIEFF de types 1 et 22 de type 2) ;
- 21 zones Natura 2000 ;
- 2 Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) : Etang de la Ronze, Combe de Montelier ;
- 9 sites classés et 30 sites inscrits ;
- 1 réserve naturelle d'Etat (Ile de la Platière à Saint-Pierre-de-Bœuf) et 2 réserves naturelles régionales (gorges de la Loire à Saint-Victor-sur-Loire et tourbière de Colleigne dans les monts du Forez).

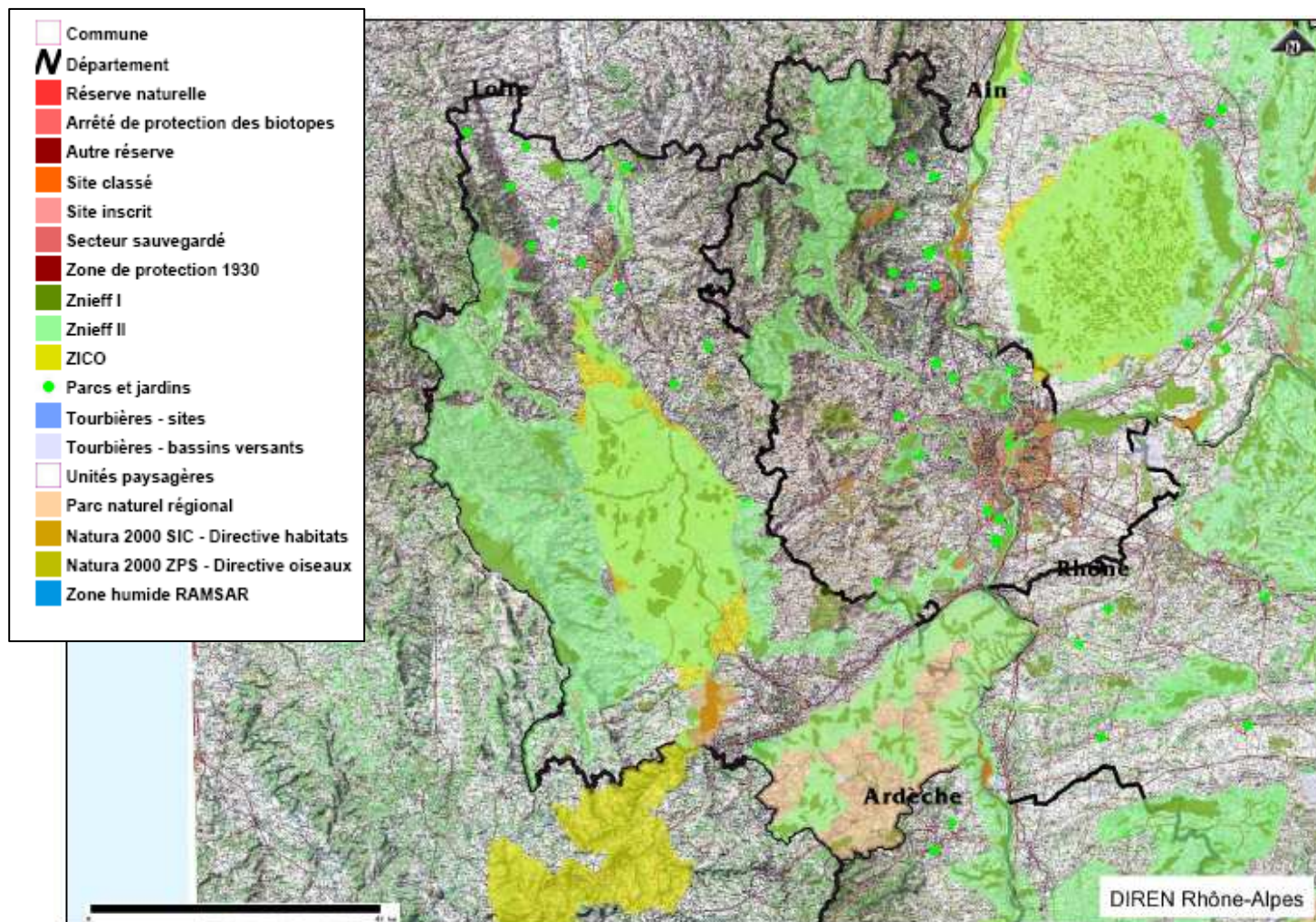
Les données détaillées de chacune de ses zones sont disponibles sur le site de la DIREN qui décrit pour chacune d'elles les espèces et milieux protégés.

La figure suivante, est la présentation la plus à jour de ces espaces naturels. Elle est issue de la base de données de la DIREN (serveur CARMEN). Certaines zones se superposant nous fournissons également en annexes cette carte en plusieurs cartes.

Cf Annexe n°3 : Données sur les espaces naturels, juin 2008, DIREN Rhône-Alpes.

Enfin, il faut noter qu'un inventaire régional des corridors biologiques est en cours d'élaboration.

Figure 11 : Carte des milieux naturels (source : DIREN Rhône-Alpes - Carmen)



Tous droits réservés.

Document imprimé le 12/6/2008, serveur CARMEN v1.5: <http://carto.ecologie.gouv.fr>, Service : RHA [30W]

Enfin, les Départements ont compétence en matière de milieux naturels. Dans la mesure où le Département perçoit une taxe pour les Espaces Naturels Sensibles au taux de 1 % appliqué sur les constructions nouvelles il se doit « d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles, afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels » (article L. 131 du code de l'urbanisme).

Pour la Loire, les 5 milieux naturels identifiés sont :

- le fleuve Loire,
- les étangs du Forez et du Roannais,
- les hêtraies du Pilat et forêts départementales,
- les hautes chaumes du Forez,
- les tourbières d'altitude.

4.2.5.2 Paysages

Le Conseil Général de la Loire a réalisé un atlas des paysages du département.

Plus localement, les plans paysagers et les plans petits patrimoine sont des documents réalisés sous la maîtrise d'ouvrage des communautés de communes et aidés financièrement et techniquement par le Conseil général dans le but d'établir un diagnostic sur le territoire concerné et proposer un programme d'actions correctives.

Le paysage de la Loire est composé de grands ensembles variés comme le montre la figure ci-après :

Figure 12 : Paysages de la Loire (source : Atlas des paysages de la Loire, 2001)



L'atlas décrit précisément chacun de ces territoires.

A partir de cet état des lieux, le département de la Loire s'est engagé sur un certain nombre d'actions dont :

- l'éradication des points noirs : en s'attaquant aux friches industrielles l'important programme EPORA (Etablissement Public de l'Ouest Rhône-Alpes) constitue un élément fort du dispositif. Un programme spécifique de suppression des abribus orphelins le long des routes départementales participe à cette logique ;
- la valorisation architecturale du petit patrimoine : enrichissement de l'esthétique des bourgs et des campagnes :
 - ✓ les aides aux dissimulations des réseaux aériens (téléphoniques et électriques),
 - ✓ les aides à l'intégration paysagère des bâtiments agricoles,
 - ✓ le programme consacré aux « villages de caractères » qui vise à valoriser sur le plan urbanistique et donc touristique les villages qui ont un cachet particulier.

4.2.5.3 Patrimoine culturel

Le patrimoine culturel du département possède de nombreuses richesses.

Selon la liste établie par la direction régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes en décembre 2007, le nombre de zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) de la Loire est de 14, dont 2 étaient en cours de révision. A cela s'ajoutent 10 projets de zonage.

Cf Annexe n°4 : Liste des ZPPAUP au 12/12/2007, DRAC Rhône-Alpes.

A cela, il faut ajouter les sites classés Monuments Historiques recensés dans les documents d'urbanisme de chaque commune.

4.3 OBJECTIFS DE REFERENCE

En complément de l'état initial précédent, il convient d'identifier les objectifs de référence, c'est-à-dire les politiques nationales, régionales et locales qui contribuent à améliorer l'état de l'environnement.

4.3.1 POLITIQUES ETAT-REGION

Le projet d'action stratégique de l'Etat en région Rhône Alpes, élaboré par le Préfet de Région en 2004.

Le contrat de plan Etat - Région Rhône Alpes pour la période 2000-2006 et le contrat de projets Etat Région 2007/2013.

4.3.2 POLITIQUES REGIONALES ET LOCALES

4.3.2.1 Les objectifs régionaux

❖ Le profil environnemental de la Région Rhône – Alpes

Le profil environnemental de la région Rhône – Alpes a fait ressortir 17 enjeux, dont un est ciblé sur la prévention et l'innovation dans la gestion des déchets (enjeu 7), avec les orientations stratégiques suivantes°:

- inciter et accompagner collectivités, entreprises et usagers à la réduction à la source de la production de déchets et à la réduction de la toxicité des déchets produits ;
- poursuivre les actions en vue de la valorisation des déchets des ménages et des entreprises et sensibiliser la population et les acteurs économiques ;
- combler le déficit régional en équipements de traitement ou élimination, dans le cadre des objectifs définis par les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés, en tenant compte de leurs impacts sanitaires et environnementaux ;
- mieux caractériser certains déchets et conforter, voire développer les filières de collecte, de valorisation ou de traitement, notamment pour les déchets dangereux produits de manière diffuse et les boues d'épuration.

En synthèse, le profil environnemental de la région Rhône – Alpes fait émerger les trois enjeux centraux suivants, allant vers :

- un développement économe des espaces,
- une diversification des modes de transport et une maîtrise des infrastructures,
- une mobilisation des acteurs publics et de leurs relais.

L'avenir de la gestion des déchets ménagers et assimilés dans la Loire est concerné par ces trois enjeux centraux.

❖ Air : le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) en Rhône Alpes a été approuvé par arrêté préfectoral le 1er février 2001. Ce n'est pas un outil décisionnel mais plutôt de planification, d'information et de concertation destiné à réduire la pollution atmosphérique. Les différentes orientations données par le PRQA sont :

- étendre la surveillance :
 - ✓ sur l'ensemble de la région en combinant judicieusement les moyens fixes, les moyens mobiles et/ou déplaçables, les bio indicateurs, les logiciels de diffusion et /ou d'interpolation et autres techniques de surveillance ou d'évaluation de la qualité de l'air ambiant,
 - ✓ aux substances non encore mesurées ou dont la connaissance mérite d'être améliorée,
 - ✓ augmenter les moyens en doublant les budgets consacrés à la surveillance de la qualité de l'air,
- mieux prendre en compte les préoccupations de santé publique dans les réseaux de surveillance de la qualité de l'air,
- renforcer la collaboration technique entre les associations de surveillance pour susciter le retour d'expérience, des économies d'échelle et l'amélioration de la qualité de la mesure,
- poursuivre les études portant sur la prévision et la modélisation des phénomènes de transfert de la pollution atmosphérique,
- réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et aux pollens allergisants,
- se doter d'outils performants de gestion de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé,
- mieux évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur le milieu naturel et le patrimoine bâti,
- réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les zones où les objectifs de qualité ne sont pas durablement atteints,
- sensibiliser la population afin qu'elle adopte des comportements contribuant à la lutte contre la pollution atmosphérique,
- délivrer une information efficace aux populations, notamment les populations sensibles.

❖ **Eaux :**

Le SDAGE bassin Loire-Bretagne

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 26 juillet 1996. Le SDAGE fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Les principaux objectifs du SDAGE sont les suivants :

- gagner la bataille de l'alimentation en eau potable ;
- poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface ;
- retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer ;
- sauvegarder et mettre en valeur les zones humides ;
- préserver et restaurer les écosystèmes littoraux ;
- réussir la concertation notamment avec l'agriculture ;
- savoir mieux vivre avec les crues.

Ce SDAGE est en cours de révision. Le prochain SDAGE couvrira la période 2010-2015. Il sera adopté par le comité de bassin en 2009. Son projet a été élaboré à travers une série de concertations techniques et politiques impliquant tous les acteurs de l'eau (consommateurs, agriculteurs, pêcheurs, industriels,

associations de protection de la nature, élus, Etat). Le projet de SDAGE a été adopté par le comité de bassin le 30 novembre 2007, et a fait l'objet d'une consultation du public en 2008.

Le prochain SDAGE :

- rappelle les enjeux de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne
- définit les objectifs de qualité pour chaque eau (très bon état, bon état, bon potentiel, objectif moins strict) et les dates associées (2015, 2021, 2027)
- indique les mesures nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés et les coûts associés. Ces mesures sont répertoriées dans le programme de mesures associé au SDAGE.

Le SDAGE bassin Rhône-Méditerranée-Corse

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, du bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été approuvé le 20 décembre 1996. Ses principaux axes sont les suivants :

- poursuivre toujours et encore la lutte contre la pollution,
- garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages,
- réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines,
- mieux gérer avant d'investir,
- respecter le fonctionnement naturel des milieux,
- restaurer ou préserver les milieux aquatiques remarquables,
- restaurer d'urgence les milieux particulièrement dégradés,
- s'investir plus efficacement dans la gestion des risques,
- penser la gestion de l'eau en termes d'aménagement du territoire,
- renforcer la gestion locale et concertée.

❖ *Risques sanitaires*

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) Rhône-Alpes est un volet du Plan Régional de Santé Publique. Il vise à répondre aux 3 objectifs majeurs fixés par le plan national santé environnement (PNSE) élaboré en juin 2004 et relatif à la prévention et la gestion des risques liés à l'environnement et aux milieux de vie, y compris le milieu professionnel. 26 actions ont été retenues pour la période 2006-2010, dont certaines peuvent avoir un lien direct ou indirect avec la gestion des déchets :

- réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle,
- améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages d'eau potable des pollutions ponctuelles et diffuses,
- limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses,
- faciliter l'accès à l'information en santé environnement et favoriser le débat public, notamment par l'information sur l'impact sanitaire des UIOM,
- promouvoir les modes de déplacement alternatifs : promotion de la diversification des modes de transport de marchandises sur longues distances et diminution de l'impact du transport de

marchandises par une optimisation et une mutualisation des circuits de distribution et en favorisant des modes de déplacements non polluants.

4.3.2.2 Les objectifs locaux

Les SCOT, le DTA de l'aire métropole lyonnaise sont des documents d'aménagement du territoire qui sont pris en compte à plus petite échelle, lors de l'implantation ou de l'extension d'une installation de traitement de déchets dans son dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

❖ *La charte environnement du département de la Loire*

Une première charte avait été signée en mai 1998. Suite à son évaluation en 2002, le bilan globalement satisfaisant, a conduit les acteurs du département à élaborer une nouvelle charte environnement avec un programme 2005-2009.

5 grands objectifs structurent la charte :

- Valoriser l'image du département, en s'appuyant sur la diversité de son environnement, de ses territoires et de ses activités ;
- Améliorer l'environnement au service de la qualité de vie ;
- Améliorer les territoires urbains et ruraux ;
- Mobiliser les acteurs pour un développement durable et soutenir les pratiques innovantes ;
- Développer l'écocitoyenneté.

Parmi l'ensemble des actions définies pour atteindre ces objectifs, 4 concernent directement la gestion des déchets et sont réunies en sous-objectif « Economiser les ressources » :

- **Action 2.2.1 : Inciter une collectivité locale pilote à mettre en place une incitation financière au tri sélectif ;**
- **Action 2.2.2 : Diminuer les quantités de déchets acceptables en décharge ;**
- **Action 2.2.3 : Mise en réseau des déchèteries et amélioration du service rendu ;**
- **Action 2.2.4 : incitation à la multiplication des unités de broyage-compostage des déchets verts.**
- **Action 4.2.2 : Diagnostic des déchets produits par le Conseil Général et l'Etat, et mise en place de collectes sélectives**
- **Action 4.2.3 : Tri des déchets sur les chantiers du Conseil Général et de l'Etat**

❖ *Air : Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération de Saint-Etienne*

Le PPA de l'agglomération de Saint-Etienne fixe les mesures à prendre pour respecter les valeurs limites d'émissions fixées par arrêté préfectoral. Une de ces mesures est la réflexion à mener lors du choix d'implantation d'une nouvelle infrastructure (infrastructure routière, industries, ...) ou la modification d'une infrastructure existante pour ne pas conduire à l'émission dans l'atmosphère de polluants à un niveau tel que les valeurs limites soient dépassées ou susceptibles de l'être.

❖ ***Eaux : Les SAGE et les contrats de rivière***

Le SAGE de la Loire permet de retranscrire les objectifs du SDAGE et de définir des moyens d'actions locaux.

Il est présenté ci-après dans l'état des lieux de l'environnement.

Cette présentation cite également les contrats rivières existants ou en cours d'élaboration.

❖ ***Ressources naturelles & recyclage des matériaux inertes***

Le schéma départemental des carrières

Le SDC précise que la substitution des matériaux alluvionnaires en vue de préserver la ressources peut être envisagée sur le département par le recours aux roches dures (granite, matériaux éruptifs) et par le recyclage de matériaux inertes de démolition.

Il fait état d'une étude menée en 1993 qui estime le gisement potentiellement recyclable sur le département de la Loire à 165 000 tonnes par an, ce qui représente une ressource marginale par rapport à la consommation prévue. Cependant, le SDC met en avant cette ressource et précise les actions définies dans l'étude pour un développement de l'emploi de matériaux recyclés.

Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics

Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics a été approuvé le 7 avril 2003. Les objectifs fixés pour la gestion des matériaux inertes sont les suivants :

- développement d'un réseau de d'accueil de déchets inertes ultimes avec des efforts particuliers d'implantation à mener sur le roannais et sud du département ;
- développement d'un réseau d'installations de valorisation de préférence sur les bassins de Roanne ou Saint-Etienne ;
- homogénéisation des conditions économiques et techniques d'accès aux sites de stockage ou de valorisation permettant ainsi une égalisation de la concurrence.

Il n'y a pas d'objectifs chiffrés de valorisation des inertes dans ce document de cadrage.

4.4 RECAPITULATIF DES FORCES ET FAIBLESSES DU TERRITOIRE

Le tableau ci-après présente une synthèse, par dimension de l'environnement et sous domaine, des forces et faiblesses du territoire, de la localisation territoriale des enjeux, des objectifs de référence et de la sensibilité du territoire. La sensibilité du territoire s'apprécie par rapport à des référentiels nationaux (comment se positionne le département vis-à-vis de moyennes nationales) et/ou par rapport à l'importance des forces et faiblesses et/ou le nombre d'objectifs de référence. Elle est évaluée en fonction des informations disponibles à ce jour.

Tableau 1 : Récapitulatif des forces et faiblesses du territoire

Dimensions de l'environnement	Sous domaines	Etat de l'environnement		Localisation des enjeux	Objectifs de référence	Sensibilité
		Les forces	Les faiblesses			
Pollutions et qualité des milieux	Gaz à effet de serre		Emissions de GES	Global	PRQA	Forte
	Air	Bonne qualité de l'air en général	Pollutions ponctuelles en zones urbaines et zones d'activités Polluants encore non mesurés	Local et global		Faible
	Eau	Respect des normes réglementaires de qualité de l'eau	Risques locaux de pollution par les nitrates et les phytosanitaires – Zone rive gauche de la Loire à reconquérir	Local et global	SDAGE / SAGE / Contrats rivière	Forte
	Sol	Sols à géologie compatible avec l'implantation d'ISDND	Sites pollués localisés (grand nombre de décharges non autorisées/ ISDND actuelles font appel à d'anciennes technologies) / Pollution produits phytosanitaires	Local et global		Forte
Ressources naturelles	Energie	Production énergétique à partir du biogaz des ISDND		Global		Forte
	Ressources locales	Ressources agricoles et forestières importantes	Urbanisation croissante	Global		Forte
Risques sanitaires	Population	Peu de risques au niveau global	Localement : Ambroisie / Risques liés à la pollution atmosphérique (asthme, maladies cardiovasculaires, ...) / Pollution des eaux par les nitrates et pesticides	Local et global	PRQA et PRSE	Forte

CHAPITRE 2 :
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PERSPECTIVES DE SON EVOLUTION

Dimensions de l'environnement	Sous domaines	Etat de l'environnement		Localisation des enjeux	Objectifs de référence	Sensibilité
Nuisances	Bruit		Nuisance près des grands axes de transport	Local	Arrêté préfectoral de classement des infrastructures	Faible à Forte Dépend de l'état initial du lieu concerné et de la perception par la population de cet état initial
	Trafic routier		Trafic important sur les grands axes routiers	Local		
	Odeurs		Odeurs activités agricoles / industrielles / déchets	Local		
	Nuisances visuelles		Zones d'activités industrielles	Local		
Milieux naturels, sites et paysages	Biodiversité et milieux naturels	Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, réserves naturelles, APPB, parc naturel régional, corridors biologiques,		Local et global		Forte
	Paysages	Des paysages variés et remarquables		Global		Forte
	Patrimoine culturel	14 ZPPAUP / Monuments Historiques		Local et global		Forte

5 CARACTERISTIQUES DE LA GESTION INITIALE DES DECHETS ET DE SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

L'organisation de la gestion des déchets ménagers a été décrite dans le rapport d'activité du secteur déchet pour l'année 2006 par la DDEA (novembre 2007).

Les informations utilisées ci-après en sont principalement issues.

La mesure des impacts de la gestion des déchets sur l'environnement a été réalisée à partir de ratios définis par INDDIGO à partir d'études scientifiques, de ratios fournis par l'ADEME et le MEEDDAT, ou de retours d'expérience. Les hypothèses retenues et la méthodologie utilisée sont décrites au chapitre 7.

5.1.1 PREVENTION DE LA PRODUCTION DES DECHETS

La prévention des déchets est le moteur de la réduction de consommation en matière première et en énergie. Elle permet également de limiter les impacts liés à la gestion des déchets et à la production de certains déchets (exemple : sacs de caisse, impact sur le paysage).

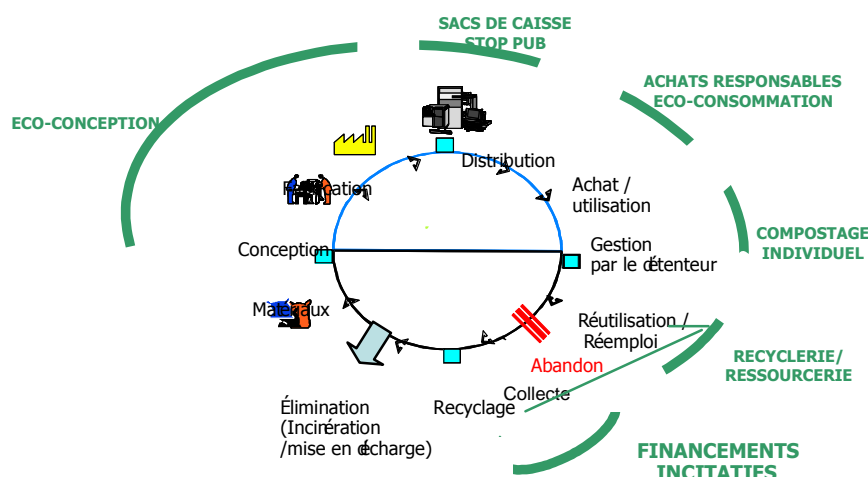
La prévention de la production des déchets peut être définie comme l'ensemble des mesures et des actions amont (notamment au niveau de la conception, de la production, de la distribution et de la consommation d'un bien) visant à :

- réduire les quantités de déchets produits ;
- et/ou réduire leur nocivité ;
- et/ou améliorer leur caractère valorisable.

Il existe 6 principaux leviers de prévention :

- L'éco-conception ;
- Les sacs de caisses / stop pub ;
- L'achat responsable et l'éco-consommation (consommer « mieux »);
- Le compostage domestique ;
- Le réemploi (recyclerie / ressourcerie) ;
- La tarification incitative (basée sur une TEOM ou une REOM présentant un caractère incitatif).

Figure 13 : Les principaux leviers de prévention (source : INDDIGO)



Sur le département de la Loire, des actions de prévention commencent à être mises en place, selon le bilan de SINDRA sur la prévention menée en 2006-2007 dans la région Rhône-Alpes :

■ **Les sacs de caisse et stop-pub :**

- ✓ Grand Roanne Agglomération (71 000 hab.) a mis en place une action sur les sacs de caisse ;
- ✓ La CC d'Urfé, la CC des Collines du Matin et la CC du Pays de Perreux ont réalisé une opération de distribution d'autocollants stop pub ;

■ **L'achat responsable** (guide d'achat ou autre) : la CC du Pays d'Astrée (11 500 hab.) a réalisé une action visant le comportement d'achat ;

■ **Le compostage domestique :**

Les EPCI ayant mis en place une opération de distribution de composteurs individuels sont :

- ✓ La CC du Pilat Rhodanien,
- ✓ La CC des Monts du Pilat,
- ✓ La CC du Pays d'Astrée,
- ✓ La CC d'Urfé,
- ✓ La CC de la Côte Roannaise,
- ✓ La CC du Pays de Charlieu,
- ✓ La CC des Collines du Matin,
- ✓ Le SIMOLY.

La région Rhône-Alpes compte en moyenne 0,11 composteurs par foyer;

■ **La réutilisation – réemploi : mise en place de recycleries – ressourceries** : 3 recycleries sont répertoriées : société ENVIE sur Saint-Etienne et Roanne, Recyclerie Chrysalide sur Saint-Etienne ;

■ **La collecte de déchets dangereux et de DASRI**, agissant ainsi directement sur la diminution des risques pour les agents de collecte et de tri et des impacts sur le milieu naturel et la santé humaine (données rapport d'activité du secteur déchets 2006, DDEA):

- ✓ Collecte en 2006 de 894 tonnes de déchets dangereux en déchèteries (huiles, batteries, piles et déchets ménagers spéciaux) ;
- ✓ Plusieurs déchèteries acceptent l'amiante lié : La Ricamarie, Loire Forez ;
- ✓ La CC du Pays de Charlieu en lien avec le SEEDR et la CC de Balbigny expérimentent la collecte des DASRI ; la CA de Loire Forez a arrêté sa collecte en déchèterie (réglementation contraignante).

On peut également noter que des collectivités, dans le but d'être exemplaires, se sont lancées dans des actions de prévention : le Conseil Général de la Loire, les CA Le Grand Roanne et Saint-Etienne Métropole, les CC des pays d'Astrée et de Charlieu.

La prévention de la production des déchets est récente dans la Loire et n'a donc pour l'instant que peu d'effets notables et mesurés.

La redevance incitative est mise en place depuis 2008 par la CC du Pays de Charlieu. Les résultats obtenus sur les 5 premiers mois de l'expérience menée confirment l'intérêt d'une telle redevance :

- OM : - 743 t ; - 43%
Encombrants : + 106 t ; + 33%
Mise en décharge : - 637 t ; - 31%, soit une économie sur la mise en décharge de 50 698 €
- Collecte sélective
Verre : + 65 t ; + 28%
Papiers : + 60 t ; + 26%
Emballages : + 46 t ; + 75%
Ensemble collecte sélective : + 170 t ; + 33% / Gain financier encore non évalué
Refus : + 14 t ; + 117%.

5.1.2 COLLECTE ET TRANSPORTS

La collecte et le transport des déchets ménagers vont influencer sur différents facteurs environnementaux :

- la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre,
- les nuisances (bruits, trafic, odeurs,...),
- la consommation de carburant,
- la sécurité des travailleurs et des riverains. Les risques sanitaires pour les employés de la collecte sont principalement des accidents, des troubles digestifs ou des troubles respiratoires, qui peuvent être dus à l'exposition aux micro-organismes et aux poussières organiques. Les déchets d'activité de soins à risque infectieux piquants et tranchants des particuliers jetés dans les ordures ménagères constituent un risque de contamination.

Ces différents impacts peuvent être réduits grâce à la proximité des lieux de traitement et de valorisation, par une réduction des transports (réseau de quais de transfert) et l'optimisation des collectes.

En 2007, le réseau d'installations recensé dans le rapport d'activité déchets 2006 (DDEA) est le suivant :

- la collecte :
 - ✓ la collecte des ordures ménagères résiduelles (217 600 tonnes hors refus de tri) est assurée en porte à porte ; après transit pour certains tonnages par un quai de transit les OMr sont éliminées dans le centre de stockage de Roche la Molière pour les arrondissements de Montbrison et de St-Etienne et le centre de stockage de Mably pour l'arrondissement de Roanne ;
 - ✓ 8 centres de transfert, qui permettent le transport en plus grandes quantités vers les installations d'élimination : Estivareilles, Mably, Pélussin, St Chamond, St Etienne, Roche la Molière, Savigneux, Ste Agathe la Bouteresse ;
 - ✓ la mise en place de la collecte sélective sur le département a permis de réduire la quantité d'ordures ménagères résiduelles collectée et donc traitée :
 - 2 centres de tri d'emballages ménagers et de journaux magazines (Val'Aura à Firminy et RDS à l'Horme), 3 centres de tri pour les journaux magazines (ONYX à St Priest en Jarez, Dubuis à Fourneaux, Guyonnet à Mably), 3 centres de tri du verre (Guérin à Andrézieux-Bouthéon, Solover et Soreca à St Romain le Puy) ;
 - 31 déchèteries publiques fixes à la fin 2007 et 2 déchèteries mobiles qui desservent le SICTOM de Noirétable et la communauté de communes du Pays d'Urfé, 2 dont l'ouverture est prévue début 2008. Le réseau des déchèteries est dans l'ensemble bien étendu sur l'ensemble du département. La collecte des DMS en déchèteries est encore peu performante ;
 - la collecte sélective est principalement réalisée par apport volontaire. Seules 4 collectivités ont un système de collecte des emballages et journaux – magazines en porte-à-porte : CA de St Etienne Métropole, CA de Loire Forez, CC du Pays d'Astrée, CC de Feurs-en-Forez ;
- le traitement :
 - ✓ des déchets verts :
 - 3 plates-formes de compostage de déchets végétaux en activité : St Just St Rambert, St Priest la Roche, Chazelles sur Lyon et 1 plate-forme en projet (Savigneux, début 2008) ;
 - 7 plates-formes de broyage de déchets végétaux : Estivareilles, l'Horme, Pélussin, Pouilly sous Charlieu, St Chamond, St Germain Laval, St Just St Rambert ;
 - ✓ des déchets d'assainissement : 2 plates-formes de compostage de boues de station d'épuration à Andrézieux Bouthéon et St Priest la Roche ;
 - ✓ des déchets non dangereux résiduels : 2 ISDND à Mably et Roche-la-Molière mais une fermeture courant 2013 du site de Mably.

Le bilan de la collecte et du transport en termes d'émissions atmosphériques et de consommation de carburant est le suivant :

Tableau 2 : Les émissions atmosphériques et la consommation de carburants dues à la collecte et aux transports de déchets ménagers et assimilés de la Loire

	Energie		GES		Nox	CO
	KTep/an	kgep/an/hab	KTeq. CO2/an	kgeq. CO2/an/hab	g/hab	g/hab
<i>Collecte</i>	3,3	4,46	11,42	15,68	198	86
<i>Transport</i>	0,2	0,31	0,80	1,10	14	6

La collecte recouvre les collectes des ordures ménagères résiduelles, des matériaux recyclables, les collectes d'encombrants, déchets verts et DIB au porte à porte et les apports des particuliers en déchèterie.

Le volume de collecte est de 4 427 000 km en VL (véhicule léger) et de 5 077 500 km en PL (poids lourd).

Les apports des particuliers en déchèterie représentent 8% des émissions de GES liés aux collectes.

Les transports recouvrent ceux des ordures ménagères résiduelles, des DIB et de la collecte sélective des stations de transit vers les exutoires, l'évacuation des bennes de déchèterie, et l'évacuation des refus de tri des centres de tri vers les exutoires. Ils représentent 6 708 903 km x tonnes.

Les destinations des déchets issus des centres de tri ne sont pas connues de manière exacte et n'ont donc pas été prises en compte. De plus, les données sont disponibles uniquement pour 3 centres de tri (rapport d'activité 2006 de la DDEA et SINDRA : Firminy, L'Horme, St-Priest-en-Jarez), sur les 9 centres de tri utilisés (3 centres de tri pour les JM, 3 centres de tri pour le verre).

La Loire présente la particularité de recevoir sur ses installations de stockage de déchets non dangereux un tonnage important d'autres départements limitrophes. **L'impact du transport de ces déchets est bien entendu régional plutôt que départemental.** Le calcul des émissions produites a été effectué à partir des tonnages globaux reçus (déchets particuliers et entreprises confondus) de chaque département et à partir du kilométrage existant entre le barycentre et l'installation finale :

	Flux	Km*T	Consommation en Tep	GES en Teq. CO2	Nox en T	CO en T
TOUS DECHETS	Provenance autres départements vers ISDND 42	10 436 639	355	1 247	16	7
TOTAL	0	10 436 639	355	1 247	16	7

Ce qui porterait le résultat global à :

	Energie		GES		Nox	CO
	KTep/an	kgep/an/hab	KTeq. CO2/an	kgeq. CO2/an/hab	g/hab	g/hab
<i>Collecte</i>	3,3	4,46	11,42	15,68	198	86
<i>Transport 42</i>	0,2	0,31	0,80	1,10	14	6
<i>Transport Importations dans ISDND 42</i>	0,4	0,49	1,25	1,71	22	9

5.1.3 VALORISATION

5.1.3.1 Tri & valorisation matière

Le tri des déchets permet de diminuer le recours aux ressources naturelles grâce au recyclage de certains matériaux (ferreux, non ferreux, verre, papier, plastiques, ...) et d'économiser l'occupation du sol pour le stockage. Cependant, les installations de tri vont être des sources de nuisances (bruit, trafic,...), de risques pour les travailleurs et d'impact sur les paysages et le patrimoine de par leur construction. L'impact sur les milieux naturels est diminué par le fait que les zones d'implantation des centres de tri ne sont pas situées dans des secteurs à fort intérêt biologique ou à fortes valeurs patrimoniales (zone d'activités ou zone urbaine). Les centres de tri du département répondent dans l'ensemble à la notion de proximité.

Le risque majeur pour les travailleurs des centres de tri est l'exposition aux micro-organismes et aux poussières organiques qui peuvent être à l'origine de troubles digestifs ou respiratoires (cf. § 5.1.6).

La valorisation matière est d'abord source d'économie en termes de matières premières. Elle permet notamment de réduire l'émission de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques et diminue la consommation d'énergie (selon le matériau valorisé).

Le bilan de la valorisation sur le département est représenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Tonnage de la valorisation matière des déchets ménagers de la Loire, émissions de gaz à effet de serre évitées et économie de matières premières et d'énergie (2006)

Matière	Type	Tonnage total département	Calcul tonnage CO2 évité	Economie de matières premières en T	Economie d'énergie en Tep
	Alu	39	285	468	186
Acier	7 152	12 874	7 152	1 788	
Plastique	1 961	2 353	784	0	
Verre	16 099	6 440	19 319	1 288	
Papier/carton	22 815	0	45 630	6 844	
Bois	6 693	5 354	5 020	4 016	
TOTAL		54 759	27 306	78 373	14 122

Ce calcul ne prend pas en compte les tonnages reçus des entreprises qui ne sont pas connus pour l'ensemble des centres de tri. Sont pris en compte les déchets captés en déchèteries et via la collecte sélective.

Le recyclage matière possède un fort potentiel au niveau de l'économie de matières premières et de tout ce qui découle de cette économie (réduction des impacts de la production de ces matières).

Cependant les différentes installations de valorisation (verrerie, papeterie, aciérie ...) génèrent des impacts négatifs comme toutes implantations industrielles. Il existe 3 verreries sur le département de la Loire, le reste des installations ne sont pas présentes dans le département. Ainsi, les transports peuvent être importants (Nord, Est, Sud de la France).

5.1.3.2 Traitement biologique & valorisation agronomique

❖ **Le traitement biologique**

Le traitement biologique permet le retour au sol de matière organique afin de l'enrichir. De plus, ce traitement permet de diminuer le stockage des déchets et notamment les déchets fermentescibles

générateurs de nuisances (odeurs). Le traitement biologique est vecteur essentiellement de rejets atmosphériques tels que les gaz à effet de serre, les COV (Composés Organiques Volatils), les bio-aérosols et les molécules odorantes. Comme toute installation de traitement, les nuisances et impacts liés aux transports et à l'exploitation de l'installation sont aussi à prendre en considération, notamment le risque de pollution des eaux.

En termes de rejets de gaz à effet de serre, le bilan du traitement en 2006 (hors boues, c'est-à-dire pour les déchets verts) sur la totalité du département est de **1 860 teqCO₂**.

▪ **Le traitement des déchets verts**

Les 4 plates-formes de compostage de déchets végétaux en activité sont St Just St Rambert, St Priest la Roche, Chazelles sur Lyon et Savigneux (démarrage début 2008). On dénombre également 7 plates-formes de broyage de déchets végétaux : Estivareilles, l'Horme, Pélussin, Pouilly sous Charlieu, St Chamond, St Germain Laval, St Just St Rambert.

La CC de Balbigny et la COPLER étudient la possibilité de développer le co-compostage des déchets verts et fumiers agricoles.

La collecte des déchets verts représente 36 870 tonnes en 2006, dont 32 061 t (soit 87%) sont issues des déchèteries en 2006. La part provenant des professionnels n'est pas connue.

▪ **Le compostage des ordures ménagères résiduelles**

Il n'existe pas d'unité de compostage d'ordures ménagères résiduelles sur le département de la Loire.

Un projet d'unité de méthanisation est actuellement mené par le SEEDR sur St Priest la Roche.

▪ **Le compostage des boues**

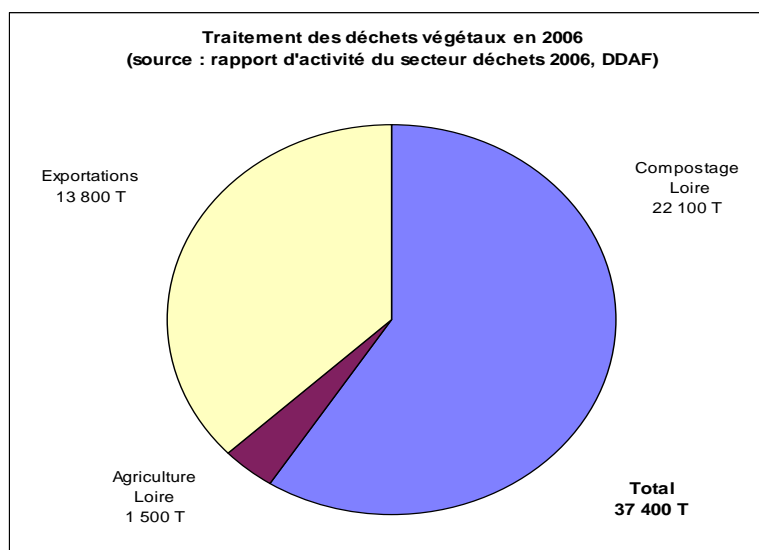
Les boues de station d'épuration sont traitées sur 2 plates-formes de compostage de boues de station d'épuration à Andrézieux Bouthéon et Saint Priest la Roche ou mises en décharge. En 2006, elles ont traité 7008 t de boues de STEP dont 1 500 t provenaient d'entreprises.

❖ **Valorisation agronomique**

La valorisation agronomique par épandage de compost ou par épandage direct des boues de stations d'épuration impacte sur divers aspects :

- la qualité des sols : amélioration par apport de matières fertilisantes ou risque de pollution ;
- la qualité de l'eau par transfert du sol vers l'eau : risques de pollutions si les normes ne sont pas respectées.

Selon le rapport d'activité déchets de 2006 (DDEA) :



L'exportation a augmenté entre 2003 (0 t) et 2006 (13 800 t) car une plate-forme a fermé et une autre a réduit son activité. Cette exportation continue son augmentation en 2007, avec 19 730 t exportées essentiellement vers l'Isère. Cette exportation génère des impacts négatifs dus au transport.

La valorisation des déchets verts en agriculture a également augmenté ces dernières années (2 200 t en 2007).

Enfin, on peut noter que le compost de la plate-forme de compostage de St Just St Rambert possède le label écologique européen.

Selon le compte-rendu de réunion du 14/03/2008 du groupe de travail « déchets d'assainissement » :

- sur les 29 stations d'épuration de plus de 2 000 EH (équivalent habitants), 18 valorisent leurs boues par épandage mais 3 d'entre elles ne possèdent pas de plan d'épandage (Balbigny, St Cyprien, Sury le Comtal);
- sur les 75 STEP de 200 à 2 000 EH, 55 valorisent leurs boues par épandage, mais 20 d'entre elles n'ont pas de plan d'épandage ;
- en 2006, ce sont 6290 t MS qui ont été épandues contre 16 144 t MS qui ont été mises en décharge.

Les plans d'épandage imposent un suivi de la qualité des boues épandues et de la qualité du sol récepteur. **Ainsi l'épandage contrôlé des boues de stations d'épuration a un impact positif car le retour au sol de la matière organique évite l'utilisation d'engrais chimiques.**

Cependant, l'épandage non contrôlé des boues, c'est-à-dire sans plan d'épandage approuvé, présente de réels risques et peut être source d'une pollution des sols et des aquifères notamment en éléments traces métalliques. Ces éléments traces métalliques peuvent alors être ingérés par l'homme et se révéler toxiques en cas de trop grande accumulation.

La valorisation agronomique permet d'éviter l'utilisation d'engrais, ainsi que les consommations d'énergie et les émissions polluantes qui en découlent.

Les boues de lagune (160 lagunes sur le département) sont valorisées par épandage agricole.

Le bilan de la valorisation agronomique est le suivant :

	Type	Tonnage total département	Calcul tonnage CO2 évité
Valorisation agronomique	Déchets compostés	29 108	873
TOTAL		29 108	873

5.1.3.3 Valorisation énergétique

La valorisation énergétique par l'incinération, la méthanisation ou la valorisation du biogaz de centre de stockage permet une économie des ressources énergétiques et évite certains rejets atmosphériques, selon les performances de la valorisation.

Sur le département, seules les installations de stockage produisent de l'énergie :

- l'installation de stockage de déchets non dangereux de Roche-la-Molière a produit 45 101 MWh en 2006 dont :
 - ✓ 44 502 MWh sont vendus ;
 - ✓ 1 049 MWh sont auto-consommés pour les besoins de l'exploitation.
- depuis 2007, l'installation de stockage de Mably valorise également son biogaz pour produire de la chaleur. Cette chaleur sert à alimenter les fours d'une tuilerie située à proximité et couvre 40 à 50% des besoins de la tuilerie. La production est d'environ 3 920 KWh thermique et est prévue jusqu'en 2020.

Ainsi, dans le bilan 2006, seule la production de l'installation de Roche-la-Molière est prise en compte.

Tableau 5 : Valorisation énergétique des déchets ménagers de la Loire, émissions de gaz à effet de serre générées et évitées et production d'énergie (2006)

		Production en MWh	Calcul tonnage CO2 évité
Energie	Stockage	Electrique	2 706
		Thermique	0
TOTAL		45 101	2 706

5.1.4 TRAITEMENT DES RESIDUELS

5.1.4.1 Incinération

Il n'y a pas d'incinération d'ordures ménagères sur le territoire de la Loire.

5.1.4.2 Stockage

Les installations de stockage des déchets impactent sur :

- la qualité de l'air : émissions de gaz à effet de serre, particules solides, COV, bioaérosols,... ;
- la qualité de l'eau, en cas de fuite ou de mauvais traitement des lixiviats ;
- les ressources locales : occupation à long terme de terrain.

Elles présentent également des nuisances (odeurs, trafic, bruit, envol de déchets,...) et peuvent entraîner des risques sanitaires pour les riverains et les travailleurs sur le site.

Les deux installations de stockage sont, comme nous l'avons déjà vu :

- Mably,
- Roche-la-Molière.

Il faut également noter que l'installation de stockage de Saint Just Malmont (43) a reçu 4 400 t de déchets de la Loire (SICTOM Velay Pilat) en 2006.

Tableau 6 : Caractéristiques des tonnages réceptionnés sur les installations de stockage de déchets non dangereux de la Loire (DDEA, Rapport activité secteur déchets, 2006)

	Roche la Molière	Mably	ENSEMBLE 2006
Lieu-dit	Borde matin	Les Tuileries	
Exploitant	SITA FD	SITA MOS	
OM + refus de tri OM + déchets de voirie	247 998 T	48 548 T	296 546 T
Encombrants	24 558 T	5 239 T	29 797 T
DIB + refus de tri DIB	143 641 T	25 644 T	169 285 T
Boues de STEP	31 048 T	7 689 T	38 737 T
Sables de fonderie	82 T		82 T
Inertes	1 988 T		1 988 T
Déchets d'amiante lié	3 605 T		3 605 T
Total :	452 920 T	87 120 T	540 040 T
Provenance Loire	327 926 T	77 696 T	405 622 T
Provenance hors Loire	124 994 T	9 424 T	134 418 T
Provenance Loire (en %)	72%	89%	75%
Provenance hors Loire (en %)	28%	11%	25%

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre dues au stockage des déchets est le suivant :

	GES	
	KTeq. CO2/an	kgeq. CO2/an/hab
<i>Stockage</i>	125,28	171,97

Il s'agit d'une émission étalée sur la période d'évolutivité des déchets (25-30 ans environ).

Ce tableau prend en compte l'ensemble des déchets reçus sur les deux ISDND du département : déchets des collectivités, des entreprises et des départements voisins.

Le taux de captage du biogaz pris en compte est de 80% selon les données fournies par la DDEA⁸ (Technologie identique sur les deux sites / résultat obtenu après calcul par les exploitants selon la méthode de la FNADE).

Les déchets importés sur les ISDND de la Loire représentent 20% de la production de GES de ces installations.

L'impact sur la qualité de l'air a également été traité au § 5.1.2. La valorisation énergétique a quant à elle été traitée au § 5.1.3. Pour l'impact sur les nuisances, le § 5.1.5 détaille les conséquences de ce type d'installation.

L'impact sur la qualité des eaux peut être abordé par la production de lixiviats et leur mode de traitement :

- pour le site de Mably : 18 564 m³ de lixiviats produits, prétraités sur place par une station de prétraitement puis dirigés vers la STEP de Roanne via le réseau d'assainissement ;
- pour le site de Roche-la-Molière : 133 575 m³ de lixiviats produits, traités sur place par une station spécifique avant rejet dans le milieu naturel.

Les dispositions réglementaires actuelles visent à empêcher tout transfert de lixiviats vers les eaux souterraines et de surface, en additionnant un système de collecte sur site, une barrière active et une barrière passive. Cependant, à l'époque où ces décharges ont été autorisées les membranes de fond ou de flanc n'étaient pas obligatoires. Ainsi, les ISDND de Mably et Roche-la-Molière ne possèdent pas de membranes de fond, hormis pour une partie du site de Mably (extension). Depuis les nouvelles réglementations, les membranes de flanc sont utilisées.

Les eaux souterraines, superficielles et les lixiviats font l'objet d'analyses pour un suivi par les exploitants et l'inspection des installations classées.

Le SEEDR étudie un projet en vue de remplacer l'installation de Mably qui doit fermer courant 2013 (modification de l'autorisation d'exploiter en janvier 2009). Un site est à l'étude. Le projet prévoit un prétraitement mécano-biologique pour extraire la part valorisable des ordures ménagères résiduelles et n'enfouir que des déchets stabilisés.

⁸ Il est important de noter que notre modèle est très sensible à la valeur retenue en ce qui concerne le taux de captage. Une diminution de 80 à 70 % du taux de captage du biogaz par exemple conduit à une augmentation importante des émissions de GES (de 125,28 à 187,9 kteq.CO2/an)

La conception de ce type d'installation de stockage limite les impacts sur l'environnement conformément à la réglementation.

Enfin, on peut noter que les exploitants des installations de stockage de déchets non dangereux de Mably et Roche-la-Molière sont certifiés ISO 14001 pour leur activité nationale de stockage.

La certification ISO 14001 est une démarche qui permet à l'exploitant de mieux cerner les différents impacts environnementaux de son installation et de mettre en place une politique d'amélioration continue de ces impacts.

5.1.4.3 Les décharges brutes

Les impacts environnementaux des décharges brutes non réhabilitées sont l'émission de gaz à effet de serre, la qualité des eaux (souterraines et superficielles), les nuisances et la conservation du milieu naturel et des paysages.

Comme précisé au paragraphe 4.2.1.4, le nombre de décharges communales est très important, de l'ordre de 200 (classement de ces décharges selon 3 catégories de risque de pollution pour l'environnement / cf. annexe 1). Il est possible que l'ensemble des sites ne soit pas recensé.

Par ailleurs, le rapport de 2006 de la DDEA précisait que :

- « [...] Il est en effet très probable que les territoires dépourvus de déchèteries, ou qui ont des déchèteries mobiles offrant un service incomplet aux usagers, possèdent des décharges brutes. Il faut bien que les gens déposent leurs encombrants quelque part.
- Par ailleurs, le manque d'exutoires clairement identifiés pour le stockage des déchets inertes peut engendrer des dérives et faire évoluer de simples stockages de déchets inertes en décharges brutes. [...]
- Le réseau de plus en plus serré des déchèteries contribue grandement à la diminution constatée des décharges brutes. Toutefois, si on veut éviter la réapparition des dépôts sauvages, la collecte de tous les déchets des particuliers doit être effective et les artisans doivent également trouver un exutoire autorisé à leurs déchets. »

5.1.5 LES PRINCIPAUX ENJEUX SANITAIRES

5.1.5.1 Les principaux enjeux sanitaires

Du fait de l'activité de gestion des déchets (collecte, transport, traitements...), les populations (travailleurs, riverains, population générale) sont susceptibles d'être exposées à diverses substances dangereuses et nuisances et par là même d'être confrontées à des risques potentiels.

Il ressort des études menées sur cette question que les niveaux de risques auxquels sont susceptibles d'être exposées les populations, sont très variables et dépendent de nombreux paramètres tels que :

- la nature des déchets concernés ;
- la nature des pratiques et des traitements mis en œuvre ainsi que des substances émises ;
- les performances techniques des installations ;
- les contextes d'implantation des installations (usage des terrains,...) ;

- le comportement de la population ;
- la vulnérabilité des populations exposées.

En ce qui concerne l'organisation de la gestion des déchets et les équipements qui en découlent, les principaux enjeux sanitaires sont les suivants :

- pour la collecte et le tri des déchets ménagers, les enjeux se situent :
 - ✓ au niveau de la population du fait de la dégradation de la qualité de l'air par le transport des déchets,
 - ✓ au niveau des travailleurs lors de la collecte, transfert et tri des déchets.

La qualité de l'air a été évaluée au § 5.1.2.

Au niveau des travailleurs, différents types de problèmes potentiels ont été identifiés (accidents, troubles digestifs ou respiratoires,...). L'exposition aux micro-organismes et poussières organiques apparaît aujourd'hui comme une cause probable de nombre de ces problèmes. La présence de déchets d'activité de soins à risques infectieux des particuliers dans les ordures ménagères, s'ils ne sont pas triés à la source, constitue un facteur de risque important.

- pour la gestion biologique des déchets (c'est-à-dire le retour au sol des déchets organiques avec ou sans traitement) :

Les investigations menées concernent également essentiellement les travailleurs (en usine de compostage notamment, ainsi que les utilisateurs pratiquant les épandages). Les troubles identifiés semblent essentiellement respiratoires et digestifs. Les enjeux semblent liés majoritairement aux microorganismes, et à certaines substances chimiques (métaux, composés organiques).

- pour le stockage :

Les enjeux peuvent être liés aux substances chimiques ou aux micro-organismes, émis sous forme liquide ou atmosphérique. Les niveaux de risques pour les riverains apparaissent dépendants de la nature des déchets enfouis et des pratiques d'exploitation. Dès lors que les règles de conception et que les pratiques d'exploitation sont conformes aux réglementations désormais en vigueur, les niveaux de risques apparaissent très faibles.

5.1.5.2 Les risques sanitaires liés au compostage des déchets

Une étude de l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement a analysé l'impact de ces installations sur les populations riveraines et leur exposition chronique c'est-à-dire à long terme. Cet impact se traduit essentiellement par les rejets atmosphériques :

- les rejets canalisés : cheminée, biofiltre, ...
- les rejets diffus : aire de réception, broyage, andains, aire de stockage, etc.

La voie de transfert la plus significative est l'inhalation des rejets atmosphériques sous forme gazeuse ou particulaire. L'ingestion n'est pas considérée ici car elle représente un moindre risque dans l'état actuel des connaissances.

Les différents types de substances concernés sont :

- les agents biologiques : ce sont principalement les agents biologiques d'origine fécale venant du produit brut qui sont à l'origine des risques sanitaires. On les retrouve sous forme particulaire dans le produit brut, leur concentration diminue plus ou moins au cours du procédé de fermentation en

fonction de la fréquence de retournement et de la température. Pendant cette phase, les agents biologiques responsables du compostage se développent. Si le compostage est correctement mené, les agents biologiques d'origine fécale auront totalement disparus dans le produit fini et les agents biologiques responsables du compostage seront en faible quantité. La zone d'influence du site pour les agents biologiques est globalement de 200 m autour de l'installation ;

- les éléments traces métalliques (ETM) : Ils sont présents tout au long du procédé sous forme particulière, le compostage ne permet pas de les détruire ;
- les Composés Traces Organiques (CTO) : Ils sont susceptibles de se dégrader au cours du procédé de compostage en fonction de leurs propriétés physico-chimiques et de leur sensibilité aux microorganismes.

Parmi ces différentes substances on peut distinguer :

- un risque cancérigène par inhalation : pulmonaire, sanguin, hépatique,...
- un risque non cancérigène par inhalation dont notamment des troubles respiratoires, rénaux, hépatiques, ...

Le respect de la réglementation actuelle réduit considérablement les émissions de ces polluants et donc les risques potentiels. Une étude épidémiologique réalisée autour des installations de compostage a montré qu'il n'y avait **pas de risques pour la population**.

L'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) a publié en juin 2006 un guide pour l'évaluation des risques sanitaires dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de compostage soumise à autorisation. Ce guide a été par un large groupe de travail : ADEME, MEDD-DPPR, Ministère de la santé – DGS, INERIS, INRS, FEDEREC, FNADE, ... C'est est un document de référence.

Enfin, la **charte régionale de la qualité des compost** insiste sur le respect de la réglementation et la limitation des risques potentiels liés au compostage.

5.1.5.3 Les risques sanitaires liés au stockage en installation de stockage de déchets non dangereux

Les connaissances des risques sanitaires liés aux installations de stockage de déchets sont encore très parcellaires. Il n'existe pas d'études épidémiologiques. Cependant, la FNADE suit depuis plus de 20 ans la santé des travailleurs de ces installations. Les statistiques observées sont les mêmes que celles de la population française.

L'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) a publié en février 2005 un guide pour l'évaluation des risques sanitaires dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés. Ce guide a été réalisé avec le soutien de l'ADEME et de la FNADE et sa rédaction a réuni un large groupe de travail : ADEME, MEDD-DPPR, Ministère de la santé – DGS, INERIS, ENSP, BRGM, FEDEREC, FNADE, France Nature Environnement. C'est est un document de référence. Il se repose notamment sur une étude d'évaluation des risques sanitaires liés aux installations de stockage de déchets de l'Institut de Veille Sanitaire.

L'analyse de la bibliographie existante, en particulier des travaux de l'Institut de Veille Sanitaire, met en évidence les éléments suivants :

- la voie de transfert conduisant à des expositions chroniques les plus significatives sur le plan sanitaire est la voie hydrique, dans le cas d'une contamination de ressources aquifères utilisées pour l'alimentation en eau potable.

- ☞ Les dispositions réglementaires actuelles visent à empêcher tout transfert de lixiviats vers les eaux souterraines et de surface, en additionnant barrière active et barrière passive, et limitent très fortement ces risques ;
- la voie de transfert « air » est également à prendre en compte à travers deux types de sources :
 - ✓ les sources canalisées : torchères pour la combustion du biogaz, chaudières, moteurs et turbines pour sa valorisation ;
 - ✓ les sources diffuses : fuites de couverture et de réseau de biogaz, manutention des déchets dans le casier ouvert en exploitation, travaux d'aménagements, traitements des lixiviats et gaz d'échappement produits par les véhicules du site.

Le principal polluant à travers la voie air est l'hydrogène sulfuré (H₂S), spécifique à cette activité, dont l'effet critique est l'irritation de la muqueuse nasale.

Les polluants odorants du biogaz (H₂S et mercaptants) sont susceptibles également d'entraîner des troubles organiques (maux de tête, nausées,...) et psychosomatiques (anxiété - « si cela sent mauvais, c'est qu'il y a quelque chose de dangereux », insomnie, malaise général,...).

L'émission de ces polluants de la voie « air » peut constituer un problème sanitaire de deux manières :

- ✓ par l'exposition continue à des teneurs élevées en hydrogène sulfuré (H₂S), dont le pouvoir irritant peut se manifester sur le site ou dans son voisinage immédiat, dans des conditions d'exploitation maximisant les pollutions ;
- ✓ par l'exposition aux polluants odorants du biogaz, qui peut occasionner des nuisances olfactives jusqu'à des distances de 1000 m pour des sites importants, également dans des conditions d'exploitation maximisant les pollutions. Il faut bien préciser qu'il n'existe pas de liens systématiques entre la perception d'une odeur et un risque sanitaire.
 - ☞ L'étanchéification des casiers, le captage et le traitement des biogaz exigés par la réglementation actuelle des conditions d'exploitation réduisent considérablement les émissions de ces polluants et donc les risques potentiels.

Le respect de la réglementation actuelle réduit considérablement les émissions de ces polluants et donc les risques potentiels.

5.1.6 LES NUISANCES

Les nuisances types sont locales et ont été décrites dans le § 4.2.5.

Elles n'ont pu être mesurées car un suivi départemental n'est pas effectué.

Pour mémoire, le suivi des nuisances est effectué dans le cadre de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement au niveau de chaque installation.

5.1.7 LA DÉGRADATION DES MILIEUX NATURELS, SITES ET PAYSAGES

La dégradation des milieux naturels, sites et paysages due aux installations de traitement de déchets ont été décrites dans le § 4.2.5.

Elle n'a pu être mesurée car un suivi départemental n'est pas effectué.

5.2 SYNTHÈSE DES EFFETS DE LA GESTION DES DÉCHETS SUR L'ENVIRONNEMENT

La synthèse des effets de la gestion des déchets sur l'environnement figure dans le tableau ci-après. Ce tableau regroupe tous les impacts des différentes étapes dans les 5 dimensions de l'environnement concernées (pollution et qualité des milieux, nuisances, ressources naturelles, risques sanitaires et milieux naturels, sites et paysages). Il permet de qualifier ainsi en forte ou faible (+ ou -) la sensibilité des différents domaines et les impacts des différentes étapes de la gestion des déchets (forts ou faibles). L'attribution du niveau relève de l'appréciation d'INDDIGO.

La méthodologie utilisée, basée sur les tableaux ci-après, croisant les sensibilités environnementales aux impacts liés à la gestion des déchets, peut être schématisée de la manière suivante :

Figure 14 : Méthodologie d'analyse des enjeux environnementaux

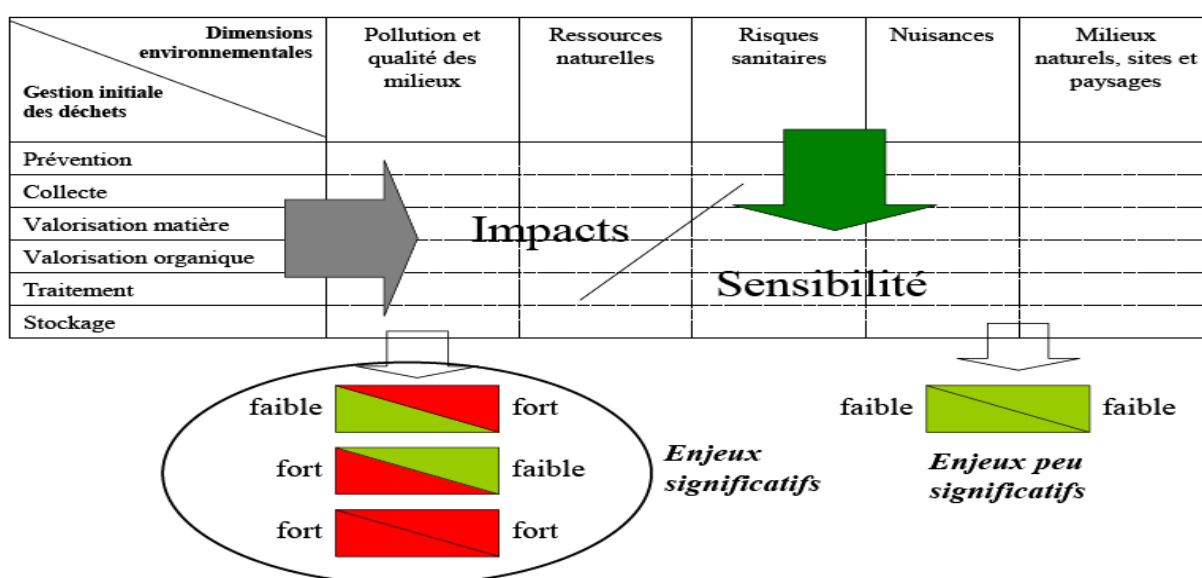


Tableau 4 : Impact globaux de la gestion des déchets ménagers (Pollution et qualité des milieux)

Catégorie		Pollution et qualité des milieux			
		Effet de serre	Air	Eau	Sols
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés à l'heure actuelle / Quelques actions lancées depuis 2007			
Collecte et transports		12 000 teq CO2	155 t CO / 67 t NOx Particules, gaz précurseurs d'acidification, COV	Acidification par retombée des gaz dissous par la pluie	
Valorisation	Tri	Pas d'impacts notables sur les milieux			
	Valorisation matière	- 27 300 teqCO2	Pollution évitée		Pas d'impacts notables
	Traitement biologique	1 870 teq CO2		Pas d'impacts notables (installations conformes à la réglementation)	
	Valorisation énergétique	- 2 700 teq CO2 évitées par la production d'énergie sur l'ISDND Roche-la-Molière en 2006 / En 2007, production également sous forme de chaleur par Mably		Pas d'impacts notables	
	Valorisation agronomique	- 870 teq CO2 (engrais substitué)	Pas d'impacts notables	Pas d'impacts notables pour les épandages contrôlés de compost / Impacts non mesurés pour les épandages non contrôlés des boues	Amélioration qualité organique sols pour les épandages contrôlés de compost et de boues / Impacts non mesurés pour les épandages non contrôlés des boues
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Emission de 125 000 teq CO2	Emissions de COV, bio aérosols, particules de poussières sur alvéole non couverte	Installations conformes à la réglementation / Exploitants certifiés ISO14001 pour leur activité stockage / Ancienne technologie : étanchéification des flancs mais pas du fond (sauf une partie de l'ISDND de Mably)	
	Anciennes décharges	Rejets non quantifiés / Nombre de décharges important			
Sensibilité		Forte	Faible	Forte	Forte
Impact déchets		Fort	Fort	Faible	Faible
		↓	↓	↓	↓
		Enjeu Fort	Enjeu Modéré	Enjeu Modéré	Enjeu Modéré

Tableau 5 : Impact globaux de la gestion des déchets ménagers (Ressources naturelles)

Catégorie		Ressources naturelles		
		Matières premières	Energie	Ressources locales
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés à l'heure actuelle		
Collecte et transports		Pas d'impacts notables	+ 3 500 tep (93 % collecte)	Pas d'impacts notables
Valorisation	Tri	Le tri va permettre différentes valorisations et donc l'économie de ressources en aval		
	Valorisation matière	Economie par recyclage de 78 400 t de matières	Economie de 14 000 tep (substitution de procédé)	Pas d'impacts notables
	Traitement biologique	Pas d'impacts notables		
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables	Production de 45 000 MWh	Pas d'impacts notables
	Valorisation agronomique	Production d'engrais chimiques évitée	Economie d'énergie (non quantifiée)	Nécessité d'importer encore du compost dans la Loire, celui produit à partir des DV en 2006 n'étant pas suffisant pour répondre aux besoins
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Perte de matières recyclables	Valorisation du biogaz en 2006 sur un site et en 2007 sur les 2 sites	Consommation d'espace, occupation à long terme mais limitée au regard de la SAU
	Anciennes décharges		Pas d'impacts notables	
Sensibilité		Forte	Forte	Forte
Impact déchets		Fort	Fort	Faible
		↓	↓	↓
		Enjeu Modéré	Enjeu Fort	Enjeu Modéré

Tableau 6 : Impact globaux de la gestion des déchets ménagers (Risques sanitaires)

Catégorie		Risques sanitaires
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés
Collecte et transports		Pollution de l'air due à la collecte et au transport des déchets Risques travailleurs : Contamination par les DASRI, accidents, pénibilité travail
Valorisation	Tri	Exposition aux poussières des travailleurs
	Valorisation matière	Travailleurs / riverains : Selon installation et matériau recyclé
	Traitement biologique	Risques travailleurs : Exposition aux poussières organiques
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables
	Valorisation agronomique	Risques non identifiés
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Travailleurs / riverains : Risques faibles (rejets atmosphériques personnes sensibles)
	Anciennes décharges	Risques non identifiés sur les décharges non identifiées et non réhabilitées
Sensibilité		Forte
Impact déchets		Fort

↓
Enjeu Fort

Tableau 7 : Impact globaux de la gestion des déchets ménagers (nuisances)

Catégorie		Nuisances				
		Bruit	Trafic	Odeurs	Nuisances visuelles	
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés à l'heure actuelle				
Collecte et transports		Bruit généré par les poids lourds	Contribution de la collecte et des transports au trafic PL	Risque d'odeurs (déficience de la collecte)	Risques de dépôts sauvages liés à la gestion des contenants	
Valorisation	Tri	Bruit généré par le trafic sur le site	Trafic aux alentours des installations et sur les axes qui y amènent	Pas d'impacts notables		
	Valorisation matière			Pas d'impacts notables		
	Traitement biologique			Risque d'odeurs (process et exploitation)	Pas d'impacts notables	
	Valorisation énergétique			Pas d'impacts notables		
	Valorisation agronomique			Pas d'impacts notables		Impacts locaux lors de l'épandage de boues brutes
Traitement des résiduels	Stockage en ISD	Bruit généré par le trafic sur le site	Trafic aux alentours des installations et sur les axes qui y amènent	Odeurs (fermentation déchets et bassin lixiviats)	Envois de déchets	
	Anciennes décharges	Pas d'impacts notables		Impact non connu	Contribue aux nuisances visuelles	
Sensibilité		Faible à Fort	Faible à Fort	Forte	Faible à Fort	
Impact déchets		Fort	Fort	Fort	Fort	
		↓	↓	↓	↓	
		Enjeu Modéré à Fort	Enjeu Modéré à Fort	Enjeu Fort	Enjeu Modéré à Fort	

Tableau 8 : Impact globaux de la gestion des déchets ménagers (milieux naturels, sites et paysages)

Catégorie		Milieux naturels, sites et paysages		
		Biodiversité et milieux naturels	Paysages	Patrimoine et culture
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés à l'heure actuelle		
Collecte et transports		Pas d'impacts notables		
Valorisation	Tri	Pas d'impacts notables		Implantation dans des zones à faible valeur patrimoniale
	Valorisation matière			
	Traitement biologique			
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables		
	Valorisation agronomique	Pas d'impacts notables		
Traitement des résiduels	Stockage en ISD	Prolifération des oiseaux et des rongeurs sur casier en exploitation non connue	Modification de la topographie sur le site de l'ISD	Implantation dans des zones à faible valeur patrimoniale
	Anciennes décharges	Différents impacts maîtrisés par la réhabilitation des décharges brutes		
Sensibilité		Forte	Forte	Forte
Impact déchets		Faible	Faible	Faible
		↓	↓	↓
		Enjeu Modéré	Enjeu Modéré	Enjeu Modéré

6 DIAGNOSTIC INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

6.1 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Tableau 9 : Synthèse des enjeux environnementaux de la gestion des déchets ménagers

2006	Pollution et qualité des milieux	Ressources naturelles	Risques sanitaires	Nuisances	Espaces naturels, sites et paysages
Enjeux forts	Bilan effet de serre (enjeu global)	Bilan énergétique (enjeu global)	Contamination du personnel par DASRI, accidents, pénibilité travail, exposition poussière	Odeurs au voisinage des ISD et installations de compostage (enjeu local) Odeurs à proximité des zones d'épandage des boues brutes (enjeu local)	
Enjeux modérés	Acidification des eaux et des sols par retombée de gaz dissous (enjeu global) Emission de polluants dans l'air par les installations, la collecte et le transport (enjeu global)	Economie de matière première par valorisation matière et agronomique (enjeu global) Occupation à long terme d'espace par les ISD (enjeu local)		Bruit et nuisances visuelles (enjeu local) Trafic (enjeu local et global) ↓ Dépend de la sensibilité initiale du milieu qui peut être faible à forte	Prise en compte des zones sensibles dans le choix des sites des nouveaux équipements (enjeu local) Modification de la topographie sur le site de l'ISD (enjeu local)

Remarque :

Le terme « enjeu local » signifie que l'impact environnemental est localisé en un ou plusieurs lieux du département

Le terme « enjeu global » signifie que l'impact environnemental est localisé sur l'ensemble du département voire au delà.

6.2 CHOIX D'INDICATEURS

Les enjeux, identifiés par le croisement de la sensibilité du milieu et de l'impact, doivent permettre de dégager des indicateurs représentatifs de la filière d'élimination des déchets ménagers et assimilés et de ses impacts sur l'environnement.

Les indicateurs choisis seront utilisés pour comparer le scénario où rien n'est fait (« appelé alternative 0 ») à celui retenu, voire pour proposer des mesures réductrices ou compensatoires dans le cadre du scénario retenu ou pour suivre le PDEDMA.

De manière générale, des indicateurs quantitatifs sont choisis pour des enjeux environnementaux forts (mis en évidence dans le diagnostic environnemental précédent).

Des indicateurs qualitatifs sont proposés pour des enjeux environnementaux modérés (mis en évidence dans le diagnostic environnemental précédent) et pour des enjeux environnementaux forts lorsque l'état des connaissances ne permet pas d'utiliser des données quantifiables.

Ne sont pas traités ici les critères de choix d'un site d'implantation d'une installation (souplesse de l'installation, incidence des sous-produits de filières, ...), travaillés au niveau du groupe de travail « grands projets ».

Les différents indicateurs retenus figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Les indicateurs environnementaux de la gestion des déchets en 2006

Indicateur	Unité	2006	2006, avec impact du transport des déchets importés	Type effet sur l'environnement	Impact
Tonnage total collecté	t	387 400	–	Négatif	Toutes les dimensions
	t/hab.	0,53			
Tonnage valorisation matière	t	54 760	–	Positif	Ressources naturelles (Economie matière et énergie) Qualité des milieux (Emissions de GES évitées)
	t/hab.	0,08			
Tonnage valorisation organique	t	29 108	–	Positif	Qualité des milieux (Emissions de GES évitées) (Enrichissement des sols)
	t/hab.	0,04			
Tonnage enfouis	t	540 000	dont 137 000	Négatif	Pollutions des milieux (Emission de GES)
	t/hab.	0,74			
Emissions totale de GES	kteq. CO ₂	108,5	109,7	Négatif	Pollution des milieux
	kgeq. CO ₂ /hab.	148,9	150,6		
Bilan énergie	ktep	-14,5	-14,17	Variable	Ressources naturelles
	kgep/hab.	-19,93	-19,45		
Tonnage x kilométreage (transports)	t.km	6 709 000	17 146 000	Négatif	Pollution des milieux Nuisances (Bruit et trafic)

Ces différents indicateurs sont définis comme suit :

- Le tonnage collecté comprend :
 - ✓ Le tonnage de la collecte traditionnelle d'ordures ménagères résiduelles ;
 - ✓ Le tonnage de la collecte sélective (verre, emballages, journaux et magazines)
 - ✓ Le tonnage de déchets verts et biodéchets,
 - ✓ Le tonnage de DIB et encombrants collectés en porte à porte ;
 - ✓ Le tonnage d'encombrants et autres déchets de déchèteries ;
- Le tonnage de valorisation matière comprend :
 - ✓ Le tonnage issu de la collecte sélective ;
 - ✓ Le tonnage valorisé des déchèteries ;
- Le tonnage de valorisation organique correspond au tonnage de déchets verts et de boues de stations d'épuration compostés ;
- Le tonnage stocké correspond aux ordures ménagères, aux encombrants, aux DIB ainsi qu'aux refus de tri et de déchèteries et comprend les importations ;
- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) : Le calcul des émissions a été effectué pour l'ensemble de la filière et correspond à la production de gaz à effet de serre due au stockage, à la collecte, aux transports et au traitement biologique moins les émissions évitées par la valorisation matière et la valorisation énergétique.

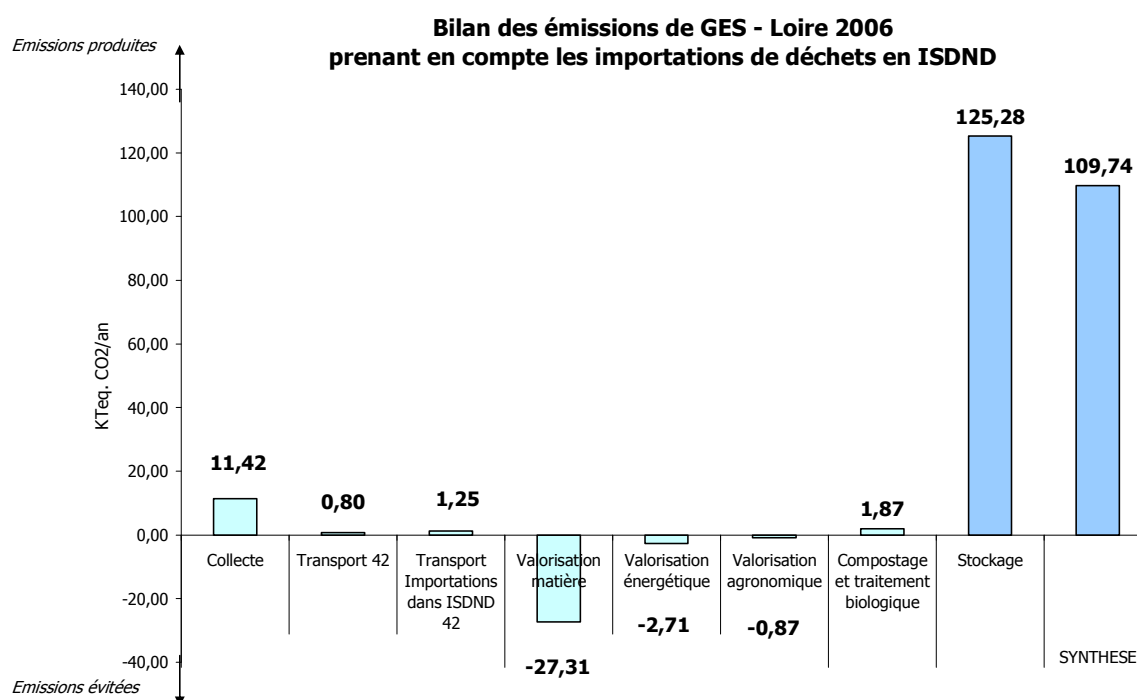
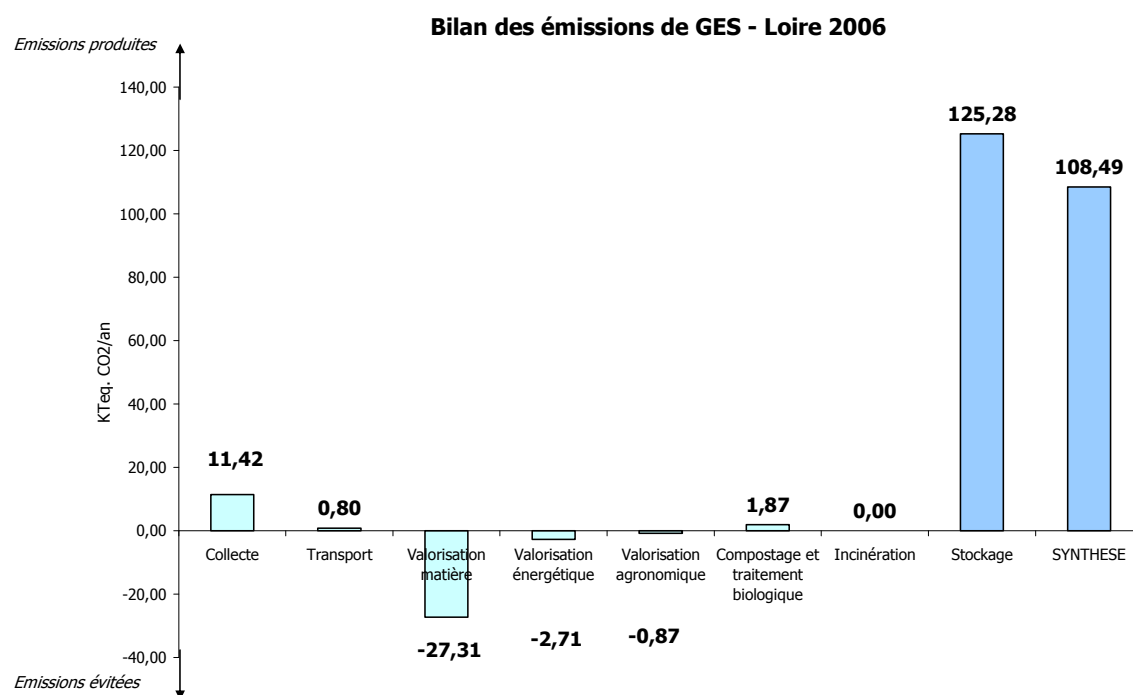
Les émissions de GES dues au stockage comprennent le stockage des déchets importés (puisque l'impact est sur le département).

Nous distinguons par contre, l'impact des importations sur le transport. *(qui est perceptible dans la deuxième colonne 2006 avec importation en ISDND)*

La production de GES est principalement due à l'élimination finale en ISDND des déchets.

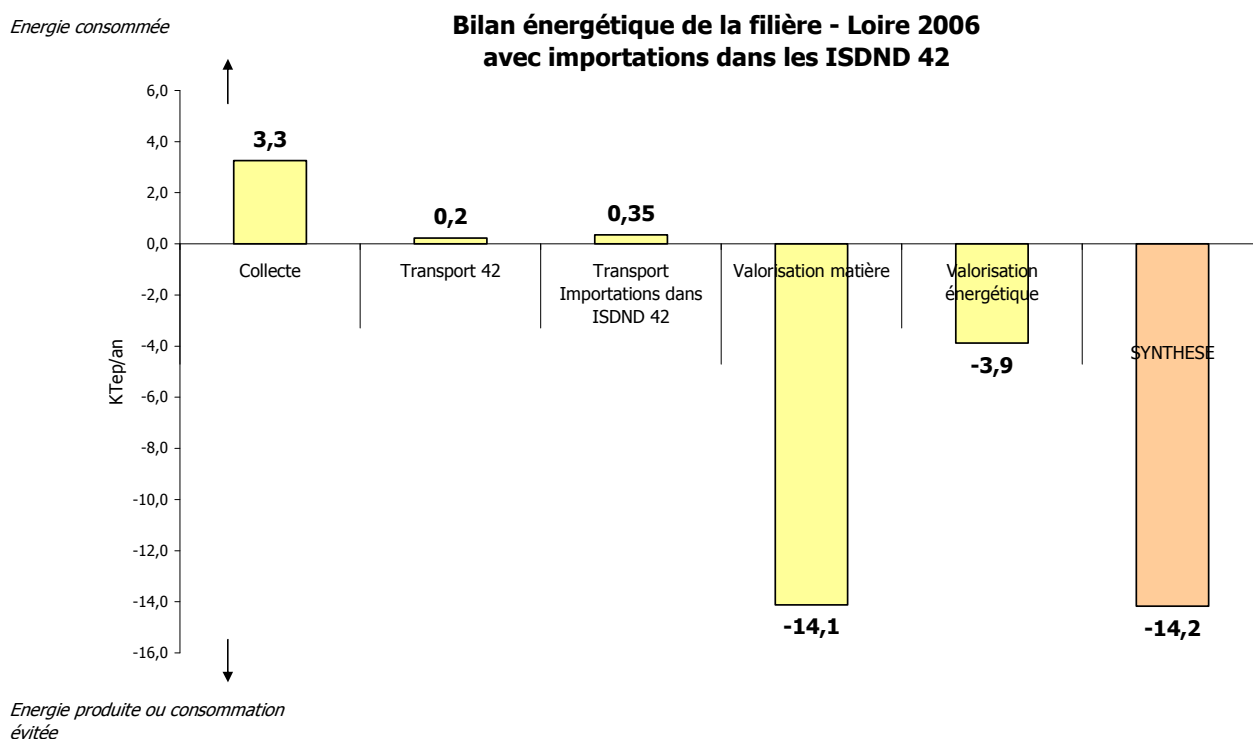
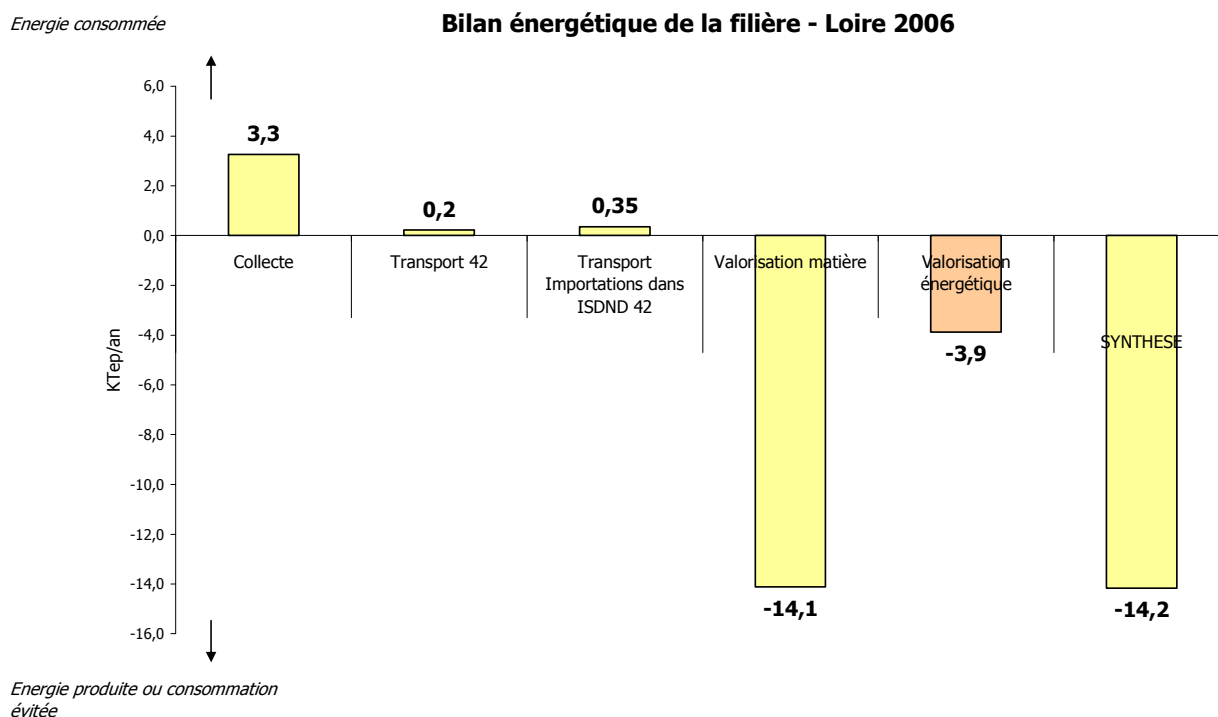
L'indicateur correspond à la synthèse présentée sur les graphiques suivants :

Figure15 : Bilan des gaz à effet de serre générés par la filière de gestion des déchets



- La consommation totale d'énergie correspond à la consommation en carburants par collecte et les transports, moins la consommation évitée par la valorisation matière (substitution de procédés) et la production d'énergie par valorisation énergétique :

Figure 16 : Bilan de la consommation totale d'énergie de la filière de gestion des déchets



Pour mémoire : Les transports dus aux importations prennent en compte l'ensemble des déchets réceptionnés sur les ISDND du département, à savoir ceux des collectivités et des professionnels. Les transports dus aux déchets produits par le département ne prennent que peu en compte les déchets d'entreprises, faute de renseignements (flux non précis).

6.3 IMPACT RELATIF DE LA GESTION DES DÉCHETS

La gestion des déchets permet globalement une économie d'énergie.

Les émissions de gaz à effet de serre de la filière ont un poids plus important : la gestion des déchets représente environ 1,8 % des émissions totales par habitant du département de la Loire.

Selon le CITEPA, le secteur déchets représente en région Rhône-Alpes 3,7 % des émissions totales de gaz à effet de serre, soit 1 844 kTeq CO₂ (en 2002, source CITEPA).

Tableau 11 : Impact relatif de la gestion des déchets ménagers sans transport dû aux importations en ISDND en 2006

sans importations isdnd	Unité	Filière déchets Dépt	Département	France	Pourcentage/ Département	Pourcentage/ France
Energie	kgep/an/hab	-19,93	3 079,24	4 370	-0,65%	-0,46%
GES	kgeq. CO ₂ /an/hab	148,92	8 403,29	8 407	1,77%	1,77%

Tableau 12 : Impact relatif de la gestion des déchets ménagers avec transport dû aux importations en ISDND en 2006

avec importations isdnd	Unité	Filière déchets Dépt	Département	France	Pourcentage/ Département	Pourcentage/ France
Energie	kgep/an/hab	-19,45	3 079,24	4 370	-0,63%	-0,44%
GES	kgeq. CO ₂ /an/hab	150,63	8 403,29	8 407	1,79%	1,79%

Le transport des déchets importés d'autres départements en installation de stockage a globalement une très légère influence par habitant.

7 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre considère l'évolution probable de l'état de l'environnement **si le plan n'était pas mis en œuvre**. Il prend donc en compte la situation existante et exclut toute orientation d'un plan ou d'un projet précédent n'ayant pas été concrétisé.

7.1 Les hypothèses de l'analyse du scénario « alternative zéro »

L'évaluation environnementale introduit la notion d'alternative « zéro » ou « scénario zéro » qui consiste à mesurer l'évolution probable des indicateurs environnementaux si l'actualisation du plan n'était pas mise en œuvre, aux horizons 5 et 10 ans.

Afin d'évaluer l'impact environnemental de ce scénario « alternative zéro », des hypothèses d'évolution des tonnages et d'organisation ont été retenues.

Les hypothèses d'évolution des tonnages sont les suivantes :

- Evolution du gisement d'ordures ménagères : stabilité (en kg/habitant/an), dans la continuité de la situation actuelle :
 - ✓ Prévention : pas de programme particulier mis en œuvre ;
 - ✓ Ordures Ménagères Résiduelles : stabilité de la production en kg/an/hab (pas d'amélioration des collectes sélectives) ;
 - ✓ Recyclables : pas de développements supplémentaires, pas d'amélioration des performances ;
 - ✓ Maintien du taux de refus de tri.

Ces éléments se traduisent par une augmentation mécanique des tonnages, du fait d'une augmentation de la population sur la période considérée.

- Hausse globale de 5 % par an de la quantité des encombrants collectés en déchèterie. Les tonnages collectés de déchets verts et de bois sont stabilisés à respectivement 45 000 et 10 000 tonnes à horizon 2019 (ce qui signifie que leur production par habitant diminue, car le nombre d'habitants augmente). La production par habitant de gravats et de DMS est stabilisée dès 2007 (en kg/habitant/an).

Les hypothèses d'évolution des filières de traitement sont les suivantes :

- Maintien des capacités et de l'organisation actuelle de tri sélectif et du compostage ;
- Fermeture de l'ISDND de Mably en 2013, sans création d'autres ISDND. Le projet de Prétraitement Mécano-Biologique (PTMB) à Saint Priest n'aboutit pas. Les déchets résiduels de Roanne sont exportés car ils ne sont pas acceptés sur le site de Roche-la-Molière (conformément aux dispositions du plan en vigueur). Dans cette hypothèse, ils seraient orientés vers un centre de stockage se situant à 200 km de Roanne (distance raisonnable au vu des installations existantes dans les départements limitrophes) et présentant des performances de captages équivalentes à celles retenues pour les installations actuelles de la Loire (taux de captage de biogaz de 80%).

7.2 ANALYSE QUANTITATIVE DU SCENARIO « ALTERNATIVE ZERO »

Le tableau suivant montre l'évolution des indicateurs environnementaux, si la filière de gestion des déchets reste la même, 10 ans après la date à laquelle le projet d'actualisation du plan, soit 2019.

En l'absence de mise en œuvre des préconisations du plan, on évalue l'impact environnemental de la gestion des déchets ménagers au niveau du département à travers une dégradation globale des différents indicateurs du fait de l'augmentation mécanique des quantités de déchets due à la croissance de la population.

Cependant, les émissions nettes de GES et la consommation d'énergie diminuent.

En effet, en 2006 le Bilan GES intègre l'impact des déchets importés qui sont enfouis dans les ISDND de la Loire (environ 137 000 t). La part des déchets importés dans le bilan GES est évaluée à 26,9 kteq.CO₂. Or, dans la situation Alternative 0 en 2019, nous avons tenu compte de l'arrêt des importations conformément aux dispositions du plan actuellement en vigueur et de l'exportation des déchets résiduels du SEEDR dans une unité située à 200km.

Ainsi, si on devait faire abstraction des déchets importés en 2006, les émissions de GES entre 2006 et 2019 seraient plutôt en augmentation : de 81,6 à 86,4 kteq CO₂.

L'indicateur t.km augmente de plus de 230 % en raison de l'exportation des déchets résiduels du SEEDR (tonnages plus conséquents et sur de plus grandes distances), du fait de la fermeture de l'ISDND de Mably et de l'interdiction de transport entre les arrondissements de Roanne et Saint Etienne.

Tableau 13 : Les indicateurs environnementaux de la filière déchets ménagers en l'absence d'adoption du Plan actualisé

Indicateur	Unité	2006	2019 alt 0	Impact	Ecart 2006/2019
Tonnage total collecté	t	387 400	485 800	Toutes les dimensions	25%
Tonnage valorisation matière	t	54 760	61 800	Ressources naturelles (Economie matière et énergie) Qualité des milieux (Emissions de GES évitées)	13%
Tonnage valorisation organique	t	29 108	45 600	Qualité des milieux (Emissions de GES évitées) (Enrichissement des sols)	57%
Tonnage enfouis	t	540 000 (dont 137 000 importés)	472 000	Pollutions des milieux (Emission de GES)	-13%
Emissions totale de GES	kteq. CO ₂	108,5	86,4	Pollution des milieux (Emission de GES)	-20%
Bilan énergie	ktep	-14,5	-17,9	Ressources naturelles	23%
Tonnage x kilométrage (transports)	t.km	6 709 000	22 342 000	Pollution des milieux Nuisances (Bruit et trafic)	233%

Chapitre 3 : Justification du choix du scénario retenu

8 DESCRIPTION DU SCENARIO

Le scénario a été élaboré sur la base des tendances observées au cours des dernières années et des travaux de la commission consultative.

8.1 OBJECTIFS DE GESTION DES DECHETS

En premier lieu, le scénario respecte les objectifs de recyclage matière et organique inscrits dans la loi Grenelle 1 de l'environnement :

- 35% de valorisation matière et organique en 2012 sur les DMA⁹,
- 45% de valorisation matière et organique en 2015 sur les DMA.

Pour mémoire, en 2007, le taux de valorisation matière et organique est de 28%.

De façon plus précise, les objectifs concernant les OMA se situent à deux niveaux :

- la prévention : diminution des quantités de 5 kg/an/hab jusqu'en 2019,
- la collecte sélective : augmentation des performances de manière à valoriser :
 - 50 % du gisement d'emballages et journaux-magazines en 2014, puis 75 % en 2019,
 - 75 % du gisement de verre dès 2014.

Pour les déchets de déchèterie, les objectifs du scénario sont les suivants :

- hausse de 5 % par an des encombrants collectés en déchèterie,
- stabilisation des déchets verts à 45 000 t/an,
- valorisation de 10 000 t de bois par an,
- déploiement du réseau de collecte des Déchets d'Equipements Electroniques et Electroménagers (DEEE) en déchèterie,
- obligation de mettre en place une collecte du plâtre pour chaque collectivité,
- stabilisation des gravats, soit 49 kg/an/hab, avec une valorisation de 70 % des tonnages.

⁹ Les DMA regroupent les OM et assimilés (OMA), ainsi que les encombrants de déchèterie, hors gravats.

8.2 EVOLUTION DES UNITES DE TRAITEMENT

L'ISDND de Mably ferme en 2013, mais, contrairement au scénario « alternative 0 », le projet de Pré-Traitement Mécano Biologique (PTMB) à Saint-Priest aboutit. Les tonnages de DMA provenant de Roanne n'ont donc pas 200 km à parcourir avant d'être traités.

De plus, le département est autonome concernant les capacités de compostage, les déchets verts ne sont plus exportés.

Enfin, les décharges sauvages sont réhabilitées.

Chapitre 4 : Effets notables et probables de la mise en œuvre du Plan

9 EFFETS NOTABLES ET PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN

9.1 LES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

De manière générale, le scénario retenu par le Plan a des impacts sur l'environnement plus positifs que le scénario « alternative zéro » (absence d'adoption du plan). Cela se vérifie pour tous les indicateurs.

Le tableau suivant souligne l'évolution des indicateurs environnementaux à 5 et 10 ans en l'absence et avec le Plan actualisé.

Tableau 14 : Les indicateurs environnementaux aux horizons 2014 et 2019 selon le Plan et sans actualisation du Plan

Indicateur	Unité	2014 "alternative 0"	2019 "alternative 0"	2014 plan	2019 plan	Impact
Tonnage total collecté	t	445 800	485 800	428 100	446 100	Toutes les dimensions
Tonnage valorisation matière	t	61 000	61 800	82 000	111 700	Ressources naturelles (Economie matière et énergie) Qualité des milieux (Emissions de GES évitées)
Tonnage valorisation organique	t	43 500	45 600	45 000	45 000	Qualité des milieux (Emissions de GES évitées) (Enrichissement des sols)
Tonnage enfouis	t	435 000	472 000	385 000	360 000	Pollutions des milieux (Emission de GES)
Emissions totale de GES	kteq. CO2	82,9	86,4	54,4	35,5	Pollution des milieux (Emission de GES)
Bilan énergie	ktep	-17,5	-17,9	-23,3	-31,8	Ressources naturelles
Tonnage x kilométrage (transports)	t.km	19 883 000	22 342 000	7 658 000	8 272 000	Pollution des milieux Nuisances (Bruit et trafic)

On retiendra :

- La réduction par rapport au scénario « alternative 0 » des tonnages collectés de 4 % en 2014 et de 8% en 2019, qui présume d'impacts bien moins négatifs sur toutes les dimensions de l'environnement (baisse des émissions de gaz à effet de serre, réduction des émissions polluantes atmosphériques, baisse de la consommation d'énergie, risques sanitaires amoindris, baisse du bruits et du trafic au niveau local, ...),
- **La forte hausse par rapport au scénario « alternative 0 » de 35 % en 2014 et de 81 % en 2019 du tonnage de matières valorisées**, qui souligne des impacts positifs en terme d'économie de matière première et d'énergie, mais aussi d'émissions de GES évitées par le recyclage.
- La baisse par rapport au scénario « alternative 0 » de -11% en 2014 et de -24% en 2019 des tonnages destinés à l'enfouissement avec des impacts positifs en terme d'émissions de GES,
- **Le bilan GES qui diminue fortement (-60% en 2019 par rapport au scénario « alternative 0 »)**, grâce notamment à l'arrêt des exportations des déchets verts vers des unités de compostages

hors du territoire ligérien et la gestion des DMA de Roanne à Saint Priest La Roche. La hausse des quantités de déchets faisant l'objet d'une valorisation matière et organique contribue également à cette diminution.

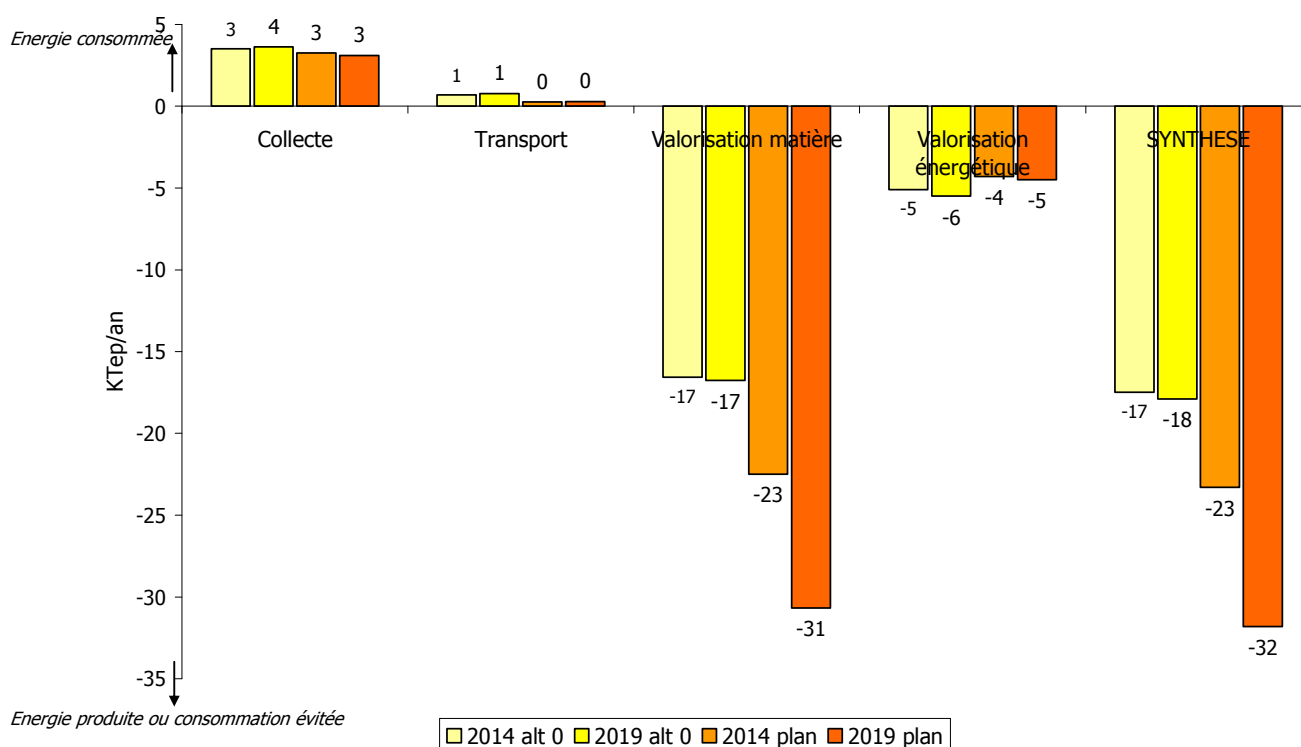
- **Le bilan énergétique qui évolue très positivement (plus de consommation évitée que d'énergie consommée) grâce notamment à la hausse des tonnages de déchets faisant l'objet d'une valorisation matière et énergétique,**
- **La forte baisse des transports de déchets ménagers par rapport au scénario « alternative 0 » de -61 % en 2014 et de -63% en 2019** (due notamment à l'arrêt des exportations des déchets verts pour le compostage et des DMA de Roanne) qui induit des impacts positifs sur la pollution des milieux (moins de rejet de particules polluantes de l'air et émissions de GES évitées) et sur les nuisances (atténuation du bruit et du trafic au niveau local).

❖ **Cas particulier du bilan énergétique**

De manière globale, les activités de gestion des déchets ménagers du département produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment, grâce aux valorisations matière et énergie.

Une représentation graphique du bilan énergétique est présentée ci-dessous.

Figure 2 : Bilan énergétique comparatif des scénarii "alternative 0" et "Plan actualisé" aux horizons 2014 et 2019

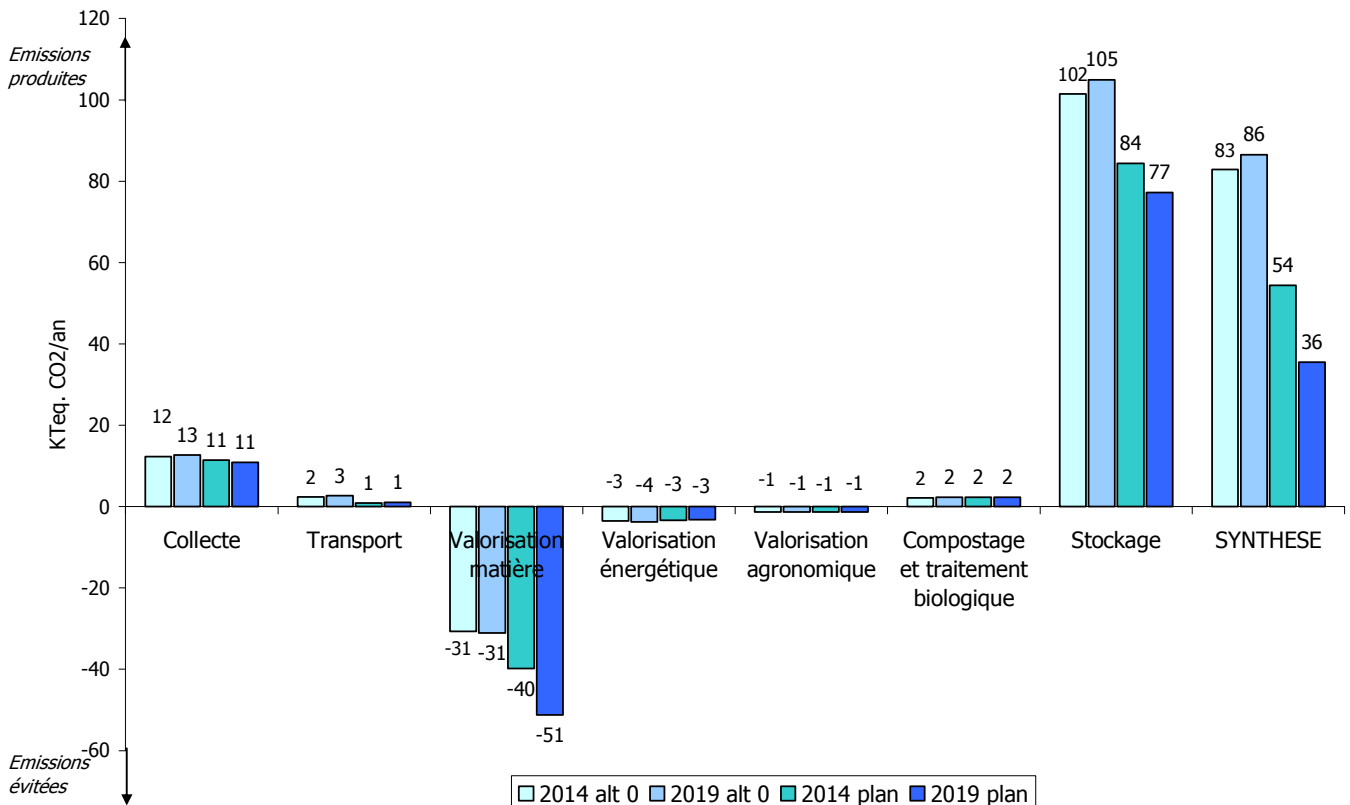


L'analyse comparative montre clairement que la maîtrise de l'objectif de valorisation matière importe énormément sur le bilan énergétique.

❖ **Cas particulier du bilan GES**

De manière globale, l'ensemble des activités de gestion des déchets ménagers du département émettent plus de GES qu'elles n'en évitent. Les émissions de GES liées au stockage, et dans une moindre mesure, à la collecte, ne sont pas compensées totalement par les différentes opérations de valorisation. On se rend bien compte du rôle de la valorisation matière dans ce volet du bilan environnemental.

Figure 3 : Bilan GES comparatif des scénarii "alternative 0" et "Plan actualisé" aux horizons 2014 et 2019



9.2 LA PREVENTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS

La prévention permet de réduire le gisement global produit par les ménages. De ce fait, la prévention va permettre d'éviter la collecte, le transport et le traitement de centaines de tonnes de déchets, et donc les impacts environnementaux liés à ces différentes étapes de gestion.

En l'absence de prévention, ces déchets auraient été collectés et transportés vers différentes destinations : traitement par valorisation matière ou organique; le reste étant destiné au stockage. Ces opérations de gestion et de traitement auraient émis des gaz à effet de serre et consommé de l'énergie, qui vont donc être économisés.

La prévention permet également de réduire les transports. Cette réduction a donc des impacts positifs sur l'environnement en termes de réduction du bruit et du trafic et d'émissions évitées.

Enfin, la prévention a des impacts environnementaux positifs sur d'autres filières (industries et distribution de biens de consommation), notamment en termes d'économies de matières premières et d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques évitées. Ces impacts ne sont pas pris en compte dans l'analyse environnementale car ils sortent du périmètre d'action du PDEDMA.

9.3 LA COLLECTE ET LES TRANSPORTS

Pour les travailleurs liés à la collecte, le trafic, le bruit et les risques sanitaires des déchets peuvent être réduits par la baisse des fréquences de collectes, qui peut être envisagée si le gisement à collecter est moins important. La prévention va donc permettre une diminution de ces risques et nuisances. De plus, l'amélioration du tri va permettre de diminuer les risques de coupures par des DASRI ou des bouts de verre.

Le trafic et le bruit lié au transport vont être diminué grâce au scénario retenu (baisse de 63% du tonnage kilomètre par rapport au scénario « alternative 0 » en 2019 lié au transfert de déchets). En effet, le PTMB de Saint Priest va permettre de mieux répondre à la notion de proximité.

Tableau 15 : Emissions atmosphériques et consommation de carburants liés à la collecte et au transport des DMA de la Loire en 2019, pour le scénario Plan actualisé

	Energie	GES	Nox	CO
	ktep	kteq. CO2	t	t
<i>Collecte</i>	3,1	10,9	137	59
<i>Transport</i>	0,3	1,0	13	5

La collecte et le transport ont globalement des impacts négatifs sur l'environnement à travers :

- L'émission de gaz à effet de serre : 11 900 teq CO₂ en 2019 ;
- L'émission de polluants dans l'air tels que particules, gaz précurseurs d'acidification, COV, CO (64 t en 2019) et NOx (150 t en 2019) ;
- L'acidification des eaux et des sols par retombée des gaz dissous par la pluie ;
- La consommation de carburant à hauteur de 3 400 Tep en 2019 ;
- Des risques sanitaires pour les agents de collecte (contamination par les DDM, accidents, pénibilité travail, exposition à la poussière) ;
- Du bruit et du trafic liés au transport (environ 8 300 000 tonnes.kilomètres) et aux collectes.

Le scénario retenu va néanmoins permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de polluants dans l'air, l'acidification des eaux et des sols et les consommations d'énergie de 23 % par rapport au scénario « alternative 0 ».

9.4 LA VALORISATION

9.4.1 LA VALORISATION MATIERE

Cette valorisation concerne les matériaux issus de la collecte sélective, ceux collectés dans les déchèteries et ceux issus du prétraitement des déchets résiduels du SEEDR.

Tableau 16 : Economies liées à la valorisation matière en 2019 dans la Loire pour le Plan actualisé

Matière	Type	Tonnage total département	Calcul tonnage CO2 évité	Economie de matières premières en T	Economie d'énergie en Tep
	Alu	330	2 405	3 954	1 569
	Acier	14 709	26 476	14 709	3 677
	Plastique	5 614	6 736	2 245	0
	Verre	20 939	8 376	25 127	1 675
	Papier/carton	61 149	0	122 299	18 345
	Bois	9 000	7 200	6 750	5 400
	TOTAL	111 740	51 194	175 084	30 666

La valorisation matière permet d'économiser environ 175 000 tonnes de matières (près du double que ce qui était prévu par le scénario « alternative 0 »), près de 31 000 tep (86 % de plus que le scénario 0) et évite des émissions de gaz à effet de serre estimées à 51 000 teq CO₂ (64 % de plus que le scénario 0).

En revanche, le tri engendre des risques pour les travailleurs (contamination par les DDM, accidents, pénibilité du travail, exposition à la poussière), qui peuvent être augmentés par la hausse de l'activité.

Pour mémoire, il peut exister des risques pour les travailleurs et les riverains des installations de recyclage suivant l'installation et le matériau recyclé.

9.4.2 LA VALORISATION ENERGETIQUE

La valorisation énergétique des déchets ménagers par les unités de stockage, de méthanisation et par la valorisation énergétique du bois (valorisation du bois propre en chaufferies bois) engendre une production d'énergie d'environ 910 tep en 2019 et donc indirectement un évitement des émissions de gaz à effet de serre estimées à 3 200 teq CO₂.

La production d'énergie en 2019 est en baisse de 16% par rapport au scénario « alternative 0 », du fait de la diminution des tonnages enfouis de 24%.

Il faut souligner que cette valorisation énergétique nécessite des équipements qui émettent un certain nombre de polluants (métaux, dioxines, ...). A ce jour, il y a peu d'éléments scientifiques de suivi de ces émissions, contrairement aux incinérateurs.

9.4.3 LA VALORISATION ORGANIQUE

La valorisation organique permet de diminuer le potentiel polluant des déchets à enfouir, notamment en termes d'émissions de GES et de lixiviats, facilitant ainsi la gestion des installations de stockage.

La valorisation agronomique des déchets ménagers, par substitution à des engrais chimiques, permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre, des consommations d'énergie et des consommations de matière. La valorisation agronomique améliore la qualité agronomique des sols du moment que les épandages sont contrôlés et suivis.

La mauvaise maîtrise des conditions d'exploitation des unités de valorisation agronomique ou d'épandage des amendements organiques induit des risques d'odeurs, de pollutions des eaux et des sols.

9.5 LE TRAITEMENT DES RESIDUELS

L'enfouissement des résiduels en Installation de Stockage émet des gaz à effet de serre estimés à plus de 77 000 teq CO₂ en 2019, ainsi que des COV, des bio-aérosols et des particules de poussières sur les alvéoles en exploitation (non couvertes). Ces émissions sont en baisse de 27 % par rapport au « scénario 0 » du fait de la réduction des tonnages résiduels destinés au stockage.

L'enfouissement en Installation de Stockage contribue à la perte de matières recyclables, ainsi qu'à la consommation et à l'occupation à long terme d'espace, mais limitées au regard de la surface agricole utile. La qualité des résiduels (matière organique au sens large limitée) contribue à une faible valorisation du biogaz.

La réhabilitation des décharges brutes a des impacts positifs sur l'environnement dans la mesure où elle contribue à maîtriser :

- les émissions de gaz à effet de serre ;
- les émissions de polluants atmosphériques (dioxine, CO, benzène ...) ;
- la pollution des eaux superficielles et des nappes phréatiques ;
- la pollution des sols ;
- les risques sanitaires généraux ;
- les risques d'odeurs, de nuisances visuelles ;
- les risques d'incendie et de glissement de terrain.

Les décharges brutes réhabilitées contribuent en revanche à la consommation et à l'occupation à long terme d'espace mais limitée au regard de la surface agricole utile.

9.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La synthèse des impacts du Plan figure dans les tableaux suivants. Cette synthèse va permettre de dégager les principaux enjeux relatifs à la gestion des déchets prévue par l'actualisation du Plan.

Tableau 17 : Impact du scénario retenu sur la pollution et la qualité des milieux

Catégorie		Pollution et qualité des milieux			
		Effet de serre	Air	Eau	Sols
Prévention des déchets		Emission de GES et de polluants évités			
Collecte et transports		11 800 teq CO2 émis en 2019, atténué de 23% par rapport au sc0	Particules, gaz précurseurs d'acidification, COV, émission de 64 t CO / 150 t NOx, atténués de 23% par rapport au sc0	Acidification par retombée des gaz dissous par la pluie atténuée de 23% par rapport au sc0	
Valorisation	Tri	Le tri va permettre différentes valorisations et donc la réduction des pollutions en aval			
	Valorisation matière	- 51 200 teq CO2 évité en 2019 (64% de mieux que le sc0)	Pollution évitée		Pas d'impacts notables
	Traitement biologique	2 200 teq CO2		Pas d'impacts notables si conception et exploitation des installations conformes à la réglementation	
	Valorisation énergétique	- 3 200 teq CO2 évitées par la production d'énergie sur les ISDND et le méthaniseur		Pas d'impacts notables (effet indirect par substitution d'énergie)	
	Valorisation agronomique	- 1 400 teq CO2 (engrais substitué)	Pas d'impacts notables	Pas d'impacts notables si épandages contrôlés	Amélioration qualité organique sols
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Emissions de 76 600 teq CO2	Emissions de COV, bio aérosols, particules de poussières sur alvéole non couverte	Pas d'impacts notables si conception et exploitation des installations conformes à la réglementation	
	PTMB (Prétraitement Mécano Biologique)	Emission de 500 teq CO2	Pas d'impacts notables si conception et exploitation des installations conformes à la réglementation		
	Anciennes décharges	Maitrise des émissions de GES	Maitrise des émissions de polluants atmosphériques (dioxine, CO, benzène)	Maitrise de la pollution des eaux superficielles et de la nappe phréatique	Maitrise de la pollution des sols

Tableau 18 : Impact du scénario retenu sur les ressources naturelles

Catégorie		Ressources naturelles		
		Matières premières	Energie	Ressources locales
Prévention des déchets		Economie de matières premières	Economie d'énergie	Pas d'impacts notables
Collecte et transports		Pas d'impacts notables	Consommation de 3 400 tep, atténué de 23% par rapport au sc0	Pas d'impacts notables
Valorisation	Tri	Le tri va permettre différentes valorisations et donc l'économie de ressources en aval		
	Valorisation matière	Economie par recyclage de 175 000 t de matières (99% de plus que par rapport au sc0)	Economie de 31 000 tep (86% de plus que par rapport au sc0) par substitution de procédé	Pas d'impacts notables
	Traitement biologique	Pas d'impacts notables		
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables	Production de 46 500 MWh	Pas d'impacts notables
	Valorisation agronomique	Production d'engrais chimiques évitée	Economie d'énergie	Pas d'impacts notables
Traitement des résiduels	PTMB	Valorisation des recyclables	Valorisation du biogaz	Pas d'impacts notables
	Stockage en ISDND	Perte de matières recyclables		Consommation d'espace, occupation à long terme mais limitée au regard de la SAU
	Anciennes décharges		Pas d'impacts notables	

Tableau 19 : Impact du scénario retenu sur les risques sanitaires

Catégorie		Risques sanitaires
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés
Collecte et transports		Risques travailleurs (contamination par les DASRI, accidents, pénibilité travail) atténués par la réduction des collectes et transports par rapport au sc0
Valorisation	Tri	Risques travailleurs (contamination par les DASRI, accidents, pénibilité travail, exposition aux poussières des travailleurs) augmentés par la hausse de l'activité
	Valorisation matière	Travailleurs / riverains : Selon installation et matériau recyclé
	Traitement biologique	Risques travailleurs : Exposition aux poussières organiques
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables
	Valorisation agronomique	Risques mal identifiés
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Travailleurs / riverains : Risques faibles (rejets atmosphériques personnes sensibles)
	Anciennes décharges	Maitrise des risques sanitaires généraux

Tableau 20 : Impact globaux du scénario retenu sur les nuisances

Catégorie		Nuisances			
		Bruit	Trafic	Odeurs	Nuisances visuelles
Prévention des déchets		Transport évité		Pas d'impacts notables	
Collecte et transports		Contribution de la collecte et des transports au trafic et au bruit, mais réduction de 63% des t.km par rapport au sc0		Risque d'odeurs liées à la déficience de la collecte	Risques de dépôts sauvages liés à la gestion des contenants
Valorisation	Tri	Bruit généré par le trafic sur le site	Trafic aux alentours des installations et sur les axes qui y amènent	Pas d'impacts notables	
	Valorisation matière				
	Traitement biologique			Risque d'odeurs (process et exploitation)	Pas d'impacts notables
	Valorisation énergétique			Pas d'impacts notables	
	Valorisation agronomique			Pas d'impacts notables	Impacts locaux si mauvaise stabilisation de l'amendement organique
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Bruit généré par le trafic sur le site	Trafic aux alentours des installations et sur les axes qui y amènent	Odeurs (fermentation déchets et bassin lixiviats)	Envols de déchets
	Anciennes décharges	Pas d'impacts notables		Maitrise des risques d'odeurs	Maitrise des nuisances visuelles

Tableau 21 : Impact du scénario retenu sur les milieux naturels, les sites et les paysages

Catégorie		Milieux naturels, sites et paysages		
		Biodiversité et milieux naturels	Paysages	Patrimoine et culture
Prévention des déchets		Pas de résultats notables et mesurés		
Collecte et transports		Pas d'impacts notables		
Valorisation	Tri	Pas d'impacts notables		Implantation dans des zones à faible valeur patrimoniale
	Valorisation matière			
	Traitement biologique			
	Valorisation énergétique	Pas d'impacts notables		
	Valorisation agronomique	Pas d'impacts notables		
Traitement des résiduels	Stockage en ISDND	Prolifération des oiseaux et des rongeurs sur casier en exploitation non connue	Modification de la topographie sur le site de l'ISD	Implantation dans des zones à faible valeur patrimoniale
	Anciennes décharges	Différents impacts maîtrisés par la réhabilitation des décharges brutes		

Chapitre 5: Mesures réductrices ou compensatoires retenues

10 MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES GENERALES

La caractérisation des effets notables du scénario retenu par le projet de plan doit conduire également à une recherche de mesures réductrices adaptées, susceptibles d'éviter, de réduire ou si possible de compenser les conséquences dommageables sur l'environnement identifiées. Dans la mesure où le projet de plan d'élimination des déchets de la Loire s'inscrit dans un objectif d'amélioration de l'environnement, les mesures identifiées visent à en accentuer les effets positifs.

Tout d'abord, il faut noter que toute installation doit être conforme aux réglementations en vigueur et peut suivre les préconisations suivantes.

10.1 VERS UNE MAITRISE DES IMPACTS DE LA COLLECTE

Bien qu'arrivant après le traitement des déchets en terme d'impact environnemental, la collecte et le transport des déchets ont des impacts négatifs sur l'environnement, comme nous l'avons vu précédemment.

Ainsi, un des leviers d'amélioration pourrait être de privilégier les techniques les moins impactantes lors des renouvellements de marché de collecte ou d'achat de véhicules. **Rappelons à ce titre que l'article 53 du Code des marchés publics suggère d'intégrer les exigences environnementales aux critères qui président au choix de l'offre économiquement la plus avantageuse.**

Ces exigences peuvent conduire à privilégier des alternatives techniques innovantes (propulsion électrique, GNV, hybride ou autre, pneus basse consommation, améliorations mécaniques...) permettant de diminuer l'impact écologique, et notamment l'émission de gaz à effet de serre. Il conviendra de prendre en compte les bilans environnementaux globaux (filière de production du carburant utilisé, énergie grise mise en œuvre dans l'équipement, gestion des batteries éventuelles...).

Dans la même optique et en lien avec l'objectif de réduire la quantité de déchets ménagers et assimilés de 5 kg/hab/an, une réflexion sur les fréquences de collecte pourrait permettre d'adapter les circuits aux besoins des ménages, et conduire à maîtriser les distances parcourues.

10.2 VERS UNE CERTIFICATION ISO 14 001 DE TOUS LES SITES DE TRAITEMENT DES DECHETS

Cette démarche vise à limiter les impacts sur l'environnement d'une activité. Elle s'impose naturellement lorsque cette activité elle-même intervient en faveur de l'environnement. Elle est la garante du respect de la réglementation mais s'inscrit surtout dans une démarche d'amélioration continue visant à réduire les impacts environnementaux de l'activité grâce au suivi d'indicateurs judicieusement choisis. Les deux installations de stockage actuelles sont déjà certifiées, mais il serait intéressant que les futurs sites de traitement et de valorisation (le PTMB, l'installation de stockage et les plate-formes de compostage) le soient également afin de garantir l'« excellence » de la filière.

10.3 VERS L'UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET LA MISE EN ŒUVRE D'UNE DEMARCHE HQE POUR LES NOUVELLES INSTALLATIONS OU LEUR TRANSFORMATION

La démarche HQE est une démarche de management de projet visant à réduire l'impact environnemental de l'installation à construire en termes d'émissions, de ressources consommées, d'effluents... sur toute sa durée de vie (réalisation, exploitation, adaptation, déconstruction).

Afin de balayer l'ensemble des impacts environnementaux possibles, l'analyse est menée à travers 14 cibles (ensemble de préoccupations) regroupées en 4 familles :

- Site et construction :
 - ✓ Relation du bâtiment avec son environnement immédiat ;
 - ✓ Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction ;
 - ✓ Chantier à faible impact environnemental ;
- Gestion :
 - ✓ Gestion de l'énergie ;
 - ✓ Gestion de l'eau ;
 - ✓ Gestion des déchets d'activités ;
 - ✓ Maintenance/ pérennité des performances environnementales ;
- Confort :
 - ✓ Confort hygrothermique ;
 - ✓ Confort acoustique ;
 - ✓ Confort visuel ;
 - ✓ Confort olfactif ;
- Santé :
 - ✓ Qualité sanitaire des espaces ;
 - ✓ Qualité sanitaire de l'air ;
 - ✓ Qualité de l'eau.

10.4 VERS LA COMMUNICATION ET LA TRANSPARENCE AUTOUR DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES DECHETS

La création d'une Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS), obligatoire pour certaines installations (ISDND, ...), permet notamment une dynamique globale d'amélioration de la gestion des installations basée sur la communication et sur la concertation.

Le retour d'expérience des CLIS déjà en place permet également de tracer de grands axes d'amélioration de leur fonctionnement et de mieux appréhender leur nécessité.

Les propositions suivantes, extraites de l'évaluation du fonctionnement des CLIS réalisée par France Nature Environnement en 2006, permettraient d'aller dans ce sens :

- Plus d'informations aux membres :
 - ✓ L'information systématique aux membres de la CLIS lors de toute décision, modification, mesure ou

tout incident concernant l'installation ;

- ✓ L'ouverture du site concerné à la visite des membres de la CLIS sur simple appel et sans préavis important ;
- Plus de suivi : La mise en place d'une commission de concertation de type CLIS en amont, au moment des projets d'implantation ;
- Plus d'information au public :
 - ✓ Réalisation d'un communiqué de presse publié dans la presse locale après chaque réunion ;
 - ✓ Ouverture des réunions à la presse locale ;
- Plus de CLIS : Pour les sites en fin de vie ou fermés, afin d'assurer leur suivi.

10.5 VERS UNE LIMITATION DES NUISANCES DES ISDND

Les mesures de limitation des nuisances des ISDND peuvent être les suivantes :

- exploitation visant à limiter les nuisances : limitation des surfaces en cours d'exploitation, recouvrement régulier et captage du biogaz dès le début d'exploitation des casiers ;
- ramassage quotidien des papiers et généralisation des filets anti-envols ;
- suivi rigoureux de l'ensemble des paramètres de gestion des eaux, du gaz et des ressources naturelles.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, nous avons vu que l'impact du traitement des déchets résiduels, notamment en ce qui concerne les émissions de GES, était le plus conséquent en comparaison des impacts des autres étapes techniques de la gestion des déchets.

Le captage du biogaz est un des leviers d'amélioration du bilan GES de la filière de gestion des déchets. A cet effet, dans le cadre de la loi Grenelle 1, des dégrèvements de TGAP sont prévus pour les ISDND qui valorisent au moins 75 % du biogaz.

Au moment de la rédaction du rapport environnemental, les services du MEEEDDAT n'avaient pas encore donné les modalités permettant de calculer le taux de valorisation du biogaz. Cependant, Amorce, dans une lettre adressée aux services du MEEDDAT, préconise que l'éligibilité au dégrèvement soit conditionnée par l'amélioration des conditions d'exploitation permettant d'augmenter le captage du biogaz émis :

- Un objectif de moyens en matière d'équipement de captage (densité de puits, densité de drains)
- Un audit annuel de bon fonctionnement (contrôle des débits, de la teneur en méthane, nombre d'heure de fonctionnement).
- 75% du biogaz capté valorisé en moyenne annuelle.

11 MESURES PARTICULIERES SUR LES EQUIPEMENTS A CREER

Les objectifs du projet de Plan actualisé impliquent la construction d'équipements (notamment la présence de 2 à 3 unités de traitement des déchets résiduels sur le territoire - dont Roche la Molière et Saint-Priest -, l'augmentation de la capacité de traitement des déchets verts afin d'être autosuffisant et de limiter les transports...). En outre, des équipements doivent pouvoir être remplacés, de même que des besoins nouveaux peuvent apparaître, avant qu'une prochaine révision du plan ne puisse se réaliser. Aussi, des mesures particulières sur ces équipements à créer devront être préconisées.

Les installations à créer doivent être conformes aux réglementations en vigueur.

11.1 CRITERES DE LOCALISATION DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DE DECHETS NON DANGEREUX

Le choix des sites d'implantation des futures installations doit satisfaire aux obligations des règles d'urbanisme et de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Conformément à l'article 3.II du décret n° 2005-1472 du 29 novembre 2005, les critères retenus pour déterminer la localisation précise de ces équipements seront :

- le critère de proximité et de limitation des transports qui concerne notamment :
 - ✓ la proximité de l'installation vis à vis des lieux de production des déchets ;
 - ✓ l'infrastructure routière ou prévue (à une échéance compatible) adaptée aux transports d'ordures ménagères ;
- un contexte « géologique et hydrogéologique favorable » qui devra être évalué notamment par rapport aux contraintes suivantes :
 - ✓ les eaux souterraines à l'aplomb et à proximité du site (situation, caractéristiques, vulnérabilité) ;
 - ✓ les sources, captages et puits avoisinants (existants ou en projet) : limites réglementaires des périmètres de protection ;
 - ✓ le réseau hydrographique et les zones inondables ;
 - ✓ la perméabilité du sol et du sous-sol ;
 - ✓ la géologie du site et aptitude aux fondations (compacité du sol, nappes superficielles...) ;
 - ✓ les risques naturels (glissements de terrain, marnières) ;
 - ✓ la conformité aux articles 10 et 11 de l'arrêté du 9 septembre 1997 sur les installations de stockage de déchets non dangereux, modifié par l'arrêté du 19 janvier 2006 :

« le sous-sol de la zone à exploiter doit constituer une barrière de sécurité passive qui ne doit pas être sollicitée pendant l'exploitation et qui doit permettre d'assurer à long terme la prévention de la pollution des sols, des eaux souterraines et de surface par les déchets et les lixiviats. Les risques d'inondations, d'affaissements, de glissements de terrain ou d'avalanche sur le site doivent être pris en compte ;

La barrière de sécurité passive est constituée du terrain naturel en l'état. Le fond de forme du site présente, de haut en bas une perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre et inférieure à 1.10^{-6} m/s sur au moins 5 mètres. Les flancs sont constitués d'une couche minérale d'une perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre ;

Lorsque la barrière géologique ne répond pas naturellement aux conditions précitées, elle peut être complétée artificiellement et renforcée par d'autres moyens présentant une protection équivalente. L'épaisseur de la barrière ainsi reconstituée ne doit pas être inférieure à 1 mètre pour le fond de forme et à 0,5 mètre pour les flancs jusqu'à une hauteur de deux mètres par rapport au fond. »

- le critère de l'environnement humain, notamment :
 - ✓ l'éloignement des installations par rapport aux habitations ou aux locaux professionnels ou recevant du public. S'ils sont en zones urbanisées, les prétraitements mécano-biologique seront entièrement confinés ;
 - ✓ la prise en compte des vents dominants en tenant compte de la topographie du site afin de limiter d'éventuelles émanations olfactives ;
 - ✓ la limitation des nuisances dues aux bruits générées par le trafic routier ;
 - ✓ l'intégration des installations par rapport aux voies de circulation et zones d'habitations et en tenant compte du patrimoine culturel et historique présent à proximité ;
- le critère de l'environnement naturel, qui pourra notamment être évalué par rapport aux contraintes suivantes :
 - ✓ le patrimoine naturel (Directive communautaire 92-43, ZNIEFF, Arrêtés de biotope, espèces protégées,...) ;
 - ✓ la proximité de sites inscrits ou classés ou de zones protégées d'intérêt remarquable... ;
- l'analyse, lors du choix des sites, des possibilités de mise en œuvre de modes de transport alternatifs (rail ou voie fluviale).

11.2 MESURES DE LIMITATION DES NUISANCES DES ISDND

- (cf § 10.5 Vers une limitation des nuisances des ISDND)

Dans le cadre des groupes de travail pour l'actualisation des plans, une méthodologie de concertation a été préconisée par le groupe de travail « Grands projets et coopération interdépartementale » pour la gestion des unités de traitement, en voici le synoptique général :

Figure 19 : méthodologie de concertation – Conseil général de la Loire Décembre 2008

C O N C E R T A T I O N	N – 10ans	Information et préparation de la concertation : - Information des administrés du territoire de la collectivité - Définition des règles de la concertation et mise en place d'une instance de suivi sur la base des actuelles CLIS dès l'amont du projet*.	Nomination d'une CLI pouvant être piloter par l'Etat	DECISIONS : Collectivité compétente pour la collecte et/ou le traitement des déchets
	N – 9 ans	Choix du process : établit en concertation avec la structure précitée		
	N – 7 ans	Choix du site : le choix du process détermine l'implantation géographique du site Les critères de choix sont établit avec l'instance de concertation	S'il y a des sites pressentis, les élus et riverains peuvent être sollicités	
	N – 5 ans	Choix du mode de gestion : ce choix revient à la collectivité compétente. Il y a lieu de faire une information sur la décision prise.		
	N – 4 ans	Cahier des charges du fonctionnement de l'installation : Une concertation forte doit être mise en place à cette étape. C'est le lieu privilégié pour faire émerger les souhaits et les réticences pour le traitement des déchets du projet.	La concertation peut aussi intégrer les élus et les riverains	
	N – 3 ans	Procédure administrative liée au projet	Nomination de la CLIS par le Préfet	
	N – 1,5 an	Construction de l'installation		
	Jour J	Démarrage de l'exploitation	Suivi de l'exploitation par la CLIS	
	Jour J à N + durée de vie du site	Exploitation		
	30 ans de post-exploitation	Suivi post-exploitation		

11.3 MESURES PARTICULIERES SUR LES DECHETERIES

Les mesures particulières sur les déchèteries peuvent être les suivantes :

- Aménagements des installations ou de l'exploitation pour un plus large accueil des déchets dangereux (Déchets dangereux des ménages, DASRI, DEEE,...) ;
- Amélioration des conditions de travail des gardiens ;
- Labellisation des déchèteries comme cela existe dans certaines démarches pilotées par exemple par les délégations régionales de l'ADEME (ex : programme de labellisation de l'ADEME Aquitaine, ADEME Bretagne).

Chapitre 6 : Suivi environnemental

12 PROPOSITION D'INDICATEURS DE SUIVI

Le suivi consiste à vérifier si les effets du plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés sont conformes aux prévisions telles que le rapport environnemental les a analysées. Pour cela, nous proposons différents indicateurs. On retrouve deux types d'indicateurs :

- des indicateurs transversaux, notamment l'évolution de la population concernée par la collecte des DMS,
- des indicateurs liés aux orientations réglementaires et politiques ; les objectifs départementaux doivent en effet concourir à atteindre les objectifs nationaux. Ces indicateurs sont notamment :
 - ✓ les tonnages de valorisation organique et matière,
 - ✓ le tonnage total collecté,
 - ✓ le tonnage de déchets résiduels à enfouir.

Le tableau suivant répertorie ces indicateurs, leurs fréquences de suivi et leurs objectifs.

Tableau 22: Les indicateurs environnementaux de suivi

Indicateur	Définition	Unité	Fréquence	Pertinence	Impact
% de la population concernée par la collecte des déchets dangereux diffus	Avancement de la collecte des déchets dangereux diffus	%	annuelle	Indique l'impact de la réduction de la nocivité des déchets	Toutes les dimensions
Tonnage total collecté	Tonnage de déchets des ménages et des entreprises gérés par les EPCI	t	annuelle	Indique l'impact de la réduction de la production de déchets	Toutes les dimensions
Tonnage valorisation matière	Quantités réellement valorisées	t	annuelle	Situe l'évolution de la valorisation des déchets en regard des objectifs du Plan et des objectifs nationaux (Grenelle...)	Ressources naturelles (Economie matière et énergie) Qualité des milieux (Emissions de GES évitées)
Tonnage valorisation organique	Quantités de compost et de boues réellement valorisées	t	annuelle	Situe l'évolution de la valorisation des composts et boues en regard des objectifs du Plan	Qualité des milieux (Emissions de GES évitées) (Enrichissement des sols)
Tonnage enfouis	Quantité de déchets enfouis	t	annuelle	Situe l'évolution du traitement des déchets résiduels	Pollutions des milieux (Emission de GES)
Quantité d'énergie produite	-	MWh	annuelle	Mesure la quantité d'énergie valorisée en regard du potentiel énergétique contenu dans les déchets	Ressources naturelles
Rejets liquides des centres de traitement	Lixiviats des centres de stockage	Composition chimique	à définir	Suivi des dépassements éventuels par rapport aux normes de rejet	Pollution des milieux (Pollutions des aquifères)
Bilan GES	Emissions de GES, moins les émissions évitées	kteq. CO ₂	à définir	Situe l'évolution des émissions de GES	Pollution des milieux (Emission de GES)
Bilan énergie	Consommation d'énergie moins la production d'énergie	ktep	à définir	Situe l'évolution de la consommation d'énergie	Ressources naturelles
Tonnage x kilométrage (transports)	-	t.km	annuelle	Situe l'évolution du transport des déchets	Pollution des milieux Nuisances (Bruit et trafic)

13 PROPOSITION D'UN PROTOCOLE DE SUIVI

Les indicateurs présentés précédemment sont à la fois des indicateurs environnementaux et des indicateurs de performance du Plan et ils feront l'objet d'un suivi par la Commission de suivi du Plan.

Une réunion sera tenue annuellement pour évaluer l'avancement des projets et pour vérifier si l'évolution des indicateurs est conforme aux prévisions. Il est proposé également lors de cette réunion de faire un bilan des principales installations de traitement (ISDND et usine de prétraitement mécano biologique) et de l'évolution des mesures prises pour limiter leur impact sur l'environnement.

Un bilan sera présenté en Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Le Conseil Général assurera le pilotage du Plan et poursuivra les actions initiées.

Le suivi du Plan sera assuré par la commission de suivi qui se réunira au moins une fois par an. Elle évaluera l'avancement des projets et réalisera le suivi des indicateurs.

Le suivi consistera à comparer les réalisations aux prévisions, à mesurer les écarts et à apporter les correctifs nécessaires.

Le suivi comportera des aspects quantitatifs et qualitatifs, avec comparaison aux objectifs fixés, des indications précises de coûts avec des indicateurs communs à l'ensemble des intercommunalités (coût à la tonne, coût à l'habitant). Les étapes de réalisation seront bien entendu comparées au calendrier prévisionnel. Tous les écarts devront pouvoir être identifiés, expliqués et réajustés.

Suivant les résultats et les analyses des rapports annuels, l'évolution des structures administratives, l'évolution des techniques et de leurs coûts, ainsi que l'évolution de la réglementation, la mise en œuvre du plan pourra être infléchie.

Chapitre 7 : Description de la manière dont l'évaluation a été menée

La méthodologie retenue pour l'élaboration de ce document s'appuie sur celle proposée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) et l'ADEME dans le « Guide de l'évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets » publié en 2006.

Les données relatives à l'état initial du département ont été collectées auprès de différents organismes : Conseil Général, Préfecture, DIREN, ADEME, Agence de l'Eau, Chambre d'Agriculture, DDE, DRIRE, DDASS, DDEA.

L'analyse a été uniquement effectuée sur un plan environnemental, sans tenir compte des aspects techniques et économiques (faisabilité, seuil de rentabilité, ...).

L'évaluation n'inclut pas les tonnages et flux des déchets non dangereux suivants : matières de vidange.

Pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Collecte et transport :
 - ✓ Calcul de la consommation en carburants lors de la collecte en fonction des kilomètres parcourus par type de milieu pour collecter les tonnages associés (milieu rural et milieu urbain) ;
 - ✓ Calcul de la consommation en carburants lors des transports en fonction des kilomètres entre les points de départ (quai de transfert, déchèteries...) et le lieu de traitement ;
 - ✓ Les déplacements des véhicules de particuliers du domicile au point d'apport volontaire (sauf apport en déchèteries) n'ont pas été pris en compte, car statistiquement non associés à un déplacement spécifique (contrairement aux déchèteries) ;
 - ✓ Les émissions relatives à la collecte et aux transports ont été calculées par rapport aux carburants consommés calculés pour le bilan énergétique ;
- Stockage :
 - ✓ Production de méthane (CH₄), gaz à effet de serre 21 fois supérieur à celui du CO₂ (sur la base du protocole de Kyoto), qui est fonction :
 - Du potentiel méthanogène du déchet enfoui ;
 - Du taux de captage du biogaz en décharge ;
 - ✓ Consommation d'énergie :
 - Électricité : Bureaux, pompes de captage voire réinjection des lixiviats, traitement du biogaz ;
 - Fioul : Compacteur, chargeur ;
 - ✓ Récupération d'énergie issue du biogaz :
 - Envisagé ou non sur chaque ISDND (faible potentiel méthanogène) ;
 - Impact GES et économie d'énergie correspondant pris en compte.
- PTMB :
 - ✓ Consommation d'énergie :
 - Électricité : Bureaux, pompes de captage, digesteur, traitement du biogaz ;
 - Fioul : engins ;

- ✓ Récupération d'énergie issue du biogaz :
 - Impact GES et économie d'énergie correspondant pris en compte.
- Hypothèse de compostage des OM résiduelles :
 - ✓ Production d'un compost conforme à la norme NFU 44 051 ;
 - ✓ Economie d'énergie et de CO2 en termes de recyclage des métaux extraits ;
 - ✓ Refus de tri avec un potentiel méthanogène faible ou élevé selon la performance de stabilisation des déchets.

Si l'analyse environnementale prend bien en compte les différentes étapes de la gestion des déchets ménagers à savoir la collecte, le transport, la valorisation (matière, énergie) et le traitement des résiduels (stockage), elle ne tient pas compte des impacts environnementaux évités grâce à la non-consommation de biens de consommation et d'équipement (éco-consommation et réemploi).

En effet, ces impacts environnementaux évités sont à considérer au sein des périmètres respectifs de chaque activité de production et de distribution des biens de consommation et d'équipement (alimentaire, électroménager, ameublement ...).

La démarche d'évaluation environnementale a été réalisée conjointement à l'actualisation du Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Les analyses environnementales des scénarios ont été présentées aux membres de la commission consultative du Plan.

BIBLIOGRAPHIE

❖ *Documents spécifiques au département*

- Projet de Plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés

❖ *Documents spécifiques à la région*

- Profil environnemental régional

❖ *Documents généraux*

- Guide de l'évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets - MEDD/ADEME – août 2006
- Déchets ménagers : leviers d'amélioration des impacts environnementaux - ADEME/Eco-Emballages - octobre 2001
- Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés – ASTEE - février 2005
- Gestion des déchets et gaz à effet de serre - plaquette FNADE - février 2005
- Guide méthodologique pour l'évaluation du risque sanitaire de l'étude d'impact des installations de compostage soumise à autorisation – ASTEE - juin 2006
- Inventaire des émissions de polluants dans l'atmosphère en France – format SECTEN/CITEPA – février 2006