

DREAL Lorraine

Le profil environnemental de la Lorraine



Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
de Lorraine

www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr

Préface

Région de l'est, marquée par son passé industriel et militaire, située à un carrefour européen, la Lorraine présente certains privilèges environnementaux dus à ses caractéristiques géographiques et à son histoire.

En matière de biodiversité, la Lorraine possède des milieux naturels riches et variés, notamment grâce à la présence importante de zones humides et de larges superficies de prairies et de forêts, une grande diversité de paysages (plaines, vallées alluviales, pelouses calcaires, massif vosgien...), et de nombreuses espèces végétales et animales (oiseaux, batraciens et chauves-souris en particulier). Les zones agricoles de prairies et de vergers constituent des milieux riches en espèces animales, et forment des paysages typiques autour des villages lorrains.

La ressource en eau est abondante, provenant essentiellement des apports pluviométriques, particulièrement sur le massif vosgien. Le réseau hydrographique est dense (nombreux cours d'eau et nombreuses étendues d'eau), et la région est bien dotée en formations géologiques aquifères (nappes d'eau souterraines).

Le transport de marchandises par les voies navigables et par le rail est particulièrement développé.

En ce qui concerne l'énergie, la région est globalement excédentaire, et fortement interconnectée avec les réseaux voisins (gaz, électricité). La consommation totale régionale est en baisse depuis quelques années. L'importante ressource en bois, épaulée par l'hydroélectrique et l'éolien notamment, doit permettre un fort développement de la part renouvelable.

Le profil environnemental dresse un état général de la situation de l'environnement en région qui va de la gestion des ressources naturelles au bilan des pollutions, de la prévention des risques à la préservation de la biodiversité.

Il présente les caractéristiques de la région en matière environnementale, et souligne les points de vigilance concernant la qualité des milieux et des ressources, et les impacts des activités humaines. Il évalue également la distance qui nous sépare des objectifs volontaristes fixés à la suite du Grenelle de l'environnement.

Cet outil opérationnel et pédagogique constitue un référentiel en matière d'environnement et d'aménagement de l'espace commun aux acteurs publics et privés. Il se veut une aide à la prise de décision dans le domaine de l'évaluation environnementale des plans, programmes et projets et je souhaite qu'il devienne un facteur de meilleure coordination entre les services de l'État et les collectivités sur des enjeux et des orientations considérés comme prioritaires.

Je salue ici l'étroite collaboration entre les services de l'État en Lorraine et les établissements publics compétents qui a conduit à l'élaboration d'un tel document. Ce profil constitue une première étape qui sera complétée par la mise en place en 2010 d'une instance de gouvernance partagée dont l'objectif sera d'alimenter la réflexion et les débats sur les enjeux et orientations prioritaires des politiques locales et sur le suivi de la déclinaison territoriale des mesures du Grenelle de l'environnement.

Le Préfet de la région Lorraine

Introduction

Le profil environnemental est un référentiel commun aux acteurs publics ou privés en matière d'environnement et d'aménagement de l'espace. Il est la photographie à un instant donné de l'état de l'environnement d'un territoire. Il constitue un outil opérationnel et pédagogique qui rassemble à la fois les connaissances des différents partenaires de l'environnement, met en évidence de manière partagée les principaux enjeux environnementaux et propose enfin des orientations à mettre en œuvre. Il sert de cadre de référence pour la conduite de l'évaluation environnementale des plans, programmes et projets.

Il apporte des éléments de connaissance et de stratégie environnementale pour aider à la prise de décision. Il doit permettre d'améliorer la prise en compte de l'environnement au sein des politiques publiques et une meilleure coordination entre les services de l'État sur des enjeux et orientations considérés comme prioritaires.

A la suite des lois 1 et 2 issues du Grenelle de l'environnement, le profil environnemental régional constitue l'outil de référence pour le suivi et l'analyse des impacts des actions mises en œuvre en région pour un développement durable et soutenable de notre communauté humaine.

La rédaction de la présente édition du «Profil environnemental de la Lorraine» s'est achevée au 31 mars 2010. Compte tenu des sources statistiques à disposition, la plupart des données présentées sont antérieures au début de mise en œuvre des engagements du Grenelle de l'environnement. Dans beaucoup de domaines, il manque encore aujourd'hui des données pour les années 2008 et 2009. De fait, ce document dresse un état des lieux statistique à l'aube du Grenelle de l'environnement, sans s'engager sur le terrain de l'évaluation.

Cette première partie du profil environnemental de la Lorraine présente le diagnostic de l'état de l'environnement, des pressions et des réponses apportées. Au long des dix thèmes couvrant les différentes problématiques environnementales (biodiversité, risques, changement climatique, ressources en eau ...), il réalise une synthèse des données disponibles et des principaux documents régionaux de cadrage.

Des indicateurs de suivi pour chaque thème sont proposés, permettant de situer la région et ses départements face aux moyennes nationales, et d'analyser les évolutions.

Ces indicateurs constituent la première ébauche d'un tableau de bord annuel environnemental de la Lorraine. Ce tableau de bord sera complété et mis à jour chaque année, afin de suivre les évolutions et les nouveaux enjeux.

Le profil environnemental de la Lorraine et le tableau de bord annuel seront disponibles en ligne sur le site internet de la DREAL www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr

Table des matières

thème I: Milieux naturels et biodiversité.....7	
1. Diversité géographique lorraine.....8	
2. Diversité des milieux.....8	
3. Une région de production forestière.....9	
4. Une flore diversifiée qui s'appauvrit.....9	
5. Des populations originales d'animaux et notamment d'oiseaux et de chauves-souris.....10	
6. Les zones humides menacées.....11	
7. Les pelouses calcaires en régression accélérée.....11	
8. La fragmentation des espaces naturels.....11	
9. Une protection active mais localisée.....12	
10. Le réseau européen N2000.....13	
11. Les politiques de contractualisation et de planification.....14	
12. Paysages et sites emblématiques.....14	
13. Les paysages urbains marqués par l'industrie.....15	
14. Des paysages ruraux.....16	
15. Les protections réglementaires de paysages.....17	
thème II: Eau et milieux aquatiques.....19	
1. Pluviométrie et pluies efficaces.....20	
2. Des ressources en eaux souterraines abondantes.....20	
3. Des pressions sur la qualité des eaux souterraines.....21	
4. Un réseau hydrographique dense.....21	
5. Un niveau de pollution toujours préoccupant des cours d'eau.....22	
a) Matières organiques et oxydables.....22	
b) Nitrates.....22	
c) Matières phosphorées.....22	
d) Chlorures et sulfates.....22	
e) Produits phytosanitaires (pesticides).....22	
f) La chlorophylle totale.....23	
6. Qualité biologique des cours d'eau: des résultats contrastés.....23	
a) L'indice de qualité basé sur les algues unicellulaires (diatomées).....23	
b) L'indice Poisson.....24	
7. Des activités fortement consommatrices d'eau.....24	
8. L'alimentation en eau potable.....24	
9. Les rejets d'effluents des agglomérations urbaines et l'assainissement collectif.....25	
10. Les pressions sur les milieux aquatiques.....25	
11. La pollution industrielle.....26	
a) Les rejets salins.....26	
b) Les rejets radioactifs dans la Moselle.....27	
12. Les eaux de baignade.....27	
13. Des outils de planification et de gestion.....28	
a) DCE et nouveau SDAGE 2010-2015.....28	
b) Les SAGE.....28	
c) Les schémas des carrières.....28	
14. Gestion globale et internationale.....29	
thème III: L'air, le climat.....31	
1. L'évolution de la qualité de l'air.....32	
a) Particules fines PM10.....32	
b) Monoxyde de carbone (CO).....32	
c) Dioxyde d'azote (NO2).....32	
d) L'ozone (O3).....32	
e) Dioxyde de Soufre (SO2).....33	
f) Benzène.....33	
g) Métaux lourds.....33	
2. Une qualité de l'air majoritairement bonne dans les agglomérations de Lorraine.....33	
3. Impact sanitaire de la pollution atmosphérique.....34	
4. Une des régions les plus émettrices de polluants en France.....34	
a) Les émissions de dioxyde de Soufre.....35	
b) Les émissions d'oxydes d'azote.....35	
c) Composés organiques volatils, benzène et poussières fines.....35	
d) La pollution acide.....35	
5. Vers un air plus sain.....36	
a) Plan Régional de la Qualité de l'Air de Lorraine.....36	
b) Plan de Protection de l'Atmosphère.....36	
6. Lutte contre le changement climatique.....36	
a) Les gaz à effet de serre.....36	
b) Les atouts lorrains pour la lutte contre le changement climatique.....38	
thème IV: Sols et sous-sol.....39	
1. Diversité géologique.....40	
2. Fragilité des sols.....40	
3. L'érosion des sols.....40	
4. Ressources minérales.....41	
a) Mines et carrières.....41	
b) L'après mines.....42	
5. Les friches industrielles, sites et sols pollués.....43	
a) Une région profondément touchée.....43	
b) Appliquer le principe pollueur-payeur.....43	
c) Une démarche d'inventaire et de suivi.....44	
d) Des situations de blocage.....44	
thème V: Territoire et transports.....45	
1. Population et économie.....46	
2. L'occupation du sol en Lorraine.....46	
3. Le développement urbain dans le sillon mosellan et le nord lorrain.....47	
a) Un passif social et environnemental.....47	
b) Une pression urbaine croissante dans le nord lorrain.....47	
c) De forts besoins de mobilité.....48	
4. Transports et déplacements.....49	
a) Le phénomène frontalier a accru la mobilité.....49	
b) Transport et logistique.....49	
c) Le transport routier prépondérant.....50	
d) Le transport ferroviaire.....50	
e) TGV et TER.....50	
f) Le transport fluvial.....51	
g) Le transport aérien.....51	
5. Aménagement durable du territoire.....52	
6. L'évaluation environnementale des projets, des plans et programmes.....52	
thème VI: Énergie, habitat.....55	
1. Ressources énergétiques.....56	
2. La consommation d'énergie.....56	
3. La production d'énergie.....57	
4. Les énergies renouvelables.....57	
a) Biomasse (dont bois): de fortes potentialités régionales.....57	
b) Une explosion de l'éolien; un développement plus progressif des autres formes d'énergies renouvelables (solaire, géothermie.....).....57	
5. Les économies d'énergie.....58	
6. Habitat et logements.....59	
a) Le parc de logements.....59	
b) Le secteur résidentiel, un grand consommateur d'énergie.....59	
c) Les bâtiments publics de l'État.....60	
d) Le parc public de logements locatifs sociaux.....60	
e) Le parc privé de logements.....61	
thème VII: Activités, emplois.....63	
1. Industrie et environnement.....64	
a) Caractéristiques industrielles.....64	
b) Risques industriels.....64	
c) Concentration géographique.....64	
d) L'eau et l'industrie.....64	
e) Les mines.....64	
f) Des sites dégradés.....65	
g) Responsabilité transfrontalière.....65	
h) Exigences réglementaires plus strictes.....65	
2. Les investissements industriels pour la protection de l'environnement.....65	
3. Croissance des emplois dans le domaine de l'environnement.....66	
4. Le développement du tourisme «vert».....67	
a) Les sites touristiques.....67	
b) Les Vosges.....67	
c) Le tourisme thermal.....67	
d) Les canaux, lacs et étangs.....67	
e) La gestion de la population «présentielle».....67	
thème VIII: Agriculture, pêche, forêt.....69	
1. L'agriculture lorraine.....70	
2. Les pratiques agricoles et les pollutions diffuses.....70	
a) Pollutions par transfert diffus.....70	
b) Adaptation des pratiques pour lutter contre les pollutions diffuses.....71	
c) Le drainage.....71	
3. Les actions environnementales.....71	
4. Agriculture biologique.....72	
5. La sylviculture.....72	
a) La filière bois/construction en Lorraine.....72	
b) Accueil du public en forêt.....73	
c) La chasse en forêt.....73	
6. La pêche, la pisciculture.....73	
thème IX: Les déchets.....75	
1. Les déchets municipaux.....76	
a) Progression de la quantité collectée.....76	
b) Développement du tri et du compostage.....76	
c) Diminuer les collectes mélangées.....77	
d) Compostage domestique.....77	
2. Les boues de stations d'épuration.....78	
3. Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI).....78	
4. Les déchets industriels.....79	
a) Les déchets non dangereux.....79	
b) Les déchets dangereux.....79	
c) Flux transfrontaliers de déchets dangereux.....80	
5. Les déchets radioactifs.....81	
thème X: Risques et nuisances.....83	
1. Risques naturels.....84	
2. Un fort risque d'inondation.....84	
a) Contrôler l'urbanisation en zone inondable.....84	
b) Le dispositif d'annonce des crues.....85	
c) Un partenariat inter-régional et international.....86	
3. Mouvements de terrain et séismes.....86	
a) Les inventaires mouvements de terrain et cavités souterraines.....86	
b) L'aléa sismique et le plan séisme.....86	
c) L'aléa retrait-gonflement des sols argileux.....87	
d) Les risques d'affaissement minier.....87	
e) Une politique de très long terme mise en place.....88	
f) Mieux connaître et surveiller les zones à risques.....88	
g) Le bassin houiller.....88	
4. Les risques technologiques.....88	
5. Santé et environnement, les risques chroniques.....89	
6. La problématique du bruit en Lorraine.....90	
a) Les infrastructures de transport et les grandes agglomérations.....90	
b) La résorption des points noirs du bruit.....90	
c) Les établissements accueillant de jeunes enfants (plan Bachelot).....90	
d) Les aérodromes.....90	
e) Les ICPE.....90	
f) Les lieux musicaux.....90	
g) Les activités de loisir et le voisinage.....90	
h) Objectifs futurs: observatoires du bruit.....91	
Glossaire.....93	
Organismes cités.....93	
Abréviations utilisées.....93	
Résumé: atouts et faiblesses de la Lorraine...95	
Index.....97	



Illustration 1: Vergers du Saintois



thème I: Milieux naturels et biodiversité

SYNTHESE

Les milieux naturels de Lorraine sont riches et variés, notamment grâce à la présence importante de zones humides, de prairies et de forêts. Ils sont cependant en régression, du fait de l'intensification de l'agriculture (notamment le retournement de prairies, la diminution des jachères et des haies), de l'urbanisation croissante qui artificialise et fragmente les zones naturelles.

Les espaces naturels protégés réglementairement sont en augmentation, mais ne représentent qu'une très faible proportion du territoire, insuffisante pour la préservation de la biodiversité. Des mesures contractuelles sont mises en place, sur de plus larges parts du territoire. La validation des documents d'objectifs (DOCOB) des sites NATURA 2000 se poursuit (55% des sites en 2009). Les documents de planification et d'aménagement doivent désormais prendre en compte la préservation des zones naturelles.

INDICATEURS

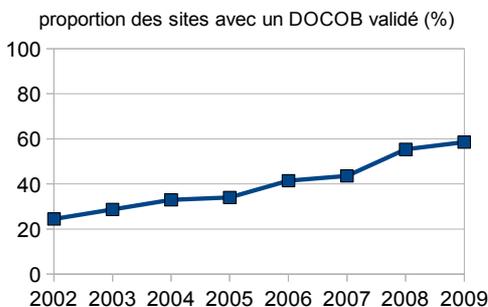
Évolution des superficies protégées depuis 1999			
%	Arrêté de protection de biotope	Réserve naturelle	Réserve biologique domaniale
Meurthe-et-Moselle	2,4%	0,0%	40,4%
Meuse	0,0%	0,0%	56,1%
Moselle	15,6%	0,0%	6,9%
Vosges	1,4%	10,1%	0,8%
LORRAINE	3,6%	7,7%	8,5%
FRANCE	25,5%	13,2%	46,9%

Source: DREAL, 2008.

Les superficies disposant d'une protection réglementaire forte contre les destructions d'habitats et d'espèces naturelles (arrêté de biotope, réserve naturelle, réserve biologique domaniale) sont en progression depuis 1999.

L'augmentation est cependant moindre en Lorraine que dans l'ensemble de la France.

NATURA 2000

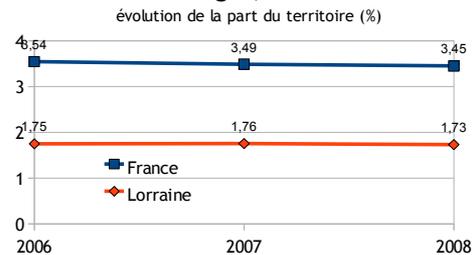


Source: DREAL, 2008.

Les zones natura 2000 doivent disposer d'un document d'objectif (DOCOB), validé par l'ensemble des partenaires, décrivant les objectifs de conservation de la biodiversité et les moyens mis en place.

En 2009, 60% des sites natura 2000 de Lorraine disposent d'un DOCOB validé.

Bocages, haies

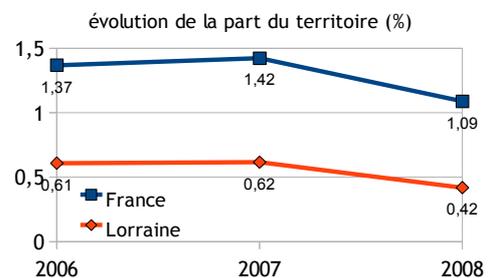


Source: TERUTI-LUCAS, SSP

Les zones de bocages et de haies constituent des milieux refuges pour les espèces et protègent les sols de l'érosion. Ils sont deux fois moins présents en Lorraine que dans le reste de la France.

Les superficies sont en diminution entre 2006 et 2008.

Jachères

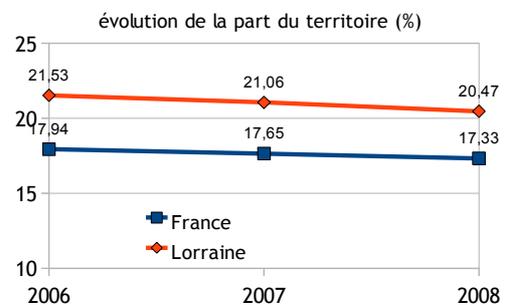


Source: TERUTI-LUCAS, SSP

Les jachères agricoles, réintroduites notamment depuis la nouvelle politique agricole européenne en 1992, représentent des refuges pour la biodiversité.

Après les mesures adoptées (baisse du taux de jachère, possibilité de cultures industrielles sur jachère), les superficies sont en diminution forte.

Prairies permanentes



Source: TERUTI-LUCAS, SSP

Les surfaces en herbe constituent des habitats naturels ou semi-naturels qui accueillent une grande diversité d'espèces. Les prairies sont encore très présentes en Lorraine, sur environ 20% du territoire.

Les superficies de prairies ont connu une forte diminution à la fin du siècle dernier, en France et en Lorraine. Cette diminution continue, à un rythme cependant ralenti.



1. Diversité géographique lorraine

La majeure partie du territoire lorrain couvre les premières couronnes sédimentaires du Bassin parisien. Cuestas abruptes, plateaux aux sols filtrants, plaines argileuses et humides se succèdent. Ces reliefs s'appuient à l'est sur les croupes granitiques des Hautes Vosges et sur les entablements gréseux des Basses Vosges.

Illustration 3: Les grandes zones phyto-écologiques



Source : CNRS, 1985.

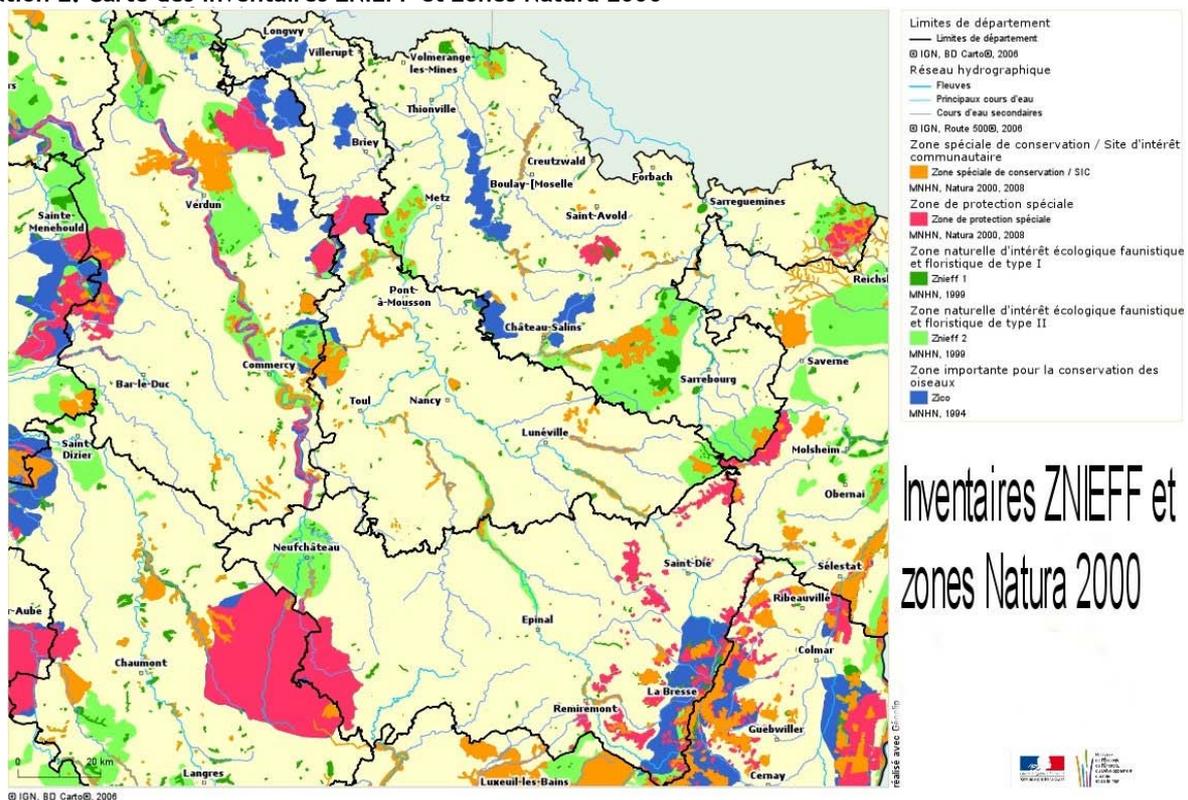
Les caractéristiques essentielles du milieu (sol, géologie, topographie, climat) et de son usage par l'homme sont révélées par les groupements végétaux naturels répartis en série de végétation. Quatorze zones sont ainsi identifiées qui mettent en évidence des discontinuités majeures sur l'ensemble de la France. Chacune d'entre elles fait l'objet d'un découpage qui permet de distinguer la végétation des vallées, celle des zones humides, des bassins, des plateaux et autres formes du paysage.

2. Diversité des milieux

La diversité des milieux est notable, depuis les vallées alluviales avec ses prairies inondables jusqu'aux hauts sommets vosgiens où se développent landes, tourbières et forêts, en passant par les pelouses calcaires et les forêts de ravin des côtes de Meuse et de Moselle.

La richesse des milieux naturels est appréciée par des programmes d'inventaires, en particulier l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Réalisé pour la première fois dans les années quatre vingt, il est en cours de révision avec les associations et experts naturalistes. La directive européenne "Habitats" a également contribué à une meilleure connaissance des milieux. Cependant, la connaissance de la biodiversité en Lorraine demeure lacunaire: de vastes zones sont méconnues, telles que les Vosges centrales et de l'Ouest, le Lunévillois, le Pays de Sarrebourg, les côtes de Meuse et les régions frontalières. Environ sept cents zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) ont été inventoriées dans les années quatre-vingts couvrant près de 12 % du territoire régional. Certaines ZNIEFF atteignent plusieurs dizaines voire quelques centaines d'hectares: pelouses calcaires avec orchidées, prairies humides ou encore forêts dans les Hautes Vosges. Le programme de révision des ZNIEFF devrait permettre d'ici fin 2011, de couvrir

Illustration 2: Carte des inventaires ZNIEFF et zones Natura 2000



Inventaires ZNIEFF et zones Natura 2000



l'ensemble de la Lorraine et de résorber les principales lacunes

Quatorze zones d'intérêt pour la conservation des oiseaux (ZICO) sur 7% du territoire, regroupent des étangs, des cours d'eau et des massifs forestiers, tels l'étang du Lindre, le lac de la Madine ou la vallée de la Meuse. L'importance internationale de certaines zones humides de Lorraine a été soulignée par la désignation de deux zones au titre de la convention de RAMSAR. Les inventaires départementaux des espaces naturels sensibles ont été lancés en 1995 par les conseils généraux en liaison avec l'ensemble des partenaires concernés lorrains: neuf cents sites ont été ainsi décrits. Chaque site fait l'objet d'une évaluation patrimoniale permettant de déboucher sur des propositions de protection et de gestion conservatoire.

Enfin, les zones humides les plus remarquables sont répertoriées dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) qui déterminent des orientations pour leur protection et leur gestion. La biodiversité des milieux humides est également le reflet de fonctions rendues dans le cycle de l'eau, en termes de régulation des crues et des étiages mais aussi d'autoépuration ou d'alimentation des nappes. Au-delà des zones biologiquement remarquables, des milieux plus modestes (zones humides ordinaires) méritent également attention et protection.

3. Une région de production forestière

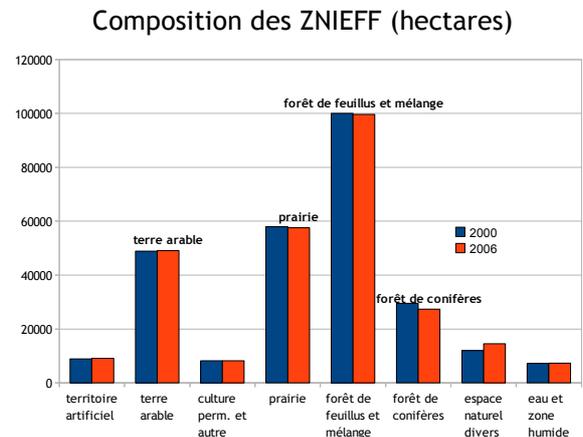
Le potentiel forestier lorrain est exceptionnel du fait de sols très riches et de facteurs climatiques particulièrement favorables. La forêt est une composante majeure du paysage régional. Elle couvre plus de 900 000 ha (CLC 2006). Avec un taux de boisement de 35% (au sens de l'IFN), la Lorraine est la deuxième région forestière de France en terme de superficie et la première pour la production de bois d'œuvre. Ainsi, 70% des peuplements forestiers sont des feuillus avec des essences indigènes comme le chêne et le hêtre, traditionnellement cultivées et 30% sont des résineux à base de sapin et d'épicéa. Le département des Vosges, avec près de 50% de sa superficie

recouverts de bois et forêts, est au troisième rang national après les Landes et le Var.

Des forêts anciennes « semi-naturelles », correspondant à des futaies composées exclusivement d'essences indigènes non plantées, subsistent, telle la forêt du Ventron.

La forêt représente une part importante des espaces naturels remarquables en Lorraine, avec près de 50% de la surface en ZNIEFF et près de 60% de la surface en zone Natura 2000.

Illustration 4: Milieux écologiques inventoriés



Source : DREAL, SoeS - CLC 2006

La forêt lorraine demeure relativement stable en superficie à moyen terme, mais a perdu tout de même depuis 2000 environ 770 hectares face à la progression de l'urbanisation et l'extension des réseaux (cf. thème 5). Une sylviculture intensive a dégradé la qualité de certains sites : vallées vosgiennes couvertes par la monoculture d'épicéas, boisements de pelouses calcaires...

Les orientations régionales forestières, approuvées en 1998, préconisent de concilier une amélioration de la productivité en bois de qualité avec d'autres usages qui intègrent le maintien de la diversité biologique. Déjà, 77% de la surface forestière font l'objet de plans simples de gestion ou de plans d'aménagement qui devraient être des éléments constitutifs de l'éco-certification.

Biodiversité: pression territoriale et protection				
Proportion du territoire total en %	Part artificielle (urbain+grandes cultures)	Part patrimoniale (Znieff et Zico sans double compte)	Part protégée (quelle que soit la protection)	Part en protection forte
Meurthe-et-Moselle	42,7	8,2	16,4	0,1
Meuse	41,0	22,1	22,1	0,3
Moselle	40,0	20,7	20,6	0,1
Vosges	17,1	14,3	22,4	0,3
LORRAINE	35,2	16,7	20,5	0,2
FRANCE	35,4	27,0	24,3	1,2

Source : SoeS, MNHN, DREAL - 2009

La pression territoriale qui s'exerce sur la biodiversité peut être définie notamment par le degré d'artificialisation du territoire ou la fragmentation des zones naturelles. Ici, la part artificielle est constituée des zones urbanisées et des zones de grandes cultures intensives. La Lorraine possède un degré de pression identique à la moyenne nationale (35%). Cela cache cependant de fortes disparités: le département des Vosges est à 17%, tandis que les trois autres départements sont à 40%.

La part patrimoniale est la part du territoire inventoriée en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique ou floristique.

La protection des espaces naturels est divisée en niveaux de protection, de l'intention à la protection réglementaire forte, en passant par la protection par le contrat. La part en protection forte correspond ici aux protections réglementaires (réserves, arrêtés de biotope).

4. Une flore diversifiée qui s'appauvrit

La richesse de la flore lorraine est à l'image de la diversité des milieux. Sur les éboulis calcaires instables des fronts de côtes, l'Iberis de Viollet est une espèce endémique, le très rare Laser à feuilles trilobées y trouve ses uniques stations d'Europe occidentale. La Salicorne de Lorraine fait partie d'un cortège d'espèces spécifiques des prés salés continentaux essentiellement localisés dans les vallées de la Seille et de la Nied. Le Calla des Marais, espèce des marais d'Europe du Nord, trouve ses stations les plus méridionales dans les Vosges. Le Buis, espèce méridionale, trouve ses stations naturelles les plus septentrionales aux alentours de la frontière belge.

Au total, 216 espèces végétales sont protégées en Lorraine, dont 46



appartiennent à la liste de protection nationale. Les critères de protection sont la rareté au plan national ou régional, l'endémisme, l'inféodation à des habitats remarquables et menacés.

Quelques espèces protégées sont en expansion. Mais le

constat global que posent les scientifiques en Lorraine est celui d'un appauvrissement de la flore au cours des deux derniers siècles. Ainsi, 20 espèces protégées sont considérées comme espèces éteintes, 42 sont très menacées, en raison de leur rareté et de leur vulnérabilité propre ou des menaces sur leur habitat.

Le déclin du Grand Tétras

Le Grand Tétras ou Grand coq de bruyère est un géant parmi les gallinacés d'Europe ; c'est le plus grand représentant de la famille des Tétrionidés gallinacés. Le Grand Tétras est un oiseau du froid, caractéristique de la forêt boréale de l'ancien monde, de la «taïga» dominée par le pin sylvestre. Dans la plupart des pays d'Europe occidentale, le Grand tétras est, depuis plusieurs décennies, en très forte régression et sa chasse est, soit très limitée, soit interdite.

En France, la race major de l'espèce subsiste en très faible nombre dans le nord des Alpes, dans le massif jurassien et dans le massif vosgien.

Dans le massif vosgien, le déclin de l'espèce paraît pratiquement constant depuis les années 1930, où la population de coqs était estimée à 1100. La dernière population de plaine s'éteint vers 1955 (Forêt de

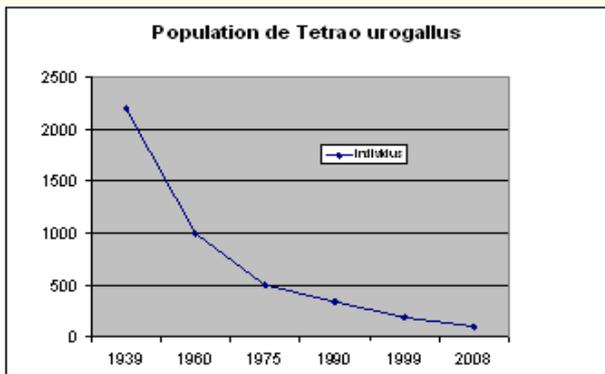


Illustration 5: Déclin de la population de Grand Tétras

Hagenau dans le Bas-Rhin), puis vers 1970, l'oiseau disparaît des Vosges du Nord ainsi que de la plupart des forêts de basse altitude. Des enquêtes de 1972 et 1975 estiment que le nombre de mâles est compris entre 240 et 270. En 1999, l'aire de répartition ne concernait plus que 12800 ha, et la population de coqs estimée à 95 seulement.

Actuellement, il ne subsiste sans doute plus qu'une centaine d'individus au total, regroupés principalement dans quatre zones refuges, bénéficiant du statut de réserve naturelle ou de réserve biologique domaniale ou forestière. La situation de l'espèce est jugée alarmante dans le massif des Vosges. La principale cause présumée du déclin est la perte de qualité des habitats, occasionnée par la rationalisation de la sylviculture (intensification, rajeunissement des peuplements, multiplication des voies d'accès), et l'augmentation du dérangement hivernal (pratique du ski, de la raquette, du VTT voire des engins motorisés). De nombreuses mesures ont été mises en place pour tenter de préserver la survie de l'espèce: réserves naturelles, nouvelles directive forestière, ZPS (61000 ha couvrant une grande partie de l'aire de répartition du Tétras en 1975). L'avenir de l'espèce est entre les mains des forestiers et surtout des acteurs locaux, et de la possibilité de concilier développement économique et survie d'une espèce.

5. Des populations originales d'animaux et notamment d'oiseaux et de chauves-souris

282 espèces de vertébrés sont représentées en Lorraine, 169 d'entre elles sont protégées au niveau national dont 114 espèces d'oiseaux. Concernant les mammifères, la loutre a disparu de Lorraine dans les années soixante-dix. Le chamois, à partir de 1956, et le lynx, à partir de 1983, ont été réintroduits dans les Vosges. Le castor a été réintroduit dans la vallée de la Moselle depuis 1983. La présence de nombreux anciens forts militaires, de grottes ou d'anciennes mines, ainsi que le fort taux de boisement confèrent à notre région une riche biodiversité en Chauves-souris: 22 espèces sur 33 présentes en France, dont le Petit et le Grand rhinolophes, particulièrement vulnérables.

Illustration 6: Grand tétras dans les Vosges



Photo: N. Lefranc, 2008

En ce qui concerne les oiseaux, la région est riche en rapaces diurnes et on note le retour de la cigogne noire nicheuse. Certaines espèces parmi les plus remarquables sont le gobe-mouche à collier, espèce orientale en limite de répartition dans la région, comme la gelinotte, le grand tétras ou la chouette de Tengmalm. Les milieux aquatiques sont riches et encore habités par des espèces rares comme le héron pourpré, le butor étoilé et le blongios nain. Les oiseaux des milieux ouverts sont victimes de l'intensification de l'activité agricole : les trois espèces de pies grièches, la chouette chevêche, le torcol et la huppe sont menacés. Parmi les espèces de poissons, certaines parmi les moins sensibles ont réapparu dans les cours d'eau qui en étaient encore dépourvus il y a peu, en raison notamment de la diminution de la pollution organique ; en revanche, la disparition d'espèces plus sensibles témoigne d'un recul des milieux les plus préservés. La mise en place de passes à poissons migrateurs a concerné pour l'instant essentiellement les Vosges en lien avec la problématique de la truite. Des réflexions et des programmes d'action sont nécessaires sur de nombreux cours d'eau comme la Meuse, la Meurthe ou la Moselle, en lien avec les obstacles au franchissement des poissons qui subsistent, notamment pour les grands migrateurs au premier rang desquels figure



en Lorraine l'anguille. Les reptiles et les amphibiens présentent des espèces rares comme le crapaud vert et le pélobate brun, confinés à quelques secteurs de l'Est mosellan, ou la couleuvre verte et jaune. La répartition des invertébrés n'est que partiellement connue, sauf pour les papillons et les libellules (59 espèces), dont un tiers est rare ou très menacé au niveau national ou européen.

6. Les zones humides menacées

Les zones humides répertoriées couvrent 200 000 ha regroupés dans cinq ensembles de «zones humides d'intérêt national» parmi les 149 sites inventoriés en France. Il s'agit des vallées alluviales de la Moselle (8 000 ha), de la Meuse et de son affluent la Chiers (165 000 ha), des étangs de la Woëvre (4 500 ha), de ceux du Sud-Est mosellan (2 500 ha) et du massif à tourbières des Vosges (2 700 ha). Ces zones ont souffert d'importantes dégradations imputables, dans un premier temps (1945-1960), à la mise en culture et aux aménagements touristiques et, dans un deuxième temps, à la fertilisation intensive, au développement de l'ensilage (fauche précoce), au drainage et à l'exploitation des alluvions. En Lorraine, de nombreux petits étangs ont été créés sur les zones humides, ce qui aboutit à une perturbation de leur fonctionnement et à une dégradation qualitative.

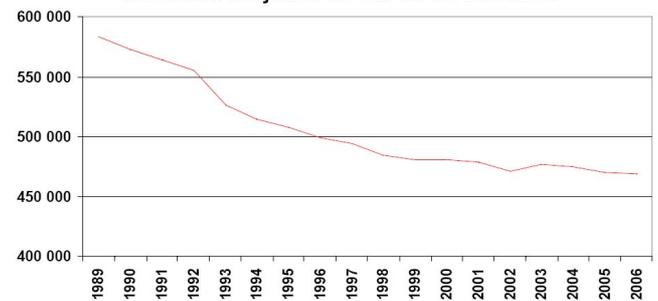
La stabilisation de leur état écologique reste incertaine. Globalement, on assiste à une banalisation des milieux humides et à l'artificialisation de la circulation et du régime des eaux (pompages en nappes, imperméabilisation...), de même qu'à un cloisonnement et une fragmentation des zones humides, empêchant la circulation d'espèces. De plus, les zones humides sont particulièrement concernées par le développement des espèces invasives (Jussie, Renouée du Japon, Écrevisse de Louisiane...) qui entrent en compétition avec les espèces présentes. Pourtant, les zones humides abritent des espèces végétales menacées et la moitié des espèces d'oiseaux protégés. Elles permettent l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces (amphibiens par exemple) et sont essentielles à la sauvegarde des espèces migratrices. Elles jouent aussi un rôle dans le cycle de l'eau par leur fonction d'épuration naturelle, d'écoulement et de recharge de la nappe en eau de qualité. Elles écrètent les crues et contribuent à la lutte contre les inondations. La préservation et la restauration des zones humides est un enjeu majeur tant au regard de la biodiversité que de la gestion des risques d'inondation et de la préservation de la ressource en eau. Aujourd'hui, à peine 2,5% de ces surfaces font l'objet d'opérations de préservation. Deux zones ont été désignées au titre de la convention internationale de Ramsar: la petite Woëvre

dans la Meuse et l'étang de Lindre, propriété du conseil général de Moselle. La préservation des zones humides est devenue un enjeu prioritaire, notamment dans le cadre de la constitution du réseau Natura 2000.

7. Les pelouses calcaires en régression accélérée

Les pelouses calcaires des côtes de Meuse et de Moselle concentrent des populations d'orchidées, d'oiseaux nicheurs et autres espèces spécifiquement inféodées à ces milieux. Le maintien de ce maillon dans le continuum biologique allant de la péninsule ibérique jusqu'en Europe centrale est un enjeu important au niveau européen. Pourtant, leur nombre et leur surface sont en régression accélérée depuis la seconde guerre mondiale avec l'évolution agricole qui a généré l'abandon des pâturages et le boisement des parcelles. Le Conservatoire des Sites Lorrains gère 55 pelouses calcicoles, soit 890 ha répartis dans les quatre départements. La gestion la plus courante adaptée aux caractéristiques intrinsèques de ces sites est la fauche. Le pâturage extensif par des ovins ou des chevaux rustiques est également mis en place.

Illustration 7: Évolution de la surface toujours en herbe
Surfaces toujours en Herbe en Lorraine



Plus généralement, la baisse régulière des superficies en herbe, due essentiellement à la modification des modes de production agricole, mais aussi à l'urbanisation, constitue un facteur important de perte de biodiversité.

8. La fragmentation des espaces naturels

Le maintien de la richesse du vivant passe par la qualité et la diversité des habitats (milieux naturels), ainsi que par les possibilités de transferts entre ces milieux. On parle de réseaux maillés d'espaces naturels, constitués des espaces remarquables (noyaux ou cœur de biodiversité) et de continuités ou corridors écologiques. Ces derniers permettent le refuge et la migration des espèces, la dispersion et les échanges génétiques. La biodiversité peut ainsi s'exprimer grâce à la connexion des milieux remarquables et ordinaires, constituant un réseau fonctionnel vivant; la fragmentation des milieux est reconnue comme une des causes majeures de sa régression.

Les réflexions du Grenelle de l'environnement ont conduit

Inventaires du patrimoine écologique					
2008 en hectares	Superficie du territoire	Znieff 1	Znieff 2	Znieff et Zico sans double compte	Inventaire en % du territoire
Meurthe-et-Moselle	529 031	6 362	19 173	43 395	8,2%
Meuse	624 293	14 831	100 148	137 858	22,10%
Moselle	626 163	21 325	95 533	129 578	20,7%
Vosges	589 950	7 875	32 050	84 503	14,3%
LORRAINE	2 369 438	50 392	246 904	395 335	16,7%
FRANCE	54 943 494	4 348 860	11 423 850	14 830 791	27,0%

Source: DREAL

ZNIEFF de type 1: inventaire de zones naturelles localisées; ZNIEFF de type 2: inventaire des grands ensemble de zones naturelles; ZICO: inventaire des zones comprenant des habitats hébergeant les espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages (directive Oiseaux)



à la volonté de mettre en place une trame verte et bleue, constituée des réservoirs de biodiversité reliés par ces corridors écologiques (continuité d'espaces peu artificialisés) et d'un réseau de cours d'eau et masses d'eau et leurs bandes végétalisées. Les travaux sont en cours, au niveau national, régional et international. La première étape pour arriver à un réseau écologique en Lorraine est de combler les lacunes de connaissances et de finaliser le zonage ZNIEFF sur tout le territoire. Ces zones ZNIEFF seront la base scientifique constituant les réservoirs de biodiversité.

Une étude préalable à la mise en place de la Trame Verte et Bleue en Lorraine a été réalisée par le Conseil Régional en 2009. Le réseau écologique doit ensuite se décliner localement, ce qui a été fait sur le territoire des SCoT de l'Agglomération Messine et du Val de Rosselle, et qui est en cours au Parc Naturel Régional de Lorraine et pour le SCoT Sud 54.

9. Une protection active mais localisée

Pour préserver le patrimoine naturel, plusieurs outils sont utilisés: l'acquisition foncière, la mise en œuvre de réglementations nationales ou régionales (réserves

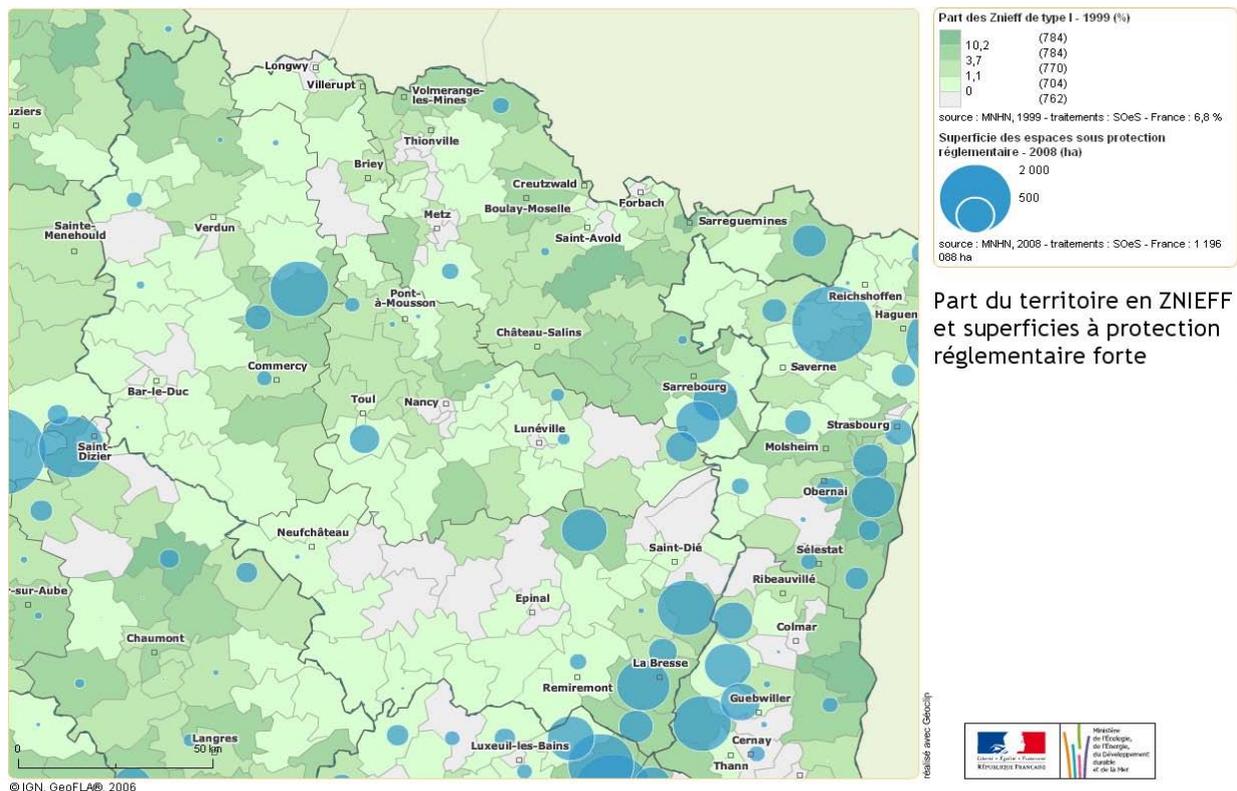
naturelles, espèces protégées, arrêtés de biotopes...), la désignation et la gestion contractuelle des sites Natura 2000, et enfin la prise en compte de la biodiversité dans les planifications, notamment les documents d'urbanisme. L'acquisition foncière par des organismes publics est le moyen le plus sûr pour garantir une protection définitive des espaces naturels soumis à forte pression. De longue date en Lorraine, l'ensemble des financeurs publics s'est mobilisé pour la protection notamment des zones humides. L'agence de l'eau, la région et les conseils généraux mènent conjointement des politiques ambitieuses de préservation des zones les plus emblématiques. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL) intervient autour du lac de Madine, avec l'acquisition des étangs de Pannes (23 ha). Le Conservatoire des sites lorrains mène une action de préservation et d'étude sur plus de 200 sites (environ 3500 ha, dont près de 1000 ha en propriété). Les conseils généraux, en plus de leur politique d'aide à la gestion et à la préservation d'espaces, sont propriétaires de plusieurs centaines d'hectares, notamment grâce à la taxe départementale pour les espaces naturels sensibles qui a été instaurée dans trois départements, et a permis l'acquisition de 200 ha. Les zones humides ont fait l'objet de programmes de maîtrise foncière: par exemple la

Protections du patrimoine écologique									
2008 en hectares	Superficie du territoire	APB	Hausse depuis 1999	RN	Hausse depuis 1999	RBDF	Hausse depuis 1999	RNC	Sites classés
Meurthe-et-Moselle	529 031	418	2,40%	0	0,00%	535	40,40%	94	2 093
Meuse	624 293	170	0,00%	0	0,00%	146	56,10%	1 629	1 010
Moselle	626 163	243	15,60%	463	0,00%	1 698	6,90%	0	765
Vosges	589 950	563	1,40%	1 604	10,10%	2 613	0,80%	0	2 295
LORRAINNE	2 369 438	1 395	3,60%	2 067	7,70%	4 992	8,50%	1 723	6 163
FRANCE	54 943 494	129 336	25,50%	144 257	13,20%	29 239	46,90%	28 742	775 984

Source: DREAL

APB: arrêté de protection de biotope ; RN: réserve naturelle ; RBDF: réserve biologique domaniale forestière ; RNC: réserve nationale de chasse

Illustration 8: Superficies protégées et part en ZNIEFF





Moselle sauvage, les étangs de la Woèvre, les grands étangs mosellans, les marais alcalins, les tourbières acides.

En ce qui concerne les **protections réglementaires**, il existe en Lorraine sept réserves naturelles dont le massif du Ventron (1648 ha) et les rochers et tourbières du pays de Bitche (355 ha), 33 arrêtés de biotope concernant par exemple des milieux forestiers à grand tétras ou des grottes à chauve-souris, 23 réserves biologiques domaniales (dont 650 ha de réserve intégrale), une forêt de protection (forêt de Saint-Avold et de la Houve), une réserve mondiale de biosphère transfrontalière située sur le massif des Vosges du nord. Deux zones relevant de la convention de Ramsar, illustrant le rôle international de la Lorraine pour la conservation des zones humides sont présentes en Lorraine (étangs de Lindre et de Lachaussée). Depuis juin 2006, la Région Lorraine a classé 4 espaces en Réserves Naturelles Régionales : l'étang d'Amel dans la Meuse, la Vallée de la Moselle en Meurthe-et-Moselle et dans les Vosges, la Côte de Delme en Moselle, la tourbière des Charmes dans les Vosges.

Le Pélobate brun, objet d'un Plan national d'action

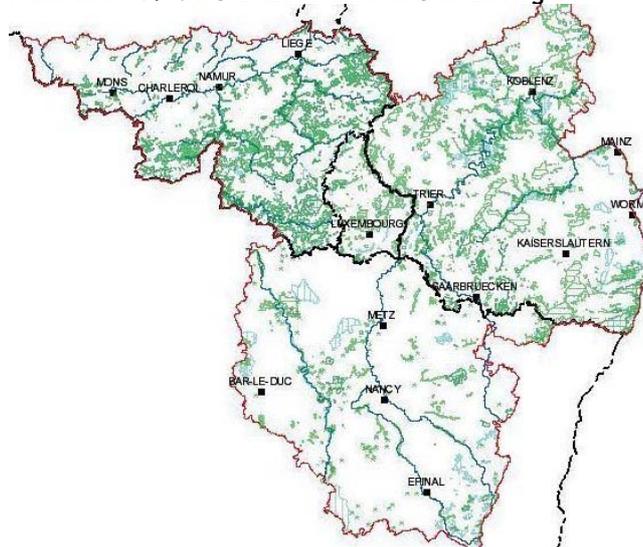


Photo: F. FEVE

Les plans nationaux de restauration de la faune sauvage, qui ont pour objectif la conservation des espèces, ont été relancés à l'occasion du Grenelle de l'environnement. Dénommés désormais plans nationaux d'action, ils concernent actuellement 44 espèces animales. La DREAL Lorraine est coordonnatrice pour quatre d'entre eux: les plans concernant le Pélobate brun, le Crapaud vert, le Sonneur à ventre jaune et quatre espèces de Pies-grièches, et participe activement au plan chiroptères (chauves-souris). Il s'agit d'organiser un suivi cohérent des populations, de mettre en œuvre des actions favorables à leur restauration, d'informer les acteurs concernés et le public et de faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines. La protection réglementaire forte de zones d'intérêt particulier reste faible par les surfaces concernées (environ 0,2% du territoire) et regroupées dans des ensembles bien

identifiés d'habitats et d'écosystèmes. Ces mesures ne suffisent pas pour répondre à l'enjeu de préservation de la biodiversité. Une véritable politique de gestion en réseau, incluant les corridors de biodiversité ordinaire, et la mobilisation de tous les acteurs, au sein d'actions concertées, sont indispensables. Les pratiques contractuelles de tous niveaux sont appelées à se développer.

Illustration 9: NATURA 2000 dans la Grande Région



Source: CARMEN, cartographie en ligne, DREAL, 2009

La carte des zones Natura 2000 dans la Grande Région (Wallonie, Luxembourg, Rhénanie-Palatinat, Sarre, Lorraine) fait apparaître des discontinuités frontalières qu'il conviendra de résorber. La délimitation des périmètres a été plus restrictive en Lorraine.

10. Le réseau européen N2000

Le réseau Natura 2000 est issu de deux directives européennes sur les oiseaux et les habitats d'espèces. Son objectif est le maintien ou la restauration de la biodiversité dans un état de conservation favorable. Mis en place avec force concertation depuis la fin des années quatre-vingt dix, il représente aujourd'hui 7% de la superficie régionale et comprend 72 sites lorrains d'intérêt communautaire (directive habitats) et 17 zones de protection spéciale (directive oiseaux). Sa mise en place en cours permettra à terme une contractualisation fondée sur un équilibre entre l'usage économique et l'intérêt écologique et bénéficiera, entre autres, de financements européens. Les documents d'objectifs (DOCOB) décrivent les actions concertées mises en place. Plus de la moitié des sites (58%) disposent en 2009 d'un DOCOB validé.

Engagements internationaux pour le patrimoine écologique						
2008 en hectares	Surface NATURA 2000 sans double compte	% du territoire	Surface PNR	% du territoire	Surface Réserve de Biosphère	Surface RAMSAR
Meurthe-et-Moselle	25 433	4,8	74 371	14,1	0	1 032
Meuse	65 959	10,6	80 875	13,0	0	4 960
Moselle	25 331	4,0	118 986	19,0	51 078	5 308
Vosges	49 315	8,4	99 224	16,8	0	0
LORRAINE	166 037	7,0	373 455	15,8	51 078	11 300
FRANCE	6 820 093	12,4	6 889 420	12,5	1 020 388	726 008

Source: DREAL - SOeS

PNR : parc naturel régional ; Réserve de Biosphère : programme « Man and Biosphere » de l'UNESCO
RAMSAR : convention internationale sur la protection des zones humides (ratifiée en 1986)



11. Les politiques de contractualisation et de planification

Au-delà de la préservation réglementaire, qui reste à conforter, et de la concertation au sein de Natura 2000, les efforts se portent désormais sur le développement des démarches de contractualisation, sur l'animation et la planification locale. Les professions agricoles et sylvicoles sont inévitablement impliquées au regard de l'enjeu de protection du patrimoine naturel, puisque leurs activités ont des impacts environnementaux forts, particulièrement en Lorraine pour l'importance de sa superficie boisée et le développement des grandes cultures. Des pratiques plus durables sont peu à peu mises en place via l'évolution de la réglementation, les différents dispositifs de contractualisation (voir thème VIII: 3.), et l'évolution des mentalités.

Le monde de la chasse joue un rôle désormais reconnu dans la gestion de la faune sauvage et de ses habitats : en participant à la régulation de certaines espèces, en restaurant ou en entretenant certains milieux, les chasseurs participent à une gestion équilibrée des écosystèmes. Les orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de l'amélioration de la qualité de ses habitats (ORGFH), validées en 2005, constituent le cadre d'actions pour atteindre le nécessaire équilibre entre activités agricoles, sylvicoles et cynégétiques et préservation du patrimoine naturel. Le monde de la pêche participe quant à lui à une gestion équilibrée des cours et plans d'eau. En effet, les associations, outre la pratique

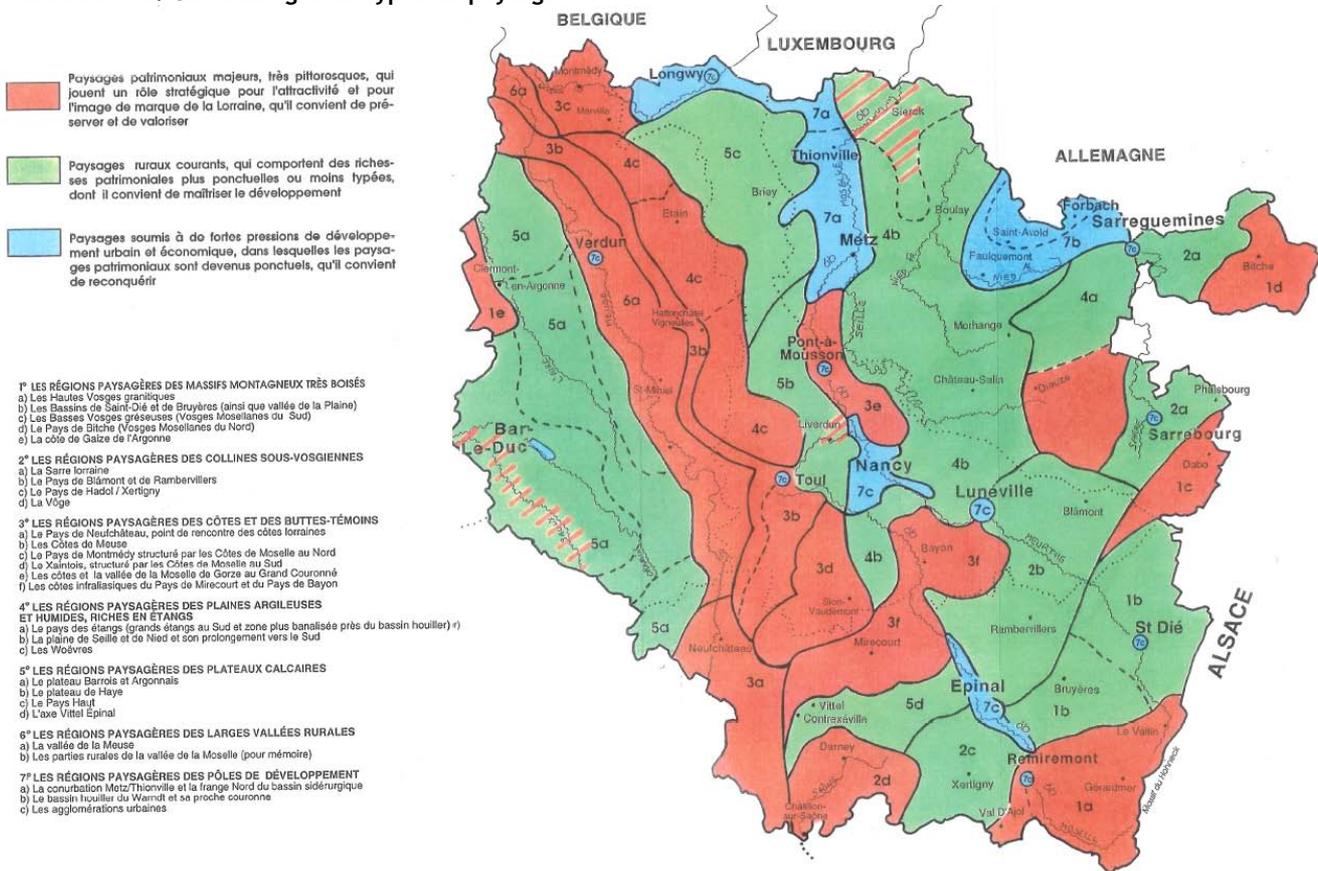
de la pêche, ont une mission de protection des milieux aquatiques et développent des actions en ce sens. Par ailleurs, les modes d'urbanisation et d'aménagement doivent aussi contribuer à la préservation de la qualité et de la fonctionnalité des milieux naturels, d'une part en limitant l'artificialisation des sols, l'étalement urbain, la densification des réseaux de transports terrestres, et d'autre part en protégeant les milieux les plus remarquables, en préservant les corridors écologiques et en favorisant le maintien des espaces agricoles. Les documents de planification et d'urbanisme (SCOT, PLU) sont des outils au service des collectivités pour une meilleure intégration de l'enjeu de protection du patrimoine naturel et de la biodiversité (voir thème V: 5.)

12. Paysages et sites emblématiques

Le paysage est le fruit de l'interaction entre un milieu naturel original (géologie, climat, hydrographie...) et une communauté humaine singulière, dont les coutumes, les technologies, l'économie et les besoins évoluent au cours des siècles, forgeant ainsi au fil des générations un environnement (et un paysage) particulier.

Les sociétés rurales préindustrielles ont tiré diversement profit des richesses de leur milieu, de la topographie et de l'exposition des terroirs, des ressources du sous-sol... Différents systèmes de mise en valeur des milieux naturels ont émergé, et abouti à la création de paysages ruraux, synthèse d'un équilibre entre régions naturelles et société humaine. Les évolutions paysagères récentes, qui se sont affirmées dans les années 60, résultent de comportements

Illustration 10: Carte des grands types de paysage

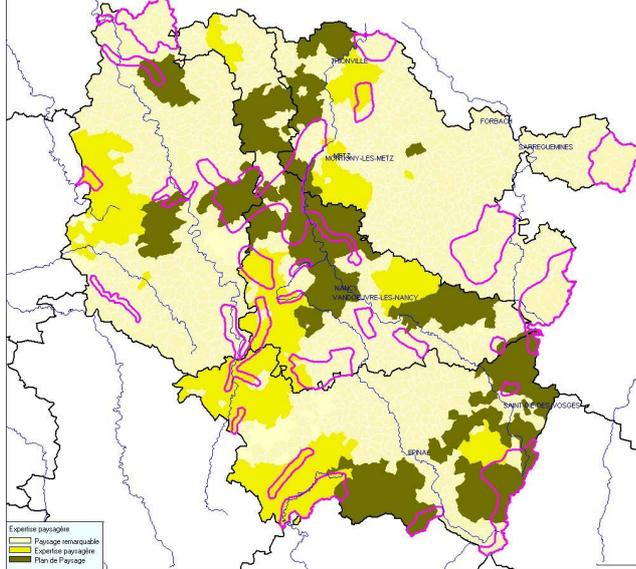


Source : Étude régionale sur les paysages - 1995, DIREN



plus individualisés. Elles résultent également d'une faible dépendance économique par rapport au lieu de résidence et d'une plus grande dépendance aux espaces économiques extérieurs, avec pour corollaire une mobilité journalière forte. Les technologies et matériaux utilisés, élaborés dans le cadre d'un système de production national ou international, favorisent la construction de paysages standardisés. De plus, le développement des grandes infrastructures, les modes d'urbanisation exercent des pressions croissantes sur les paysages.

Illustration 11: Paysages remarquables, expertises et plans de paysage



source : DREAL, 2008

Depuis quelques années, une conscience accrue de la notion de qualité du cadre de vie s'est développée ; le paysage devient un bien commun (Loi Paysages 1993), sa préservation permet également le maintien de la biodiversité, et possède désormais une valeur indéniable pour l'économie touristique. Le paysage est un élément transversal qui doit être pris en compte à toutes les échelles territoriales (communes, groupements de communes, pays, SCoT, départements, régions).

Le territoire lorrain présente de nombreux enjeux pour la préservation du paysage, liés au développement économique ou à l'urbanisation: les modes de production agricole, l'exploitation des gravières et leur réaménagement, les zones industrielles (friches et autres), les zones commerciales, les lotissements et autres extensions urbaines, l'éolien et maintenant le photovoltaïque, les entrées de ville et la publicité (sillon mosellan, notamment), les pollutions lumineuses (agglomération nancéienne, sillon et Est Mosellan notamment).

13. Les paysages urbains marqués par l'industrie

Les centres anciens des villes lorraines présentent un patrimoine architectural et historique souvent remarquable: les monuments religieux, les bâtiments militaires y sont particulièrement présents. La place Stanislas et ses abords, la «ville neuve» de Longwy sont inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, tandis que Metz a déposé la candidature du «Quartier impérial».

Les zones périphériques, et plus particulièrement dans le

sillon lorrain (voir thème V: 3.) connaissent des altérations du paysage, marquées par la périurbanisation, le développement des zones d'activités, la multiplicité des réseaux de transport.

Dans le nord de la région, le développement de l'exploitation minière a engendré la formation de «conglomérats urbains» mêlant usines, cités ouvrières, villages et villes anciennes. Ces agglomérations se sont constituées depuis plus d'un siècle autour des exploitations, dont le concessionnaire assurait de multiples services, en particulier le transport quotidien entre le logement et le lieu de travail, ou l'alimentation en eau ou en combustible pour le chauffage. La disparition de l'exploitant et du système de prise en charge qui l'accompagnait a **fortement déstructuré** ces agglomérations. Le redéploiement industriel lorrain s'est

Une politique régionale des paysages

Dès 1997, l'État et la région Lorraine ont mis en place une politique inédite sur la qualité paysagère. La politique régionale s'est assignée trois objectifs principaux: protéger et valoriser les sites les plus remarquables et porteurs de l'identité régionale, soutenir et développer les actions où le paysage est l'élément structurant d'une stratégie de développement local, mener des actions de prévention, de requalification et de résorption des points noirs.

Une **étude régionale des paysages** a permis la description des grandes unités paysagères, et la cartographie des paysages remarquables. Deux outils ont été mis en œuvre : les plans de paysage et les OPAV (Opération programmée d'amélioration des vergers, sur près de 200 communes).

Le **plan de paysage** est l'expression d'un projet partagé entre les acteurs du territoire, il oriente le devenir des paysages et donne du sens à l'aménagement qualitatif du territoire. Le plan de paysage désigne l'ensemble de la chaîne nécessaire pour aboutir au projet : la connaissance et le diagnostic, les orientations et les actions, la stratégie et le programme d'actions, l'animation et la mise en œuvre. Des expertises paysagères ont été réalisées sur plus de 700 communes, aboutissant à la création de 17 plans de paysage. En définissant des objectifs paysagers, déclinés en interventions, ces plans offrent un cadre pour l'action, qu'elle soit réglementaire (traduction dans le plan local d'urbanisme-PLU-, le règlement de boisement, etc.), opérationnelle (maîtrise d'œuvre sur un site, etc.) ou pédagogique (animations, formations, publications, etc.). On peut citer la résorption de friches ou de micro-boisements gênants, la sensibilisation des habitants à la qualité du bâti ou des clôtures, la réhabilitation de vergers familiaux... Au-delà de la qualité de l'étude, c'est l'adhésion au projet de ceux qui gèrent et font évoluer le paysage par leurs actes quotidiens qui prime.

Les **atlas départementaux des paysages** donnent une vision plus fine des unités paysagères. Leur réalisation sur l'ensemble de la France est programmée, afin de disposer d'un référentiel national des paysages départementaux. En Lorraine, l'atlas des paysages des Vosges est réalisé, celui de Meurthe-et-Moselle est en cours de réalisation. Les atlas de Moselle et de Meuse devraient être réalisés dans les années à venir.



plutôt effectué dans de nouvelles grandes zones (mégapoles), laissant un stock important de friches industrielles (voir thème IV: 5.). La multiplicité des problèmes posés a conduit les pouvoirs publics à mettre en place une Directive Territoriale d'Aménagement (DTA des Bassins Miniers Nord-Lorrains), signée en 2005. Ce document de programmation constitue une vision globale de long terme de la politique d'aménagement du territoire permettant de croiser les enjeux d'urbanisation, d'environnement, de sécurité publique (problème des affaissements miniers), de cohésion sociale, de développement économique et fixe les grandes orientations de l'État dans ces domaines. Ainsi, un axe important concerne la reconquête d'une qualité paysagère, impliquant la renaturation de certains secteurs et l'établissement d'un réseau d'espaces naturels et paysagers.

En milieu péri-urbain, les paysages naturels répondent à une demande sociale croissante en terme de cadre de vie. Ces espaces sont indispensables: ils évitent la création d'une urbanisation continue le long des axes de transports, tout en ayant un rôle écologique important (corridors

biologiques, expansion de crues).

Ils nécessitent une attention particulière en terme de protection, pour résister à la pression de l'urbanisation.

14. Des paysages ruraux

L'évolution des paysages ruraux est fortement tributaire de l'activité agricole et de l'évolution de ses modes de production (voir thème VIII:). Le développement de l'élevage bovin et laitier durant le XXème siècle s'est accompagné d'une extension importante des prairies, avec plus de 600 000 ha dans les années soixante-dix. Le pâturage a permis la création de biotopes originaux (pelouses calcaires notamment) et l'ouverture de certains paysages. Le paysage typique de prairies enserrées de haies et délimitées par les cours d'eau et leur ripisylve, légèrement vallonné, est désormais ancré dans nos mémoires. Les évolutions de l'agriculture dans les trente dernières années vers une plus grande intensification de la production remettent en cause ce paysage typique.

Fort développement des grandes cultures au détriment des prairies, suppression des haies, dégradation de la ripisylve, abandon du pâturage et fermeture de certains paysages en montagne sont les principales manifestations de la banalisation des paysages. Les terres les plus productives deviennent d'immenses zones de grandes cultures, les terres moins productives ou difficiles d'accès demeurent des prairies ou vont vers l'enfrichement voire le boisement. Les politiques mises en place (protection et gestion des espaces naturels, natura 2000, mesures agri-environnementales ...) peuvent permettre de réduire ou stopper cette banalisation.

En milieu rural, les phénomènes d'extension de villages par des lotissements peuvent conduire à la perte de la structure traditionnelle du bâti et de l'aspect de «village rue», caractéristiques de nombreuses zones rurales lorraines et contribuent ainsi également à la banalisation des paysages.

La création d'infrastructures routières ou ferroviaires représente toujours un bouleversement paysager. Néanmoins, le maintien de la qualité paysagère est une préoccupation désormais présente dans la conception et la réalisation de ce type de projets, depuis les choix de tracés jusqu'à l'insertion paysagère des voies et des équipements connexes, à l'image des efforts réalisés dans ce sens dans le cadre de l'aménagement de la Ligne Grande Vitesse Est.

Les réseaux aériens sont également des éléments qui nuisent à la qualité paysagère. Les lignes électriques très haute tension forment un réseau important en région, du fait notamment de la présence de l'installation nucléaire de Cattenom.

En plus des pylônes électriques et des antennes relais téléphoniques, l'apparition en 2003 de quelques éoliennes, puis de champs d'éoliennes a rapidement représenté une réelle menace en termes de qualité paysagère. Cet enjeu est particulièrement fort dans les zones présentant des paysages naturels remarquables.

Des atlas départementaux pour l'éolien ont été réalisés, afin de présenter des préconisations pour l'implantation des éoliennes et le respect des paysages.

Le patrimoine géologique

L'expression «patrimoine géologique» inclut des objets et/ou des sites relatifs à l'ensemble des sciences de la Terre : minéralogie, paléontologie, sédimentologie, stratigraphie ... La protection de ces objets et de ces sites géologiques qui présentent un intérêt particulier passe par leur identification puis leur descriptif. La prise de conscience officielle date de 1991, lors du premier symposium international (une trentaine de nationalités) sur la protection du patrimoine géologique à Digne où a été proclamée la «déclaration internationale des droits de la Terre», publiée par la Société géologique de France en 1994.

Le ministère chargé de l'environnement a créé la Conférence Permanente du Patrimoine Géologique (CPPG) en 1998 qui rassemble notamment des représentants du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), des Réserves Naturelles de France, des musées, de la Société Géologique de France, du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

C'est depuis 2002 qu'est réglementairement acquise la reconnaissance du patrimoine géologique au même titre que le patrimoine biologique au sein du patrimoine naturel. L'inventaire du patrimoine géologique a été lancé officiellement en avril 2007 au Muséum National d'Histoire Naturelle, en faisant le choix de démarrer en priorité l'inventaire du patrimoine géologique de surface.

L'État, maître d'ouvrage, est représenté en région par la DREAL et s'appuie sur le Conseil scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel (CSRPN) qui assure le suivi scientifique et une première validation de l'inventaire réalisé au niveau régional, suivi de la validation nationale de la CPPG.

Les données seront intégrées au Système d'information sur la nature et les paysages (SINP) initié par le Ministère de l'environnement, puis diffusées sur le site internet du portail de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

En Lorraine, une liste de 200 sites a été établie par la Commission Régionale du Patrimoine Géologique, le travail de saisie des fiches descriptives est en cours de réalisation.



15. Les protections réglementaires de paysages

La loi du 2 mai 1930, désormais codifiée (articles L.341-1 à 342-22 du code de l'environnement), prévoit que les monuments naturels ou les sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque présentant un intérêt général peuvent être protégés. Elle énonce deux niveaux de protection: l'**inscription** est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un **classement** ; le classement est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable. En Lorraine, 130 sites sont concernés (75 sites classés et 55 sites inscrits), représentant 45 000 ha. Ils se distinguent par une grande diversité : sites urbains (Bar-le-Duc, Nancy, les thermes à Metz), grands paysages (Lac de Longemer, Ballon d'Alsace, Mont-Saint-Quentin, montagne de Sion-Vaudémont), sites historiques (sommets du Hackenberg à Veckring, champ de bataille de Verdun), parcs (château de Manom, de Gerbéviller). En termes de mesures de protection réglementaire, la région compte

également 13 zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et 4 secteurs sauvegardés, 1620 monuments historiques classés ou inscrits. Les documents d'urbanisme (SCot et PLU en particulier) doivent tenir compte de ces protections, et peuvent également participer à la protection des paysages, via des zonages interdisant l'urbanisation sur des secteurs naturels ou paysagers remarquables notamment, ou des règlements et prescriptions visant à protéger certaines spécificités paysagères locales.

Les parcs naturels régionaux, au nombre de trois en Lorraine (Parc de Lorraine, Parc des Vosges du Nord, Parc des Ballons des Vosges) ont également une action importante dans la prise en compte du paysage: sensibilisation, études paysagères, observatoires photographiques, voire charte paysagère sur leur territoire.

Sites classés et inscrits en Lorraine				
2009	Sites classés		Sites inscrits	
	nombre	Superficie (ha)	nombre	Superficie (ha)
Meurthe et Moselle	18	3 380	21	2 200
Meuse	23	1 000	4	7 660
Moselle	13	750	12	7 660
Vosges	21	3 910	18	18 870
Lorraine	75	9 040	55	36 390

Source: DREAL

REPERES

- Directives oiseaux (1979) et habitat (1992) conduisant notamment à la mise en œuvre du réseau de sites Natura 2000.
- Plan national d'action de sauvegarde et de reconquête des zones humides (1995).
- Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire du 29 juin 1999 fixant les objectifs du schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux.
- Loi paysage (1993)
- Loi relative à la protection des monuments et sites naturels (1930)
- Convention européenne du paysage (2000, introduite en France en 2005)
- Loi relative au développement des territoires ruraux (février 2005), pour la préservation des espaces agricoles et naturels périurbains, de certains espaces sensibles et notamment des zones humides.
- PAC issue des accords de Luxembourg, réforme du 26 juin 2003 introduisant le principe d'éco-conditionnalité des aides.
- Directive cadre sur l'eau (objectifs de préservation des zones humides ainsi que les objectifs de protection des ressources piscicoles).
- Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux des bassins Rhin-Meuse, Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée.
- Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats (2005), identifiant les enjeux à court terme sur les différents types de milieux, remarquables ou ordinaires.
- Stratégie nationale pour la biodiversité (2005).

BIBLIOGRAPHIE - SITES INTERNET

- MULLER Serge, 2006 - Les plantes protégées de Lorraine, Biotope, 376 pages.
- CPEPESC Lorraine, 2009- Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine, Ciconia, 562 pages.
- CARMEN, Cartographie en ligne des inventaires et protections réglementaires, www.lorraine.ecologie.gouv.fr
- Étude préalable à la définition d'une politique des paysages en Lorraine, 1995, DIREN - Conseil régional de Lorraine
- Le site des parcs naturels régionaux: www.parcs-naturels-regionaux.fr
- Le site de l'inventaire national du patrimoine naturel: <http://inpn.mnhn.fr>



Illustration 12: Pelouse calcaire



Illustration 13: Parc du château de Champigneulle - site classé



thème II: Eau et milieux aquatiques

SYNTHESE

En Lorraine la ressource en eau est abondante. Elle provient essentiellement de l'apport pluviométrique.

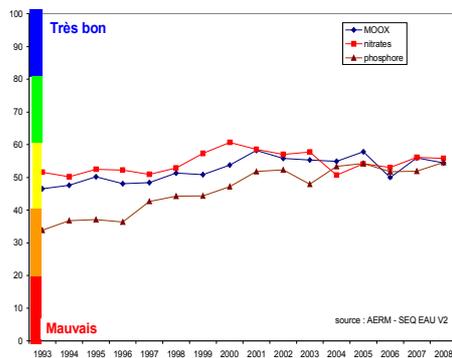
La Lorraine est particulièrement bien dotée en formations géologiques aquifères. Son réseau hydrographique qui est très dense irrigue aussi d'autres pays européens: Allemagne, Belgique, Luxembourg et Pays-Bas.

La recharge des nappes est assurée par des précipitations élevées, notamment sur le massif vosgien, véritable «château d'eau» lorrain (plus de 1600 mm par an) et en Meuse, sur les côtes de Meuse dans la région de Bar-le-Duc (1000 à 1200 mm par an).

La disponibilité d'eau en nappes souterraines importantes à l'ouest du massif vosgien est à l'origine depuis plus de deux siècles de la valorisation économique d'eaux minérales. Malgré cette situation favorable, la ressource en eau lorraine est localement vulnérable tant du point de vue quantitatif que qualitatif.

INDICATEURS

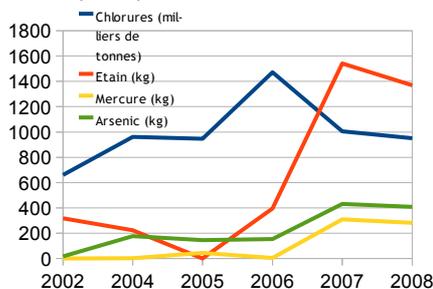
Indices de qualité des eaux superficielles
sur trois paramètres physico-chimiques



Source: DREAL

Les indices de qualité sont calculés sur les paramètres "matières organiques et oxydables", "nitrates" et "phosphore". Après une nette amélioration de la qualité dans les années quatre-vingt dix, les indices se stabilisent à un niveau moyen ces dernières années.

Rejets annuels dans l'eau
des principaux émetteurs industriels



Source: SOEs, IREP

Globalement, les rejets industriels ont fortement diminué depuis une trentaine d'années. Les évolutions sont aujourd'hui plus chaotiques, et dépendent surtout du niveau d'activité.

État des masses d'eau souterraines		
État des lieux 2005	Masses d'eau souterraines (km ²)	% bon état
Meurthe-et-Moselle	8 920	62%
Meuse	9 912	16%
Moselle	10 285	78%
Vosges	8 338	81%
LORRAINE	37 456	59%
FRANCE	774 171	43%

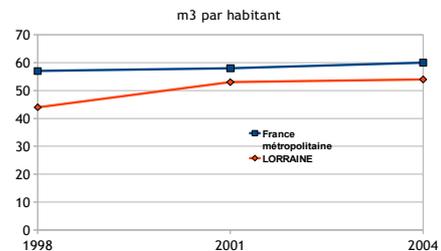
Source: Agences de l'eau - OIEAU

État des masses d'eau superficielles		
État des lieux 2005	Cours d'eau (km ²)	% bon état
Meurthe-et-Moselle	1 996	10%
Meuse	2 092	22%
Moselle	2 466	10%
Vosges	2 093	28%
LORRAINE	8 647	17%
FRANCE	92 340	24%

Source: Agences de l'eau - OIEAU

En 2005, l'état des lieux des masses d'eau de Lorraine, au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, faisait apparaître que 60% des eaux souterraines étaient en bon état, et seulement 17 % des eaux superficielles. Les objectifs sont d'atteindre 100% de "bon état", sauf cas particuliers de masses d'eau totalement artificialisées.

Consommation domestique d'eau par an



Source: SoeS

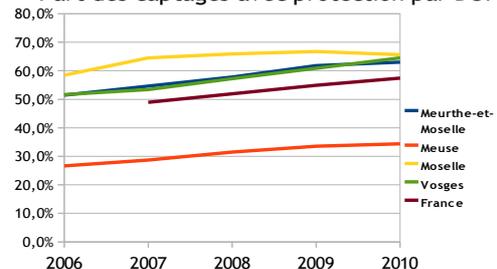
La consommation d'eau par les habitants est orientée à la hausse, avec 54m³ par habitant en Lorraine en 2004. En six ans, la consommation annuelle a augmenté de 10 m³ par habitant en moyenne.

Conformité de l'assainissement dans les agglomérations (+ 2000 équivalents-habitants)		
2007	Équivalents habitants	dont globalement conformes %
Meurthe-et-Moselle	628 973	84,7%
Meuse	95 687	86,5%
Moselle	1 036 138	97,8%
Vosges	296 950	96,5%
LORRAINE	2 057 748	93,1%

Source: SoeS, DREAL, BDERU, 2007.

La directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines impose des normes de taux de collecte et d'élimination des principaux polluants pour l'assainissement des eaux usées. 93 % des agglomérations de plus de 2000 équivalents habitants disposent d'un système d'assainissement conforme aux normes de la directive européenne.

Part des captages avec protection par DUP



Source: ARS

En 2009, 60% des captages de Lorraine disposent d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) instituant les périmètres. La région se situe donc légèrement au-dessus de la moyenne nationale (58%). L'objectif fixé par le Plan national Santé environnement est de 100% à l'horizon 2010.



1. Pluviométrie et pluies efficaces

Les pluies sont réparties sur toute l'année avec des pointes au printemps et en hiver, excepté pour le département de la Meuse, où les pointes sont essentiellement hivernales. Les pluies efficaces, c'est-à-dire la fraction des précipitations qui donne lieu à un apport d'eau dans l'hydrosystème continental, soit par ruissellement de surface, soit par infiltration dans le sous-sol, se répartissent selon un gradient lié au relief. Ainsi, pour la période 1946-2000 (septembre à août), la partie haute des Vosges connaît en moyenne entre 1250 et 1750 mm de pluies efficaces par an, alors que le reste de la région ne bénéficie que de 250 à 400 mm de lame d'eau.

Précipitations et pluies efficaces			
Moyenne 2005-2007	Cumul annuel (mm)	Pluies efficaces (mm)	Rapport à la normale en 2007 (%)
Meurthe-et-Moselle	796	97	25%
Meuse	889	158	47%
Moselle	758	94	23%
Vosges	1 134	280	51%
LORRAINE	893	157	37%
FRANCE	861	180	67%

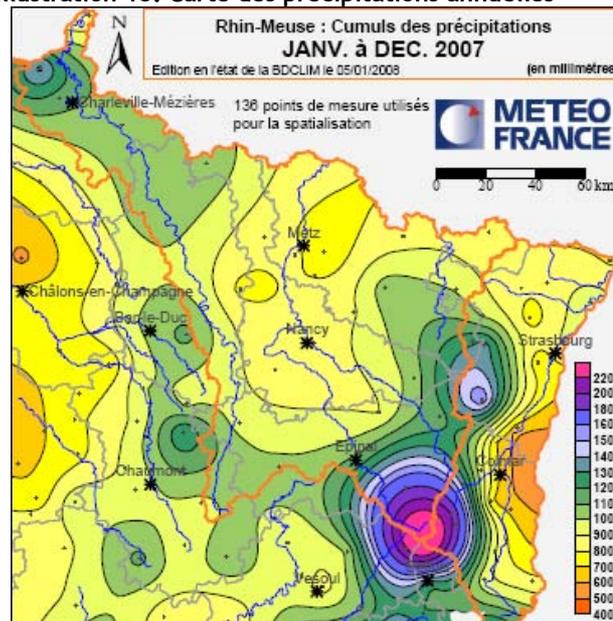
Source : DREAL, SOeS

2. Des ressources en eaux souterraines abondantes

La nappe de grès du Trias inférieur est la réserve principale de Lorraine. Son volume est évalué à 530 milliards de mètres cubes dont 30 milliards en partie libre. Dans sa partie captive, seuls 150 milliards de mètres cubes sont exploitables pour l'eau potable, le reste étant trop minéralisé. Cette nappe, qui dans sa partie captive fournit des eaux de très bonne qualité, est fortement sollicitée. Notamment, l'exploitation des mines de houille dans le nord de la Lorraine s'accompagnait d'exhaures qui ont provoqué un abaissement très important de cette nappe, située au dessus de la formation houillère. Actuellement, avec l'arrêt de ces exhaures, les niveaux remontent lentement. Dans sa zone sud, bien que les prélèvements soient faibles (seulement 6 millions de mètres cubes en 2004), la recharge de cette partie de la nappe est limitée, notamment du fait de l'existence d'une faille importante. Il en découle une surexploitation localisée à cette zone, les prélèvements étant alors supérieurs à la recharge, et donc une baisse continue des niveaux d'eau [voir graphique]. Un SAGE est en cours d'élaboration pour pallier cette situation.

Une autre nappe importante de la Lorraine est la nappe des calcaires du Dogger, avec un volume évalué à 4 milliards de mètres cubes. Cette nappe a également subi les conséquences d'exhaures minières au niveau du bassin ferrifère lorrain. En effet, le foudroyage des galeries minières a parfois induit un effondrement du toit des marnes et donc des fuites de la nappe du Dogger dans les galeries de mines, provoquant alors une baisse du niveau de la nappe. Aujourd'hui, suite à l'arrêt de ces exhaures, ces abaissements ont quasiment disparu [voir graphique]. Comme tout aquifère calcaire, la nappe est particulièrement vulnérable aux pollutions de surface.

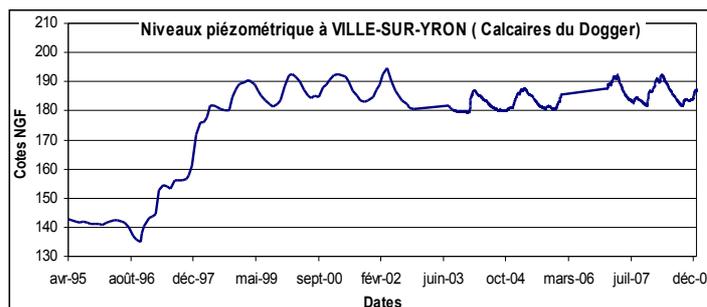
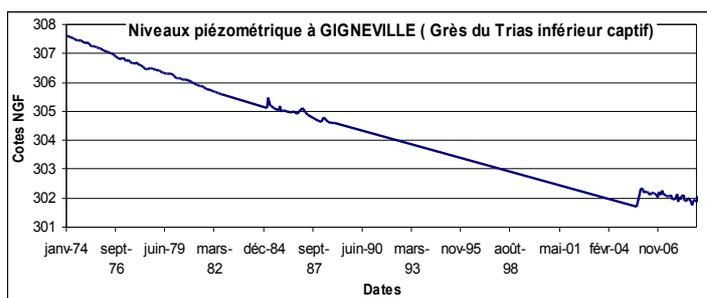
Illustration 15: Carte des précipitations annuelles



Source: Météo France

Les nappes alluviales de la Moselle et de la Meuse, avec des volumes estimés respectivement à 500 millions et 100 millions de mètres cubes, sont des nappes très exploitées, du fait principalement de leur accessibilité aisée compte tenu de la faible profondeur du niveau d'eau. En outre, l'aquifère des alluvions de la Meuse est en continuité avec l'aquifère des calcaires de l'Oxfordien. Ainsi, la majorité des ouvrages captent à la fois la nappe des calcaires de l'Oxfordien et celle des alluvions de la Meuse. Cependant, l'intense occupation des sols dévolue à l'urbanisation et à l'implantation des zones d'activités en fond de vallée et les extractions de matériaux (gravières) rendent souvent leur exploitation et leur protection difficile. De plus, l'activité des soudières et des salinières influence les teneurs en sel de l'eau dans la Moselle.

Illustration 14: Niveau des nappes des grès et des calcaires



Source: BRGM (ADES)



3. Des pressions sur la qualité des eaux souterraines

L'amélioration ou le maintien de la qualité des eaux souterraines est un enjeu majeur. Des pressions dues aux activités du secteur primaire induisent des problèmes de

L'arrêt des exhaures minières

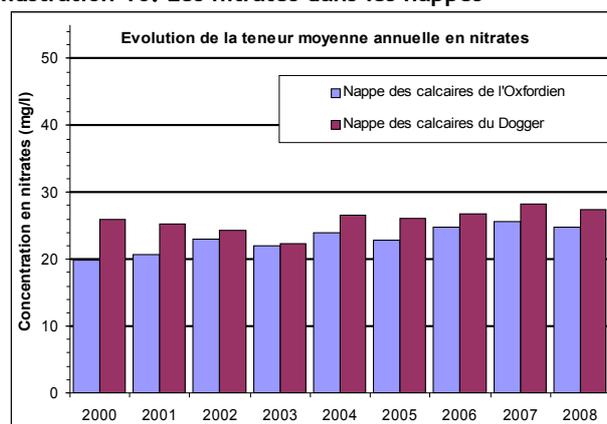
Dans le passé, une partie des eaux d'exhaure des mines (pompage des eaux présentes dans les galeries minières afin d'en permettre l'exploitation) était déversée dans les cours d'eau dont les débits étaient ainsi artificiellement soutenus. Ceci présentait, entre autres avantages, celui de diluer les rejets polluants. Sur les 177 millions de mètres cubes qui étaient exhaérés annuellement entre 1987 et 1993, environ 10% était utilisés pour l'alimentation des collectivités et de l'ordre de 4% par les industries. L'arrêt des exhaures a donc nécessité une restructuration de l'alimentation en eau pour ces usages. Autre conséquence, l'engoyage des mines a modifié le régime hydrologique du fait de la modification des débits, la modification des zones de pertes et des zones drainantes, etc.

Sur un plan qualitatif, la principale conséquence de cette modification du milieu souterrain est liée à l'apparition d'une très forte minéralisation de l'eau (sulfates notamment) lors de l'engoyage des réservoirs, qui diminue lentement au fur et à mesure du renouvellement de l'eau des réservoirs, en quelques années (cas des petits réservoirs dont l'eau est bien renouvelée) ou quelques dizaines d'années.

Le Code minier, modifié par la loi du 30 mars 1999, prescrit à l'exploitant minier des mesures compensatoires lors de l'arrêt de ses activités: la poursuite de pompage pour le soutien du débit de certaines rivières a été imposée dans les bassins sud et centre pendant la période d'engoyage jusqu'à l'obtention d'un nouvel équilibre. Dans le bassin sud, des travaux pour abaisser la cote de débordement du réservoir engoyé dont le niveau provoquait des inondations par remontée des nappes ont été mis en œuvre. Par ailleurs, deux plans d'actions ont été engagés pour remédier à la situation. L'un concernait la restructuration de l'approvisionnement en eau potable à l'intérieur du bassin ferrifère, par la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement, par des traitements des eaux des réservoirs miniers (nanofiltration) et des interconnexions (46 millions d'euros de travaux qui ont bénéficié d'aides spécifiques du FEDER [fonds européen de développement régional] et du FNADT [fonds national pour l'aménagement et le développement du territoire], en sus des financements habituels). L'autre prévoyait la reconquête des cours d'eau dégradés, l'accélération des travaux d'assainissement des agglomérations, le maintien de quatre soutiens de débit destinés à garantir la salubrité des cours d'eau dans l'attente des travaux d'épuration et la réhabilitation des cours d'eau. Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin ferrifère est en phase d'achèvement et celui du bassin houiller est en cours d'élaboration, pour assurer le suivi de l'évolution de la ressource et pour engager une réflexion globale sur la gestion durable de l'eau en référence au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et à la directive-cadre sur l'eau.

qualité sur les nappes de Lorraine. Ceux générés par les activités industrielles (polluants organiques, solvants, métaux) sont majoritairement ponctuels et limités, mais ceux induits par la pollution diffuse d'origine agricole ou domestique sont plus répandus: pesticides et nitrates notamment. Selon le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), en 2008, sur les 568 analyses de pesticides réalisées sur 223 points de mesure des eaux souterraines en Lorraine (dans le cadre du contrôle sanitaire par l'ARS et de la surveillance de la qualité des eaux souterraines par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse), la limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (0,1 µg/l) a été dépassée pour 48 analyses (8,5% des cas) sur 30 points de mesures. Des traces de pesticides, en majorité de l'atrazine et ses dérivés, ont été détectées dans 512 analyses (90% des cas). Les nappes les plus impactées par cette contamination sont celle des calcaires du Dogger et de l'Oxfordien. Concernant les nitrates, sur les 325 points de mesure des eaux souterraines analysés en 2008, 10 (3%) ont présenté une concentration moyenne annuelle en nitrates supérieure à la limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (50 mg/l). En dépassement ponctuel, sur les 768 analyses effectuées en 2008, ce sont 37 analyses (4,8%) qui ont dépassé cette limite de qualité et 92 analyses (12%) la valeur de 40 mg/l. C'est une surface de 6722 km² (soit plus d'un quart du territoire) qui a été classée en zone vulnérable vis-à-vis des nitrates en 2007.

Illustration 16: Les nitrates dans les nappes



source: Données AERM (points du RCS et RCO)

4. Un réseau hydrographique dense

La région, et plus particulièrement les Vosges, sont parcourues par de nombreux cours d'eau. La Moselle (550 km) et la Meuse (950 km), orientées nord-sud, sont navigables. La Moselle est alimentée par de nombreux affluents, tels la Vologne, le Madon, la Meurthe, la Seille et l'Orne qui viennent des reliefs vosgiens ou du plateau lorrain. La Meuse a un cours plus direct qui débouche dans le delta du Rhin aux Pays-Bas. La gestion des cours d'eau comme la Meuse, la Moselle ou la Sarre a un impact sur les flux de substances transportés, comme sur le régime hydrologique en aval, non seulement au niveau national mais aussi au niveau international. En Belgique, en Allemagne ou aux Pays-Bas, l'alimentation en eau potable provient essentiellement des eaux de la Moselle ou de la Meuse (canal Albert).



5. Un niveau de pollution toujours préoccupant des cours d'eau

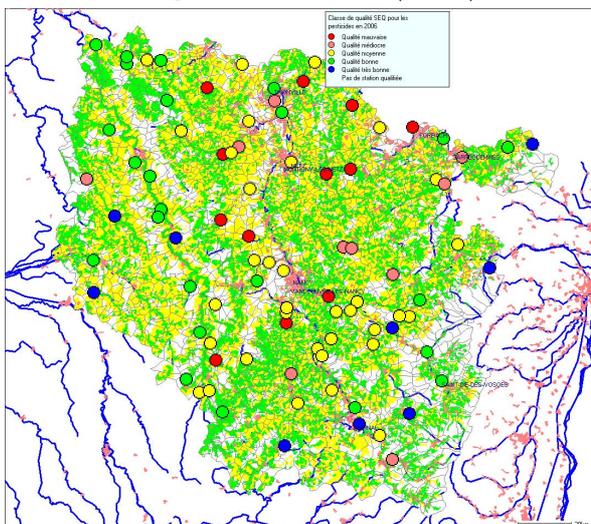
L'évolution de la qualité des rivières est difficile à analyser. En effet, de nombreux facteurs interviennent dans le jugement global que l'on peut porter sur l'état des cours d'eau: qualité chimique de l'eau, diversité des biotopes liés au cours d'eau, état des berges, qualité biologique, ressources halieutiques...

De plus, ces différents aspects dépendent en partie (dans une proportion plus ou moins importante) du débit des cours d'eau (hydraulicité), elle-même fortement dépendante de la pluviométrie, facteur climatique aléatoire. La qualité physico-chimique des eaux superficielles, mesurée par les paramètres matières organiques et oxydables, nitrates et phosphore sur les stations de mesure pérennes depuis 1990, se maintient à un niveau général moyen.

a) Matières organiques et oxydables

Le niveau de pollution générale des cours d'eau par les matières organiques et oxydables (MOOX) reste préoccupant: l'amélioration régulière de la qualité dans la décennie 90 fait place à des évolutions plus chaotiques, orientées vers une stabilisation. Les conditions hydrologiques (faible pluviosité) sont un facteur explicatif. L'examen de la répartition régionale de la pollution montre une localisation des perturbations les plus fortes dans les zones industrielles et les anciens bassins miniers.

Illustration 17: Qualité aux stations (MOOX)

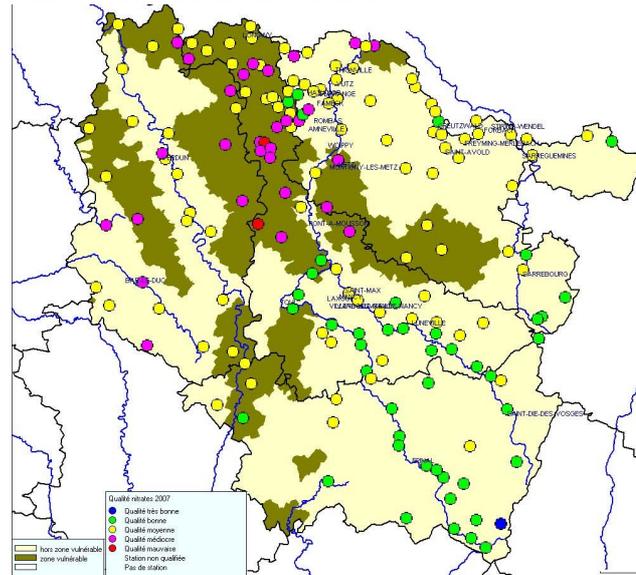


source: Agences de l'eau - Banque de l'eau 2008

b) Nitrates

Les nombreux apports dus à l'activité humaine (rejets domestiques ou industriels, et surtout élevages et lessivages des sols nus ou de cultures amendées à l'excès) ont déséquilibré le cycle naturel de l'azote au profit de la forme nitrates. La pollution est importante sur les bassins versants agricoles de la Meuse, la Chiers, la Nied et des principaux affluents de la Moselle (Madon, Seille, Orne). L'évolution récente est plutôt orientée à une stabilisation. Les bons indices obtenus au tournant du siècle, pendant des années particulièrement humides (2000-2001) n'ont toujours pas été retrouvés. Les niveaux de contamination des eaux superficielles par les nitrates demeurent cependant toujours inférieurs à la norme de potabilité de 50 mg/l.

Illustration 18: Qualité nitrates des eaux superficielles et zones vulnérables aux nitrates



source: Agences de l'eau - DREAL-2007

c) Matières phosphorées

La pollution liée au phosphore a nettement diminué mais demeure à des niveaux importants. Les efforts menés depuis le début des années 1990 pour une réduction notable du phosphore (notamment la réduction des teneurs dans les lessives, la mise en service de traitements sur les grandes agglomérations, la mise aux normes de bâtiments d'élevage) ont permis des progrès considérables. L'amélioration de la qualité, constatée depuis une vingtaine d'années, se poursuit à un rythme cependant ralenti.

d) Chlorures et sulfates

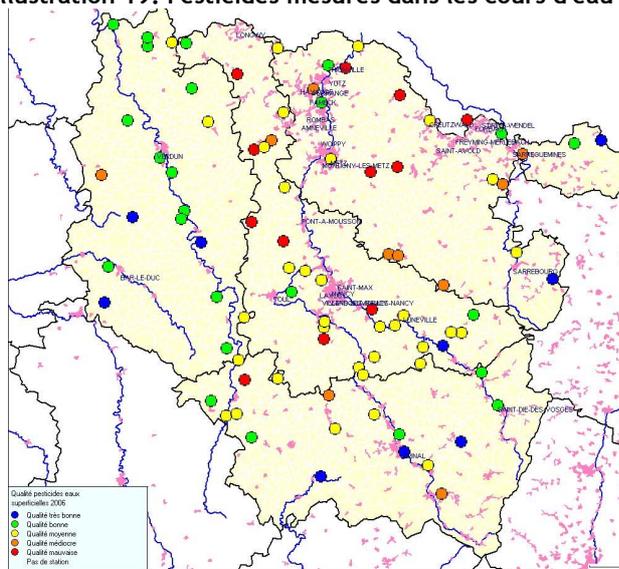
Les paramètres chlorures et sulfates ont une importance spécifique en Lorraine. La teneur en chlorures d'un cours d'eau est liée au substrat géologique de son bassin versant. Lorsque celui-ci comporte des couches salées drainées par les eaux, les concentrations sont naturellement élevées. C'est le cas des rivières telles la Seille ou le Sânon dont les dénominations témoignent de cette caractéristique particulière. Les chlorures proviennent aussi des rejets des industries chimiques du bassin houiller qui affectent la Rosselle, des rejets des soudières de l'amont de Nancy qui affectent la Meurthe puis la Moselle. Or, les eaux fortement chargées en chlorures posent problème pour la fabrication d'eau potable et certains usages industriels. Par ailleurs, la région connaît des problèmes de teneurs en sulfates liés soit à la géologie (Est vosgien par exemple) soit, de manière transitoire, à l'arrêt de l'exploitation minière dans les bassins ferrifères et houillers.

e) Produits phytosanitaires (pesticides)

Utilisés essentiellement par l'agriculture mais également par les particuliers et les collectivités, les produits phytosanitaires peuvent contaminer le milieu par pollution ponctuelle (débordement de cuve, mauvaise gestion des fonds de cuve, etc.) ou diffuse (ruissellement consécutif à de mauvaises conditions d'épandage, etc.). La présence, en plus ou moins grande importance, de certaines substances actives peut menacer la richesse de la faune et de la flore des cours d'eau et limiter l'autoépuration. La potabilité de l'eau destinée à la consommation humaine peut être affectée.



Illustration 19: Pesticides mesurés dans les cours d'eau



source: Agences de l'eau - 2006

84 substances (sur les 280 substances recherchées en 2007) sont retrouvées plus ou moins fréquemment dans les eaux superficielles du bassin. L'atrazine, herbicide interdit à la vente depuis 2003, se retrouve encore dans 4% des prélèvements, alors que le glyphosate (roundup) et son principal métabolite (AMPA) sont identifiés respectivement dans 20% et 50% des prélèvements.

95% des stations de suivi sont concernées en 2007 par la présence (en concentration plus ou moins élevée) de pesticides.

Qualité des eaux superficielles pour l'altération pesticides		
2006	Qualification des points de relevés	
	LORRAINE	France métropolitaine
Nombre de points de relevés quantifiés	90	986
Dont % en qualité :		
Très bonne	10,0%	20,4%
Bonne	27,8%	38,4%
Moyenne	37,8%	24,5%
Médiocre	11,1%	6,0%
Mauvaise	13,3%	10,6%

Source: AERM - OIEau

f) La chlorophylle total

Les bassins de la Meuse, de la Chiers et de la Seille sont fortement sensibles au développement excessif de phytoplancton lié aux apports trop riches en nutriments (phénomène d'eutrophisation). La Seille est affectée par ce phénomène du fait de la présence de l'étang de Lindre sur son bassin amont, de son cours lent, des aménagements et des rejets (domestiques et agricoles). Les teneurs restent très liées à la climatologie. La situation a en fait peu évolué depuis 1993.

6. Qualité biologique des cours d'eau: des résultats contrastés

a) L'indice de qualité basé sur les algues unicellulaires (diatomées)

L'analyse des peuplements de diatomées permet d'évaluer la qualité du milieu et tient compte notamment des pollutions passées qui ont pu perturber le biotope. Globalement, les résultats font apparaître de fortes perturbations des cours d'eau lorrains.

La Moselle en amont de Saulx est de bonne à très bonne qualité, puis voit sa qualité baisser fortement entre Golbey et Bainville-aux-Miroirs ; une plus légère baisse est observable plus en aval entre Méreville et Liverdun. Après sa confluence avec la Meurthe, la Moselle a une qualité globalement moyenne jusqu'en aval de Thionville, puis une baisse significative est observable près de Sierck-les-Bains (mauvaise qualité).

La Meurthe a une bonne à très bonne qualité dans sa partie apicale au Valtin. Sa qualité baisse fortement entre Fraize et Voivre. Entre Thiaville et Damelevières, sa qualité est moyenne. Ensuite la Meurthe se minéralise fortement et voit sa qualité osciller entre moyenne et mauvaise.

La Sarre Rouge et la Sarre Blanche présentent de bonne à très bonne qualité. Ces deux rivières se rejoignent pour former la Sarre, qui voit sa qualité baisser à Sarraltroff (mauvaise qualité généralement). Plus en aval, entre

Les eaux minérales naturelles

Le département des Vosges est riche de 4 gîtes hydrominéraux situées à l'Ouest vosgien (région de Contrexéville-Vittel) et au Sud-est (région de Plombières-les-Bains et région de Bains-les-Bains). Ces eaux sont exploitées pour l'embouteillage et le thermalisme.

Dans le bassin hydrominéral de Vittel, plusieurs niveaux aquifères ont été identifiés et exploités: dans les terrains de la base du Keuper inférieur et du Muschelkalk supérieur et moyen (gîte A et gîte B) avec des possibilités aquifères très variables selon la localisation par rapport à la faille majeure du bassin, et dans les formations gréseuses du Trias inférieur (gîte C).

Les eaux minérales naturelles du bassin de Contrexéville sont issues d'un même réservoir géologique multicouches compris entre le Keuper inférieur et le Muschelkalk moyen.

La ressource dispose d'une protection naturelle grâce aux formations de recouvrement peu perméables.

Les gîtes de Plombières-les-Bains et de Bains les Bains sont constitués d'un système de failles et de fractures au sein du massif granitique permettant une remontée des eaux chaudes. L'artésianisme des sources s'oppose au mélange des eaux thermales avec d'autres eaux venues de la surface et constitue une garantie de protection pour l'ensemble du gisement.

Un périmètre de protection a été défini dans le cadre de la déclaration d'intérêt public des sources minérales naturelles pour les gisements hydrominéraux de Contrexéville, Vittel et Plombières-les-Bains ; à l'intérieur de ce périmètre, les travaux souterrains sont soumis à autorisation préalable au titre du code de la santé publique.

Le département de la Moselle compte une seule ressource exploitée par un établissement thermal. La source Saint Eloy est utilisée pour les besoins en eau thermominérale du Centre thermal d'Amnéville. Les eaux sont captées dans l'aquifère des Grès du Trias inférieur, à 900 mètres de profondeur, ce qui constitue une protection naturelle de la ressource.



Gosselming et Grosblierstroff, la Sarre a une qualité homogène qui est moyenne.

La Meuse est de qualité moyenne à l'amont, puis voit sa qualité s'améliorer pour devenir bonne entre Domrémy et Sasse/Meuse. Puis sa qualité se dégrade à nouveau entre Inor et Nouzonville (qualité moyenne à bonne). En aval, le secteur entre Laifour et Givet montre une légère amélioration de la qualité.

Dans le bassin ferrifère et houiller, plusieurs points noirs sont à noter: la Fensch, l'Alzette, l'Yron, la Chiers en amont, la Rosselle.

Dans la partie Seine-Normandie de la région Lorraine, la Saulx est de bonne à très bonne qualité, par contre l'Ornain et l'Aire sont de bonne qualité en amont puis voient leur qualité devenir moyenne plus en aval. La Saône (bassin du Rhône) est de bonne qualité.

b) L'indice Poisson

Les peuplements de poissons constituent également de bons indicateurs de la qualité écologique des cours d'eau. Près de 40% des stations sont jugés de bonne ou très bonne qualité et 30% sont de mauvaise ou très mauvaise qualité.

L'état des peuplements piscicoles		
points d'observation en rivières en 2006	LORRAINE	France métropolitaine
Nombre de points	40	472
Dont avec une situation des peuplements piscicoles (en %)		
excellente	5%	8%
bonne	32%	44%
médiocre	33%	29%
mauvaise	25%	14%
très mauvaise	5%	5%

Source: ONEMA

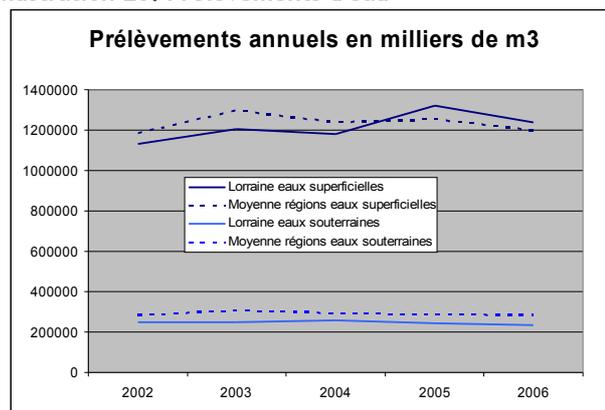
Les meilleurs peuplements se situent essentiellement sur le bassin Seine - Normandie et le massif vosgien. Ces deux secteurs, où coulent ruisseaux et cours d'eau de taille intermédiaire, sont caractérisés par une bonne qualité générale de l'eau et une assez bonne à bonne qualité du milieu physique. Ailleurs, certaines stations peuvent également présenter de bons peuplements mais la répartition de ces stations est clairsemée. On peut citer la Crusnes à Joppécourt, le Trey à Vandières et le ruisseau de Manderen à Apach. Les peuplements de moyenne qualité dominent la région. On les rencontre principalement sur les bassins moyen et aval de la Meurthe, la Moselle intermédiaire et aval et la Sarre amont. En exemple, on peut citer le cas de la Meurthe à Thiaville dont la qualité de l'eau médiocre (forte charge de matières en suspension et de matières organiques d'origines anthropiques) est un facteur limitant pour le développement d'un peuplement équilibré et sain. L'état des peuplements sur la Meuse est plutôt bon, en raison de la relative bonne intégrité du milieu physique. Les situations les plus dégradées sont observées au niveau de stations étant sous l'influence de barrages ou de seuils (l'Albe à Insming, la Sarre à Willerwald, la Saône à Montheureux-sur-Saône, le Rupt de Mad à Arnaville) ou sur des cours d'eau dont la qualité de l'eau est médiocre (l'Othain et, dans une moindre mesure, le Vair).

7. Des activités fortement consommatrices d'eau

L'abondance en eau a favorisé le développement d'activités utilisant cette ressource (industries, centrales énergétiques...) et explique notamment que la région soit

exportatrice d'énergie. Les prélèvements sont essentiellement le fait des secteurs de l'énergie (71%) de l'industrie (15%) et de la distribution publique (14%). Les centrales énergétiques se fournissent essentiellement dans les eaux superficielles, et nécessitent des volumes importants (plus d'un milliard de m³ par an), ce qui peut poser des difficultés lors des périodes de faible débit des cours d'eau (étiage par exemple). Ces volumes prélevés pour le refroidissement sont cependant restitués en grande partie au milieu naturel. Les mutations industrielles et la mise en œuvre de technologies économes en eau ont fait régresser les consommations industrielles. 77% des prélèvements dédiés à la distribution pour l'alimentation en eau potable se font à partir des eaux souterraines. Metz, à partir de la Madine et Nancy à partir de la Moselle sont des exceptions notables.

Illustration 20: Prélèvements d'eau



source : Agences de l'eau

Prélèvements d'eau selon les usages

Prélèvements en 2007	total en milliers de m ³	part usage domestique	part usage agricole	part usage industrie	part usage énergie
eaux superficielles	1 257 817	3,6%	0,1%	12,2%	84,1%
eaux souterraines	232 164	67,9%	0,1%	31,0%	1,0%
Total	1 489 981	13,6%	0,1%	15,1%	71,2%

Source : OIEau

8. L'alimentation en eau potable

127 millions de m³ d'eau potable ont été facturés et livrés aux lorrains en 2004, soit 54 m³ par habitant. Plusieurs collectivités distribuent de manière chronique ou épisodique une eau non conforme aux normes européennes. C'est la pollution bactériologique qui est la principale cause de non conformité de l'eau distribuée. Cette situation est particulièrement sensible dans la Meuse et dans les Vosges où, en 2008, respectivement 3621 et 3405 habitants ont été desservis par une eau de mauvaise qualité (entre 30% et 60% des analyses non conformes), et 163 et 50 habitants ont été desservis par une eau de très mauvaise qualité (plus de 60% des analyses non conformes). Pour les nitrates également, les limites de la potabilité sont parfois atteintes. Sept unités de distribution (UDI), concernant 1380 habitants, ont distribué une eau dépassant la limite de qualité de 50 mg/l en moyenne sur 2008. Une autre cause de non conformité en Lorraine est l'agressivité de l'eau. En effet, dans les terrains gréseux et granitiques, les eaux acides,



peu minéralisées, prédominent et attaquent les matériaux de stockage et de distribution ; cette situation est source de danger pour la santé en particulier dans le cas de présence de canalisations en plomb. Ainsi, ce sont 280 UDI regroupant 451 039 habitants qui ont distribué une eau agressive en moyenne sur l'année 2008. La répartition départementale est la suivante: 42 UDI (61 988 habitants) en Moselle, 19 UDI (5 953 habitants) en Meuse, 56 UDI (222 757 habitants) en Meurthe-et-Moselle, et 163 UDI (160 341 habitants) dans les Vosges.

Les pesticides font également l'objet d'analyses de présence dans l'eau distribuée. De nombreuses molécules sont détectées. Elles sont soit présentes à l'état de traces, soit à une valeur quantifiable qui peut être inférieure, égale ou supérieure à la concentration maximale autorisée (CMA) par la réglementation, en général 0,1 µg/l. En Lorraine en 2008, 69 UDI, représentant 99 037 personnes

La multitude des molécules susceptibles d'être présentes dans l'eau nécessite une grande vigilance de la part des services assurant le suivi sanitaire des eaux distribuées (exploitants et ARS). En 2009, 350 molécules (et certains de leurs métabolites) sont recherchées par le biais du contrôle sanitaire réalisé par les services de l'État en application des dispositions prévues par le code de la santé publique (une cinquantaine en 2008).

9. Les rejets d'effluents des agglomérations urbaines et l'assainissement collectif

Dans les grandes agglomérations et les communes où l'habitat est groupé, les eaux usées des habitants doivent être acheminées par les réseaux d'assainissement dans une station d'épuration pour y être épurées.

Dans le cas d'habitat dispersé, fréquemment rencontré dans les petites communes, la pollution peut être traitée par les systèmes individuels d'assainissement. La totalité du territoire lorrain est classée en zone sensible pour l'eutrophisation (directive européenne «Eaux résiduaires urbaines» - ERU). Ce classement induit pour les agglomérations de plus de 10 000 EH (équivalents habitants) une obligation de traitement de l'azote et du phosphore. En 2007, 93% des agglomérations de plus de 2000 EH, et 86% des agglomérations de moins de 2000 EH sont globalement conformes vis à vis de la directive.

En 2008, la Lorraine comporte 444 stations d'épuration, produisant 41 400 tonnes de boues. 31 stations comportent des filières de traitement de l'azote et du phosphore.

Conformité globale de l'assainissement vis à vis de la directive Eaux Résiduaires Urbaines				
2007	Agglomérations de plus de 2000 Eqh		Agglomérations de moins de 2000 Eqh	
	Équivalents habitants	dont globalement conformes %	Équivalents habitants	dont globalement conformes %
Meurthe-et-Moselle	628 973	84,7%	34 130	93,7%
Meuse	95 687	86,5%	15 726	75,2%
Moselle	1 036 138	97,8%	86 918	89,8%
Vosges	296 950	96,5%	9 786	39,8%
LORRAIN	2 057 748	93,1%	146 560	85,8%
FRANCE	65 914 497	59,7%	5 733 970	81,7%

Source: Soes, DREAL, BDERU, 2007.

ont distribué une eau non conforme, de façon épisodique ou plus régulière, dont 2 Unités de Distribution, représentant 621 habitants, nécessitant des restrictions d'usage. Bien qu'interdite depuis le 1er octobre 2003, l'atrazine (ou ses dérivés) est encore la molécule très majoritairement à l'origine des non-conformités. Des problèmes de rémanence (produits ou dérivés encore présents dans le milieu naturel des années après leurs interdictions) sont constatés.

10. Les pressions sur les milieux aquatiques

Le couvert végétal joue un rôle de ralentisseur de la vitesse de ruissellement et étale les crues. Les zones humides et les prairies bordant les rivières retiennent l'eau. Ces milieux sont pourtant en décroissance.

La qualité des rivières est aussi tributaire des activités exercées dans les lits majeurs: la présence de carrières est facteur de «vulnérabilité» des nappes d'accompagnement de par leur mise en air libre. L'exploitation des carrières est une contrainte majeure dans les hautes vallées alluviales, en Moselle dans les secteurs de Thionville-Apach, de Pont-à-Mousson et de Charmes-Épinal, ainsi qu'en Meurthe dans le secteur de Lunéville-Saint-Dié. L'artificialisation des cours d'eau concerne une part considérable du patrimoine aquatique lorrain, du fait de la canalisation des cours d'eau et de la présence d'ouvrages hydroélectriques. Elle touche particulièrement les cours d'eau du plateau lorrain, la Moselle (à l'aval de Nancy et autour de Metz). Les petits cours d'eau sont également touchés, parfois de manière difficilement réversible, par les travaux d'aménagement agricole des dernières décennies, ou par l'impact de l'industrie lourde (Orne, Chiers, Rosselle). Les zones humides sont fortement menacées alors qu'elles jouent aussi un rôle clé dans le cycle de l'eau par leur fonction d'épuration naturelle et d'écoulement.

Maître d'Ouvrage de captages d'eaux superficielles pour l'alimentation en eau potable	Débit moyen/jour m3/j	Débit réglementaire m3/j
COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND NANCY	80 000	100 000
LUNEVILLE	5 280	5 280
BLAINVILLE DAMELEVIÈRES	1 488	1 488
AGGLOMERATION DE LONGWY	2 000	5 000
TOUL	4 222	4 222
C.C. DE MOSELLE ET MADON	723	723
COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND NANCY	80 000	secours
METZ Rupt de Mad	45 000	45 000
SARRALBE Sarre	4 000	4 000
MAIRIE DE CORNIMONT (Rouge Rupt)	300	secours
MAIRIE DE GERARDMER (Iac)	2 400	secours
SYNDICAT VRAINE ET XAINTOIS (Vair)	20	20

Source: ARS 2009



11. La pollution industrielle

Les rejets polluants de l'industrie ont fortement décliné depuis le siècle dernier, notamment pour les matières oxydables et les rejets toxiques ; la baisse d'activité de certains secteurs comme la sidérurgie, le textile ou le secteur minier a joué un rôle important. Pour les plateformes industrielles dont l'activité s'est intensifiée, la réduction des rejets d'eaux usées a été notable: une division par dix en douze ans des rejets organiques de la chimie à Carling, par vingt-cinq de ceux de la sidérurgie de la vallée de la Fensch. L'ensemble des rejets d'eaux usées des papeteries lorraines, essentiellement implantées dans les Vosges, sont aujourd'hui conformes aux normes les plus sévères de l'arrêté papetier appliquées aux nouvelles installations.

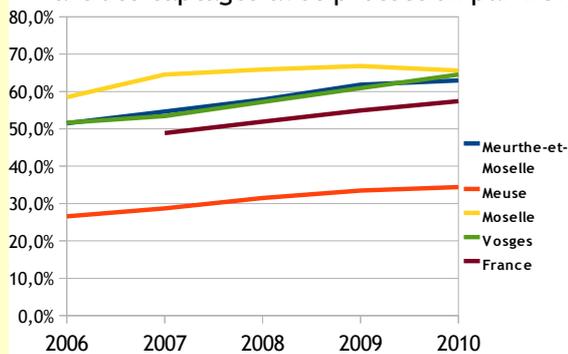
La Lorraine comporte cependant toujours un nombre important d'établissements avec des rejets significatifs dans l'eau. Certains établissements industriels rejettent dans le milieu des quantités autorisées de chlorures, de métaux et d'hydrocarbures (plate-forme chimique de Carling, soudières, cokerie, papeteries).

La protection des captages d'eau

La mise en place de périmètres de protection autour des captages constitue l'un des outils pour protéger les ressources en eau. En effet, les périmètres de protection visent à assurer la protection sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine en protégeant les points de captage principalement contre les sources de pollutions ponctuelles et accidentelles pouvant survenir dans leur proche environnement. À ce titre, ils apparaissent comme l'outil réglementaire de base face aux risques de contaminations. Ils sont définis après une étude hydrogéologique et des prescriptions, rendues opposables par une déclaration d'utilité publique, interdisent ou réglementent les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées.

Fin 2008, 58% des captages de Lorraine disposent d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) instituant les périmètres. La région se situe donc légèrement au-dessus de la moyenne nationale (56%). L'objectif fixé par le Plan national Santé environnement est de 100% à l'horizon 2010.

Part des captages avec protection par DUP



Source: ARS

a) Les rejets salins

Les principaux rejets salins d'origine industrielle en Lorraine résultent de l'activité des soudières de Novacarb et Solvay. Cette activité, liée à la présence de gisements de sel à proximité de Nancy, date de la fin du XIXe siècle et représente 3 000 emplois directs et indirects. Ces rejets sont liés à la fabrication de carbonates de sodium utilisés

La pollution par les PCB

Les PCB (polychlorobiphényles) et les PCT (polychloroterphényles), désignés par l'abréviation «PCB», ont été fabriqués industriellement à partir de 1930. Leur production est arrêtée depuis les années 80. Les PCB sont plus souvent connus en France sous la dénomination de pyralène, arochlor ou askarel, mais également sous d'autres noms commerciaux.

Leur stabilité chimique et leur ininflammabilité ont conduit à utiliser ces produits comme fluides diélectriques (huile) principalement dans les transformateurs et les condensateurs, mais également dans certains radiateurs ou autres équipements électriques. Ils ont été largement utilisés comme lubrifiants dans les turbines et les pompes, dans la formation des huiles de coupe pour le traitement du métal, les soudures, les adhésifs, les peintures et les papiers autocopiants sans carbone.

Les PCB ont une longue persistance dans l'environnement et peuvent être transportés sur de grandes distances. En effet, les PCB sont des substances très peu biodégradables qui, après rejet dans l'environnement, s'accumulent dans la chaîne alimentaire. Ces composés se retrouvent ainsi dans tous les milieux: air, sol, eau, sédiments, mais aussi après transfert, dans les plantes, les animaux et chez les hommes.

En l'état actuel des connaissances, une exposition accidentelle de courte durée aux PCB n'a pas de conséquence grave. Une exposition aiguë à forte dose est associée à des irritations de la peau ou à des troubles plus graves, qui sont pour certains, réversibles.

Par contre, les effets chroniques entraînent des dommages du foie, des effets sur la reproduction et la croissance. Les PCB sont classés en tant que substances probablement cancérogènes pour l'homme.

En outre, la combustion des PCB peut se traduire par le dégagement de composés à forte toxicité, les «furannes» (PCDF) et «dioxines» (PCDD), qui sont surtout connues pour leurs effets cancérogènes.

Au cours du printemps 2004, un programme international de mesure des dioxines, des furanes et des PCB a été réalisé sur les matières en suspension et dans les poissons et ce, à l'échelle du bassin de la Moselle et de la Sarre.

Il s'avère que la pollution des matières en suspension est répandue de manière relativement uniforme sur l'ensemble du bassin. Ceci est vrai pour tous les groupes de substances. La Rosselle présente dans la plupart des cas les valeurs les plus élevées. En comparant les valeurs mesurées même dans ce cours d'eau avec les valeurs-limites en vigueur pour les PCB indicateurs, on constate seulement un faible dépassement. Il n'existe pas d'autres valeurs-limites pour les matières en suspension.

La répartition des résultats d'analyse pour les polluants dans les poissons est plus hétérogène. Par endroits, les valeurs sont très élevées et n'ont pas de correspondance avec les valeurs mesurées sur les matières en suspension.



principalement dans l'industrie du verre et les procédés de dépollution mais, également, dans les industries chimiques, pharmaceutiques ou cosmétiques.

La quantité de chlorure rejetée en moyenne annuelle sur dix ans est de 13,48 kg/s pour Novacarb et de 16,25 kg/s pour Solvay. L'impact potentiel de ces rejets sur la Meurthe et la Moselle renvoie à une préoccupation internationale ; la convention de Bonn fixe une limite de rejet pour les deux soudières lorraines de 31 kg/s de chlorure, valeur calculée en moyenne inter-annuelle décennale, et une limite de concentration ajoutée au milieu naturel, la Moselle, de 400 mg/l de chlorures au droit d'Hauconcourt, soit 80 km en aval du point de rejet. Neuf captages situés à proximité de la Moselle, dans sa nappe alluviale, destinés à l'alimentation en eau potable sur les vingt-sept situés en France le long de la Meurthe et de la Moselle à l'aval des rejets des soudières sont sujets à des dépassements de la référence de qualité pour des eaux destinées à la consommation humaine (250 mg/l). En 2009, seuls 2 captages ont ponctuellement dépassé 250 mg/l: SIE Verry (Puits la Lobe à Arry) et Metz (Puits sud à Moulins-Metz). La concentration maximale journalière atteinte par la Moselle en 2008 à Hauconcourt a été de 495 mg/l et la concentration moyenne annuelle en 2008 était de 360 mg/l. La qualité des rejets est encadrée par arrêtés préfectoraux applicables à chacun des deux industriels du

Le programme de surveillance lié à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive cadre sur l'eau (DCE) requiert dans son article 8 que soient établis des programmes de surveillance de l'état des eaux afin de dresser «un tableau cohérent et complet» de l'état des eaux de chaque district hydrographique. Trois types de contrôles sur les eaux de surface et deux pour les eaux souterraines sont imposés par la directive (annexe V).

1-Les réseaux de contrôle de surveillance (RCS) sont constitués par des réseaux de sites représentatifs du fonctionnement global des masses d'eau de surface et souterraines. Ces contrôles ont un objectif de connaissance patrimoniale. Ils sont conçus de manière à fournir une image d'ensemble cohérente de l'état chimique et quantitatif des eaux souterraines, et de l'état chimique et écologique des eaux de surface, en classifiant selon deux classes les eaux souterraines (bon état et état médiocre), et cinq classes les eaux de surface (très bon état, bon état, état moyen, état médiocre, état mauvais). Ils sont mis en œuvre sous maîtrise d'ouvrage des Agences de l'Eau et des DREAL de bassin.

2-Les réseaux de contrôle opérationnel (RCO) sont destinés aux suivis des perturbations de l'état chimique des eaux souterraines, et de l'état chimique et écologique des eaux de surface, ainsi que de l'efficacité des mesures prises pour améliorer ces états (actions). Ce suivi va concerner plus particulièrement les masses d'eau risquant de ne pas atteindre le bon état. La mise en œuvre pourra aussi impliquer des partenariats avec les acteurs concernés par les pressions et leurs impacts.

3-Le réseau de contrôle d'enquête, spécifique aux eaux de surface, est mis en place ponctuellement pour permettre la compréhension de problèmes particuliers (pollutions accidentelles, dégradations d'origine mal connue).

24 décembre 1999.

De plus, le nouveau SDAGE acte un plan d'actions pluriannuel à engager dès 2010 et visant à prendre en compte l'usage eau potable de la masse d'eau Moselle et à garantir l'atteinte du bon état de la nappe alluviale de cette masse d'eau d'ici 2027.

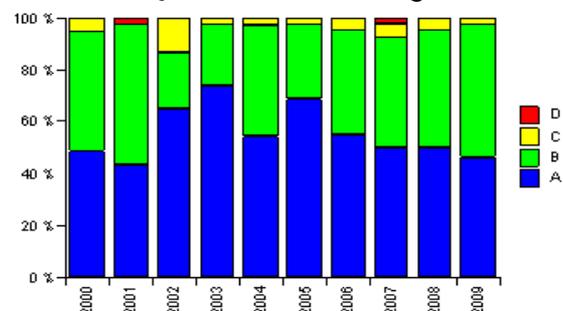
b) Les rejets radioactifs dans la Moselle

La Moselle reçoit des effluents liquides rejetés par la centrale de Cattenom. Les rejets radioactifs liquides en tritium ont représenté 74 TBq (46% des autorisations réglementaires) en 1997 et 112 TBq (80% des autorisations) en 2008.

12. Les eaux de baignade

La baignade constitue une activité récréative très pratiquée, surtout pendant la période estivale. Les risques sanitaires associés à la baignade sont multiples. Ils dépendent pour une part du comportement des baigneurs (noyade, hydrocution, ...) et pour une autre part de la qualité des eaux mises à disposition (risque infectieux, risque toxique lié aux toxines produites par certaines algues). La Lorraine compte, en 2009, 40 sites de baignades faisant l'objet d'un contrôle sanitaire. Ces sites sont essentiellement implantés à l'Est de la région et en plans d'eau (seuls 2 sites sont établis en rivières). Cette inégale répartition géographique est une cause de fréquentation de baignades sauvages, lesquelles ne sont pas sans dangers. Afin de limiter les risques sanitaires, deux types d'actions sont menées annuellement en Lorraine ; elles concernent l'information des usagers et le contrôle de la qualité de l'eau des sites de baignade aménagées. Chaque année, l'ARS de Lorraine édite une brochure qui indique la localisation des sites de baignades déclarées, le classement des baignades aménagées et qui rappelle aux baigneurs les principales mesures d'hygiène et de sécurité à suivre. L'ARS organise, en lien avec les collectivités concernées, la campagne de contrôle de la qualité des eaux de baignade pendant la saison balnéaire, et mettent en ligne l'information en temps réel. A ce titre, elles réalisent des prélèvements d'eau, à une fréquence minimale mensuelle, et les qualifient («bon», «moyen» ou «mauvais») en fonction des résultats d'analyse des paramètres microbiologiques et chimiques et des contrôles visuels. Les eaux de qualité A et B sont réputées conformes, celles de qualité C et D non conformes.

Illustration 21: Qualité des eaux de baignade



Pourcentages de points par classes de qualité, entre 2000 et 2009

- A - eau de bonne qualité
- B - eau de qualité moyenne
- C - eau pouvant être momentanément polluée
- D - eau de mauvaise qualité

Source : Ministère chargé de la santé - ARS- SISE-Baignades

La conformité à la réglementation est régulièrement de



l'ordre de 95%, comparable à celle observée au niveau national. Les variations sont liées aux conditions climatiques (vent, orages, pluies fortes et ruissellements, températures élevées) ou à des dysfonctionnements ponctuels des systèmes d'assainissement.

La Commission européenne a fixé comme objectif d'atteindre en 2015 le niveau de qualité au moins «suffisante» pour toutes les eaux de baignade. L'amélioration de la qualité des eaux devrait être facilitée par l'établissement de «profils» des eaux de baignade, qui devront, avant 2011, identifier les sources de pollution et permettre de cibler les actions à mettre en œuvre en priorité pour respecter cette obligation européenne.

13. Des outils de planification et de gestion

a) DCE et nouveau SDAGE 2010-2015

La Directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000, transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, a renforcé le processus au travers de la fixation d'objectifs de gestion de l'eau. En particulier, les SDAGE fixent désormais des objectifs pour chaque masse d'eau (plans d'eau, cours d'eau, eaux souterraines). L'atteinte du "bon état" en 2015 est un des objectifs généraux, sauf exemptions (reports de délai, objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, projets répondant à des motifs d'intérêt général) dûment motivées dans le SDAGE.

Le contenu du SDAGE est organisé selon trois axes. En premier lieu, il définit les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau énumérés aux articles L.211-1 et L.430-1 du code de l'environnement. Il fixe ensuite les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin. Pour réaliser ces objectifs environnementaux, il détermine enfin les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE fixe les objectifs de reconquête du bon état pour l'ensemble des eaux de surface et souterraines et fixe des objectifs spécifiques, par exemple pour les substances chimiques. Un objectif de reconquête pour 2015 de tous les captages dégradés est également visé.

b) Les SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification défini par les articles L.212- 3 à 12

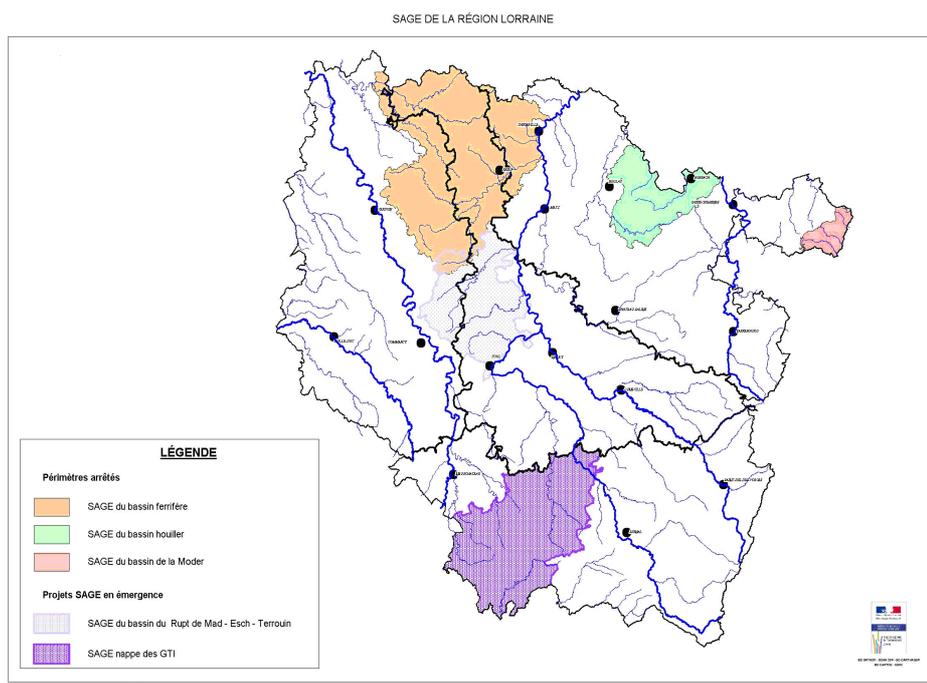
du Code de l'environnement. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection qualitative et quantitative de la ressource en eau. Ces objectifs doivent être compatibles avec le SDAGE pour assurer la cohérence des politiques de l'eau. Le SAGE est établi par une commission locale de l'eau (CLE) et est approuvé par arrêté préfectoral. Ses orientations ont une portée réglementaire et deviennent le cadre de planification de la politique locale de l'eau. Ainsi, les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales (CC) devront être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Par ailleurs, le règlement du SAGE est opposable aux tiers.

En Lorraine, quatre SAGE sont en phase d'élaboration (Nappe des grès du Trias inférieur, secteur de Vittel, bassin ferrifère, bassin houiller). Celui du Rupt de Mad Esch et Terrouin est en émergence. L'ensemble couvre 371 communes et 3000 km².

c) Les schémas des carrières

Les schémas départementaux des carrières sont des documents d'orientation et de recommandations fondés sur trois principes directeurs : une évaluation des besoins sur le long terme, un inventaire des ressources, une bonne définition des intérêts, notamment écologiques. Sans perdre de vue l'intérêt économique national, il s'agit dorénavant d'entrer dans une logique d'utilisation économe de la ressource du sous-sol, d'autant plus marquée qu'elle n'est pas renouvelable. En Lorraine, les schémas mettent l'accent sur la protection des paysages et celle des sites et des milieux naturels sensibles, en particulier dans les vallées alluviales. D'une part, des recommandations sont faites pour y limiter l'emprise des carrières de façon à réduire la succession de plans d'eau qui banalisent le paysage et sont susceptibles d'être une source de pollution de la nappe. Ainsi, le secteur nord de Thionville a-t-il fait l'objet d'un cadre encore plus prescriptif que le schéma départemental de Moselle en

Illustration 22: Schémas de gestion des eaux (SAGE)



JUIN 2008



précisant les orientations à prendre pour l'implantation des futures exploitations. D'autre part, la politique active de substitution des matériaux alluvionnaires est renforcée, bien qu'elle soit confrontée à certaines difficultés: les matériaux de substitution issus de la sidérurgie (laitiers et cendres) ne sont pas renouvelés en raison de la baisse de cette activité. Aussi la Lorraine est-elle particulièrement confrontée à la recherche de nouveaux matériaux: granit des Vosges de bonne qualité mais à l'accès peu facile, ou calcaire pour lequel les processus de transformation en granulats de bonne qualité nécessitent encore des recherches. Globalement, les volumes extraits qui étaient en diminution lente depuis 1994 sont repartis à la hausse depuis quelques années. (voir thème IV: 4. a)

14. Gestion globale et internationale

Enfin, les procédures de gestion globale des cours d'eau sont en nombre restreint. Un contrat de rivière concerne le Rupt de Mad (départements de la Meurthe-et-Moselle et de la Meuse). Il est constitué de quatre volets: amélioration de la qualité de l'eau, restauration de cours d'eau, valorisation du patrimoine et du paysage, animation et communication. Les contrats de rivière de Woigot et de

la Meuse, respectivement signés en 1988 et en 1992, ont tous deux été prorogés.

La politique de gestion des rivières se fait aussi dans le cadre d'instances internationales. La Commission internationale pour la protection de la Moselle et Sarre (CIPMS), la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR), la commission internationale de la Meuse (CIM), les conventions de Bonn et d'Helsinki ont défini des objectifs et des programmes d'actions reprenant les aspects-clés de la préservation des cours d'eau et qui concernent notamment la surveillance concertée de la qualité des eaux, des programmes de coopération pour le suivi écologique des rivières ou la protection contre les inondations.

REPERES

- Lois sur l'eau de 1992 et 2006 instaurant une gestion globale à l'échelle des bassins versants et ses principaux outils de planification et de gestion : les SDAGE et les SAGE
- loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006 qui vise notamment à se doter des outils pour atteindre les objectifs de la DCE et à améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement et instaure des dispositions en matière de gestion économe des ressources et de gestion à la source des eaux pluviales ; elle donne davantage de pouvoir réglementaire aux SAGE
- loi sur l'eau de 1992 qui organise la gestion de la ressource en eau en associant préservation des milieux aquatiques et satisfaction des usages et instaure un outil de planification le SDAGE, et un outil de gestion le SAGE
- Politique Agricole Commune (PAC) issue des accords de Luxembourg, réforme du 26 juin 2003 introduisant le principe d'éco-conditionnalité des aides
- Directive cadre sur l'eau d'octobre 2000 (DCE) ayant pour objectif l'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles et souterraines à l'horizon 2015 et établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau. La révision des SDAGE à l'horizon de décembre 2009 en découle.
- Directive eaux résiduaires urbaines (DERU) de mai 1991 prévoyant la mise en conformité des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées d'origine domestique ou agro-alimentaire en trois étapes échelonnées entre le 31/12/1998, le 31/12/2000 et le 31/12/2005 et décret du 3 juin 1994 et décrets suivants concernant les objectifs de réduction des flux de substances polluantes
- Directive nitrates de décembre 1991 et décrets et circulaires relatifs aux modalités de mise en œuvre des programmes d'action dans les zones vulnérables
- Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) des bassins Rhin-Meuse, Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée
- Plan national santé-environnement (2004) et déclinaison régionale 2005-2008. Le plan national santé environnement 2 (PNSE2) est en cours de mise en place et porte sur la période 2009-2013 avec un objectif principal : réduire les inégalités environnementales.

BIBLIOGRAPHIE, SITES INTERNET

- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux - Bassin ferrifère lorrain - Séquence n° 1 : l'état des lieux. Version finale approuvée par la Commission Locale de l'Eau le 5 mars 2007. Par L. Vaute (Brgm) et C. Soulas (Sinbio). 235 pages ; 5 annexes.
- Le site du portail des données sur l'eau en France: www.eaufrance.fr/
- Le site GESTEAU, sur les outils de gestion de l'eau (SDAGE, SAGE, contrats de rivière): www.gesteau.eaufrance.fr
- CIPMS, Rapport du programme international de mesure des PCB et substances analogues Moselle Sarre(2005)
- La qualité de l'eau dans votre commune, disponible en Mairie et sur le site internet : www.eaupotable.sante.gouv.fr
- Atlas hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse. Octobre 2002. Par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et ANTEA Alsace, Lorraine et Franche-Comté. 128 pages
- Brochure «Baignade en Lorraine», ARS, disponible chaque année sur le site www.lorraine.sante.gouv.fr
- Résultats des contrôles de qualité des eaux de baignades, en temps réel durant toute la saison sur le site internet <http://baignades.sante.gouv.fr>



Illustration 23: La Moselotte

thème III: L'air, le climat

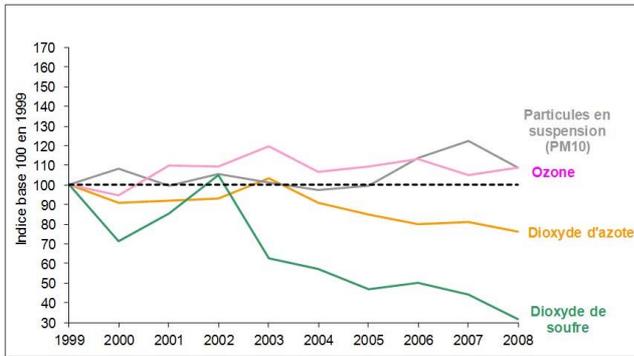
SYNTHESE

La qualité de l'air en Lorraine est globalement bonne, grâce aux conditions climatiques favorables à la dispersion des polluants. Localement, dans les zones industrielles ou à proximité de flux routiers importants, la qualité de l'air peut être mauvaise. Les émissions de polluants sont en effet importantes, issues du secteur industriel, mais aussi des transports et du résidentiel en hiver.

La contribution de la région au réchauffement climatique, par l'émission de gaz à effet de serre, est également importante. Pour atteindre les objectifs de division par quatre des émissions en 2050, tous les secteurs de l'économie devront se mobiliser: industrie, production et distribution de l'énergie, transports routiers, résidentiel, agriculture, traitement des déchets.

INDICATEURS

Évolution de quatre polluants dans l'air

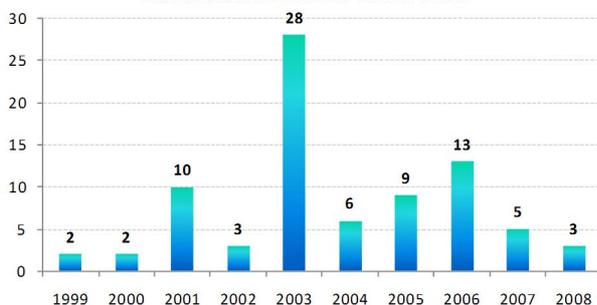


source: ATMOLOR

Les particules fines en suspension (PM10), l'ozone, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre sont les principaux polluants mesurés dans les stations de mesure de la qualité de l'air du réseau ATMOLOR. Depuis 1999, la qualité de l'air s'améliore notablement pour les paramètres dioxyde de soufre et dioxyde d'azote. Par contre, en ce qui concerne l'ozone et les particules fines, la situation est moins favorable, avec une stabilisation des niveaux un peu au-dessus de l'état en 1999.

Pollution par l'ozone

Nombre de jours de dépassements du seuil d'information et de recommandation en Lorraine de 1999 à 2008

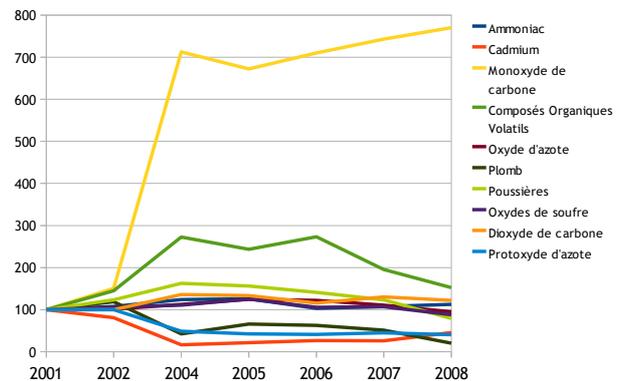


source: ATMOLOR

L'ozone est un polluant secondaire qui se forme par grande chaleur et fort ensoleillement. En 2003, l'ensemble de la Lorraine, touchée par une très forte canicule, a enregistré 28 jours de dépassements du seuil d'information et de recommandation (180 µg/m³ en moyenne horaire). L'année 2006 a également été marquée par des dépassements avec le mois de juillet le plus chaud depuis 1950 en France. Le phénomène de pollution par l'ozone semble désormais significatif chaque période estivale ensoleillée.

Evolution des rejets polluants industriels en Lorraine

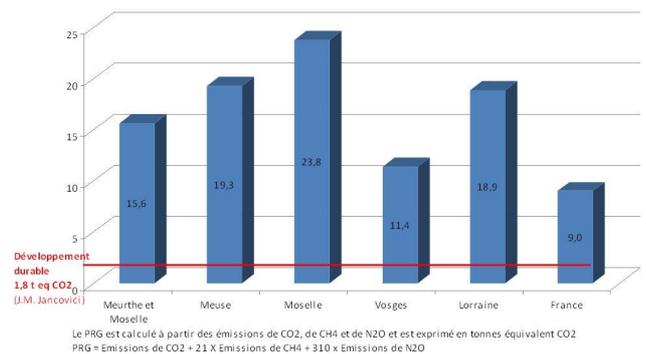
principaux émetteurs de polluants atmosphériques
indice 100 en 2001



Source: SOeS, IREP

Globalement, les rejets industriels ont connu une baisse significative sur les trente dernières années en Lorraine. Les évolutions récentes montrent une forte hausse des rejets de monoxyde de carbone (CO) et de composés organiques volatils (COV).

Potentiel de Réchauffement Global en Tonnes équivalent CO2 à horizon 100 ans par habitant



Source: inventaires Emiss'air Lorraine v1

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) exprime la contribution de chaque habitant à l'augmentation de l'effet de serre, en tonnes équivalent CO2. A l'exception de Vosges, l'ensemble des autres départements présente un potentiel de réchauffement global par habitant nettement supérieur à la moyenne nationale. Le niveau estimé de développement durable (1,8 t_{eq} CO₂) montre bien la nécessité d'appliquer le « facteur 4 » avec un effort nettement plus important en Lorraine dont le PRG par habitant (18,9 t_{eq} CO₂) est d'environ le double du PRG national (9,8 t_{eq} CO₂). Ceci s'explique par la densité de population importante, et par le poids de l'industrie et des flux de transports qui traversent la Lorraine.



1. L'évolution de la qualité de l'air

Les conditions climatiques de la Lorraine sont favorables à la dispersion des pollutions et au lessivage de l'atmosphère offrant un air de qualité généralement bon. La surveillance des polluants réglementés au niveau européen montre que les niveaux de fond présentent une tendance à la baisse (SO_2 et CO) ou à la stagnation ou légère augmentation (PM_{10} , O_3) entre 1999 et 2008. Certains secteurs de proximité industrielle présentent encore des dépassements de valeurs limites calculées sur une année. Les concentrations de polluants restent aussi élevées en proximité de trafic. Concernant les pics de pollution, les dépassements du seuil d'information sont régulièrement constatés pour l'ozone, le seuil d'alerte a été atteint pour les particules fines.

a) Particules fines PM_{10}

La valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ applicable depuis 2005, a été respectée sur l'ensemble des secteurs de mesures des réseaux lorrains. Toutefois, cette valeur est dépassée en 2003, à Hayange, dans la vallée sidérurgique de la Fensch (moyenne annuelle de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$). C'est par ailleurs seulement en proximité industrielle (Neuves-Maisons, Gandrange et Hayange) que des dépassements de la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 35 fois au cours d'une année) sont constatés au

Le réseau de surveillance

La surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air et de l'atmosphère sont assurées par deux réseaux agréés (AIRLOR, ATMO LORRAINE NORD). Elles s'appuient sur un total de 51 stations de mesures en continu (urbaines, périurbaines, rurales, industrielles et trafic), des moyens mobiles (camions laboratoires, préleveurs,...) et des outils de modélisation locale et régionale permettant de compléter la connaissance à l'échelle de l'ensemble du territoire. Fortement développée par les scientifiques de Lorraine, la biosurveillance s'ajoute aussi aux techniques d'évaluation mises en œuvre. Une association régionale (ALQA) complète ce dispositif pour la mesure de la pollution radioactive naturelle et artificielle.

La réalisation de deux inventaires des émissions lorraines pour les années de référence 2002 et 2006 permet un suivi détaillé des évolutions à l'échelle communale mais aussi l'alimentation de modèles de prévision de la qualité de l'air et d'évaluation de l'impact des aménagements du territoire. La surveillance réglementaire évolue vers une vision globale d'évaluation de la qualité de l'air et de l'atmosphère prenant en compte tant la surveillance réglementaire que l'estimation de l'impact sur des phénomènes globaux tels que les changements climatiques. La nécessaire évaluation de l'exposition individuelle élargit le spectre d'intervention à des domaines nouveaux couvrant l'ensemble des budgets espace-temps tels que l'air intérieur.

L'ensemble des données collectées par les réseaux de surveillance est disponible sur le site www.atmolor.org.

cours des dix dernières années.

Depuis la mise en place de l'arrêté interdépartemental n°2008-1682 du 10 juillet 2008, des dépassements des seuils d'information et de recommandation ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$) et d'alerte ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$) ont été constatés sur l'ensemble de la Lorraine, au cours de la première quinzaine du mois de janvier 2009. Ces dépassements font suite à des conditions météorologiques anticycloniques défavorables à la dispersion des polluants dans l'air.

Depuis 2009, les premières mesures de particules $\text{PM}_{2,5}$ dans les agglomérations et les zones urbaines de plus de 100 000 habitants ont débuté en Lorraine.

b) Monoxyde de carbone (CO)

Aucun dépassement de la valeur limite ($10 \text{mg}/\text{m}^3$ maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures), n'a été constaté sur l'ensemble des secteurs de mesures entre 1999 et 2008. Les niveaux les plus importants sont mesurés en proximité industrielle. Le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures a été observé en 2002 à Hayange avec $6,2 \text{mg}/\text{m}^3$. En milieu urbain de fond, les maxima journaliers ont oscillé entre $0,9 \text{mg}/\text{m}^3$ et $4 \text{mg}/\text{m}^3$ sur les dix dernières années avec une tendance générale à la baisse.

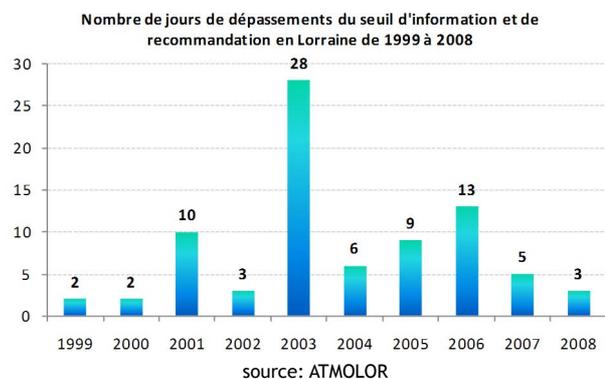
c) Dioxyde d'azote (NO_2)

Les niveaux les plus élevés ont été ou sont encore constatés sur des secteurs sous influence d'axes routiers/autoroutiers présentant un flux important de véhicules (A31, N3, N33, N66, N74...) et dans les grands centres urbains (Metz et Nancy). C'est principalement dans ces secteurs que des dépassements ponctuels de la valeur du seuil d'information ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) peuvent être observés.

d) L'ozone (O_3)

Ce polluant secondaire se forme par grande chaleur et fort ensoleillement. Les oxydes d'azotes et les composés organiques volatils sont ses principaux précurseurs. En 2003, l'ensemble de la Lorraine, touchée par une très forte canicule, a enregistré 56 jours de dépassement de la valeur cible ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an), soit plus d'un jour sur cinq pendant la période estivale et 28 jours de dépassements du seuil d'information et de recommandation ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire). L'année 2006 a également été marquée par des dépassements avec le mois de juillet le plus chaud depuis 1950 en France.

Illustration 24: Dépassements des seuils de pollution pour l'ozone



En 2007 et 2008, avec des étés médiocres, les épisodes de pollution ont diminué avec respectivement 5 et 3 jours de dépassements du seuil d'information et de



santé s'altérer pour ces niveaux de pollution et sont qualifiées de «sensibles» en raison de facteurs physiologiques (jeunes enfants, personnes âgées) ou pathologiques (asthmatiques, bronchitiques chroniques, sujets présentant des troubles cardiaques ...).

Une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur le territoire de la Communauté Urbaine du Grand Nancy a été menée en 2000 par la Cellule Interrégionale d'épidémiologie de l'Est pour les années 1997 à 1999 selon une méthodologie proposée par l'Institut de Veille Sanitaire. Par an, en moyenne, l'impact sanitaire total de la pollution atmosphérique à Nancy se traduit par 28 décès anticipés, 25 admissions hospitalières pour motifs respiratoires et 57 admissions hospitalières pour motifs cardiovasculaires. L'étude démontre par ailleurs l'impact marginal, en termes de bénéfices sur la santé publique, de la mise en œuvre d'une politique locale de gestion des risques ne visant qu'à éviter les dépassements des seuils réglementaires et sur la nécessité de mener des actions visant à réduire les émissions à la source de façon quotidienne.

Cette étude n'abordait toutefois que les effets à court terme. Elle est en cours de ré-actualisation en élargissant le champ de l'évaluation de l'impact sanitaire à l'ensemble des zones géographiques concernées par les PPA (Plans de protection de l'Atmosphère) de Nancy et des Trois Vallées et en utilisant les recommandations de l'InVS pour les évaluations de l'impact sanitaire à long terme aujourd'hui disponibles.

L'impact de la pollution atmosphérique sur les maladies allergiques et respiratoires est aussi suivi dans le cadre du programme EDEN qui concerne une population constituée d'environ 2000 enfants nés à Nancy et Poitiers.

4. Une des régions les plus émettrices de polluants en France

La Lorraine figure parmi les régions françaises les plus émettrices pour un nombre important de polluants: **monoxyde de carbone (CO)**, **chrome (Cr)**, **dioxyde de soufre (SO₂)**, **particules fines inférieures à 2,5µm (PM 2.5)**, **méthane (CH₄)**, **cadmium (Cd)** et **plomb (Pb)**, **particules fines inférieures à 10µm (PM10)**, **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**, **oxydes d'azote (NO₂)** et **composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)**.

Cette situation tient à une importante concentration industrielle, à la présence des centrales thermiques mais aussi au trafic local en agglomération ou inter agglomération et à la croissance continue du transit national et international en particulier dans le sillon mosellan.

Les sources ponctuelles d'émissions d'origine industrielle restent concentrées plus particulièrement en Moselle et sur quelques secteurs spécifiques: production d'énergie, chimie et parachimie, sidérurgie et traitement de surfaces.

Depuis vingt-cinq ans, du fait de la pression réglementaire, du déclin de l'activité industrielle et des actions en faveur de la maîtrise des pollutions, les rejets ont fortement diminué. Cette diminution reste sensible entre 2002 et 2006 bien que masquée par un accroissement des émissions des centrales thermiques de production d'énergie.

Le radon dans l'air intérieur

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle émis notamment par les sous-sols granitiques et volcaniques. Il est produit par la désintégration de l'uranium qui est un constituant de la croûte terrestre. Emanant du sol, il peut s'accumuler dans l'atmosphère plus confinée des espaces clos, notamment les maisons, alors qu'il est en très faible concentration à l'extérieur.

Pour la population lorraine comme pour la population française, l'exposition au radon constitue, avec l'exposition médicale, la première source d'exposition aux rayonnements ionisants. Le radon constitue le deuxième facteur de risque de cancer du poumon derrière le tabac.

En France, deux niveaux d'action ont été fixés par la réglementation: 400 Bq/m³ et 1 000 Bq/m³ :

Entre 400 et 1 000 Bq/m³, le propriétaire met en œuvre en premier lieu des actions de remédiation simples sur le bâtiment (étanchement des voies d'entrées évidentes du radon, rétablissement d'un renouvellement d'air suffisant dans le bâtiment),

Pour des niveaux de radon supérieurs à 1 000 Bq/m³, le propriétaire devra réaliser, après les actions simples, un diagnostic du bâtiment et, si nécessaire, des investigations complémentaires pour déterminer les travaux à engager.

Les résultats de diverses campagnes de mesures notamment en habitations individuelles conduites dans les années 1980 et 1990 par l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire ont identifié 31 départements, dont le département des Vosges, comme zones potentiellement exposées au radon.

Dans le bassin ferrifère du nord de la Lorraine, des zones à risque potentiel lié au radon ont été définies en 1999 puis en 2006 réparties sur les départements de la Meurthe-et-Moselle (20 communes) et de la Moselle (38 communes).

Dans ces zones, les propriétaires des lieux prioritaires ouverts au public au sens de l'arrêté du 22 juillet 2004 ont l'obligation de faire procéder au mesurage du radon par des organismes agréés. Les résultats des mesures transmises à l'ARS confirment les classements en zones prioritaires.

Distribution des dosimètres en fonction de la teneur en radon mesurée

Année	< 400 Bq/m ³	400 à 1000 Bq/m ³	> 1000 Bq/m ³
2000	267	19	2
2001	322	19	14
2002	625	21	7
2003	187	3	0
2004	10	1	1
2005	17	8	1
2006	152	6	0
2007	114	10	5
2008	146	3	3
Total	1840 (93,7%)	90 (4,6%)	33 (1,7%)

Source: Ministère chargé de la santé, ARS Appliradon

La mise en œuvre de mesures simples telles que changer ses habitudes et aérer plus fréquemment les pièces, améliorer la ventilation permanente des pièces, ventiler les vides sanitaires, étanchéifier les sols a permis d'abaisser les concentrations sous le niveau d'action de 400 Bq/m³ dans la plupart des cas remédiés.

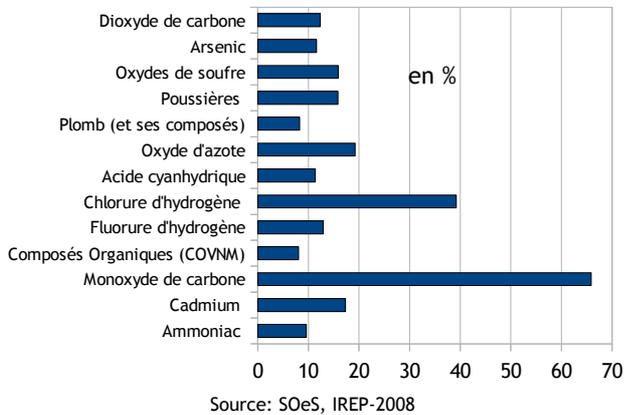
La liste des zones prioritaires vis-à-vis du radon est en cours de mise à jour par l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour une redéfinition des zones à l'échelle communale.



Il faut également noter qu'à la pollution émise localement se cumule la pollution de fond importée des régions environnantes, les transferts pouvant s'effectuer à des échelles continentales.

Illustration 26: Rejets de polluants atmosphériques

Part des rejets industriels lorrains dans le total France (principaux émetteurs)



a) Les émissions de dioxyde de Soufre

Les émissions de dioxyde de soufre sont essentiellement dues à la combustion des énergies fossiles contenant du soufre : fioul, charbon, gazole. La Lorraine produit 10,8% des émissions françaises en 2000. En 2006, la part de l'industrie en région est de 91% des émissions. Le secteur de la production et la distribution d'énergie est à lui seul à l'origine de près de 67 % des émissions. L'importance des centrales thermiques au charbon, gros contributeurs d'émission de SO₂, explique en grande partie le fait que la contribution de ce secteur au niveau régional soit environ deux fois plus importante qu'au niveau national. La prochaine substitution de l'énergie gaz aux énergies fossiles devrait permettre de limiter fortement ces constats.

b) Les émissions d'oxydes d'azote

Concernant les émissions d'oxydes d'azote dues aux phénomènes de combustion, les transports routiers représentent le principal secteur émetteur (35%). Cette part des transports en Lorraine est bien inférieure à la moyenne nationale (46,2%) en raison de l'importance du secteur de la production d'énergie et de l'industrie manufacturière. Les flux annuels les plus élevés se localisent autour des grands pôles d'activités industrielles mais aussi dans les grandes agglomérations (Nancy, Metz - Thionville, Épinal) et au niveau des principaux axes routiers. Les oxydes d'azote sont impliqués dans la

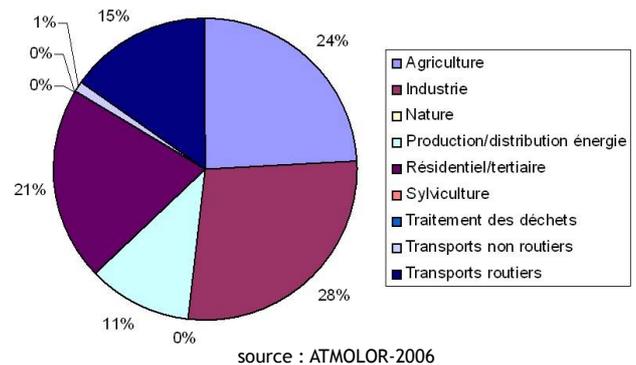
formation de polluants photochimiques, tels que l'ozone troposphérique.

c) Composés organiques volatils, benzène et poussières fines

Parmi les autres substances précurseurs de l'ozone produites dans les basses couches de l'atmosphère figurent les composés organiques volatils non méthaniques. La sylviculture est à l'origine de près de 40% des émissions de COVNM. Viennent ensuite l'industrie (24%), le secteur résidentiel tertiaire (13%) et les transports routiers (9%). Ces éléments expliquent la répartition spatiale observable sur le cadastre des émissions.

En 2006, les émissions de benzène sont pour 45% dues aux activités industrielles. Les transports routiers représentent le second secteur émetteur avec 26%. En dehors des situations de proximité industrielle l'exposition peut être aussi importante en proximité immédiate d'axes routiers à fort trafic, le benzène étant principalement émis par les véhicules à essence. La Lorraine est à l'origine de 7,3% des émissions de particules fines inférieures à 2,5µm (PM_{2,5}). En 2006 le résidentiel/tertiaire est responsable de 38% des émissions de la région suivi par l'industrie pour 29% et les transports 20%.

Illustration 28: Émissions de particules fines PM10



Pour les PM₁₀, l'agriculture et l'industrie sont les deux plus importants secteurs émetteurs avec respectivement 24% et 28%, suivi par le résidentiel tertiaire (21%) et les transports routiers (15%).

Pour les métaux lourds l'industrie est à l'origine de la majeure partie des émissions d'arsenic (85%), nickel (76%), cadmium (92%), plomb (88%). Pour le Chrome, 53% des émissions sont dues à l'industrie et 30% à la production d'énergie.

d) La pollution acide

L'indicateur acide équivalent a diminué au fil du temps. Il est passé de 190kt en 1980 à 80kt en 2006 pour la France métropolitaine.

Illustration 27: Évolution des émissions de polluants entre 2002 et 2006

Région Lorraine	Secteurs émetteurs	NOx	SO ₂	PM ₁₀	CO	Pb	Benzène	HAP*	COVNM
Evolution des émissions de 2002 à 2006	Agriculture	↔ -4%	↘ -21%	↔ -2%	↘ -8%	↘ -25%	↘ -9%	↘ -31%	↔ 2%
	Industrie	↔ 1%	↘ -23%	↘ -11%	↘ -3%	↘ -10%	↘ -16%	↔ -1%	↗ 12%
	Production/distribution énergie	↗ 31%	↗ 17%	↗ 22%	↘ -10%	↗ 66%	↘ -13%	↗ 41%	↘ -24%
	Résidentiel/tertiaire	↘ -13%	↘ -18%	↘ -24%	↘ -21%	↘ -21%	↔ -4%	↘ -21%	↘ -10%
	Sylviculture	↗ 7%	ND	ND	ND	ND	ND	ND	↔ -1%
	Traitement des déchets	↗ 9%	↘ -6%	↗ 16%	↗ 29%	↘ -29%	↘ -93%	↔ 3%	↗ 5%
	Transports non routiers	↘ -14%	↔ -1%	↘ -31%	↘ -14%	↔ 0%	↘ -14%	↘ -16%	↘ -15%
	Transports routiers	↘ -14%	↘ -83%	↘ -15%	↘ -38%	ND	↘ -47%	↗ 6%	↘ -39%
	Total	↔ -1%	↘ -1%	↘ -10%	↘ -11%	↘ -9%	↘ -26%	↘ -12%	↔ -5%

source: inventaires Emiss'air Lorraine v1



La contribution relative des polluants aux émissions de l'acide équivalent a aussi varié avec une forte baisse pour le SO₂ et une augmentation de l'ammoniac NH₃ qui contribue à hauteur de près de 50% à ces mêmes émissions en 2006.

En Lorraine l'Aeq (indicateur acide équivalent calculé sur la base de la part en masse des ions H⁺ soit 0,0313 pour SO₂, 0,0217 pour NO_x et 0,0588 pour NH₃) a aussi fortement diminué sur la même période avec toutefois une certaine stagnation ces dernières années avec 5551 tonnes en 2006 pour 5541 tonnes en 2002 ; ce ralentissement de la diminution est aussi observé au niveau national.

5. Vers un air plus sain

La loi sur l'air de 1996 affirme le droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Elle définit les conditions de diffusion de l'information à la population et institue les Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et pose les mesures d'urgence en cas d'épisode de forte pollution atmosphérique.

Elle contient aussi des dispositions applicables aux plans de déplacements urbains, à l'urbanisme, et des mesures techniques nationales de prévention de la pollution atmosphérique et d'utilisation rationnelle de l'énergie.

a) Plan Régional de la Qualité de l'Air de Lorraine

Le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA) de Lorraine a été approuvé par le préfet de Région par arrêté en date du 21 août 2001. A partir d'un inventaire des émissions de polluants et d'une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, le PRQA fixe des orientations permettant de prévenir ou réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets afin d'atteindre, a minima, les objectifs de la qualité de l'air prévus par la réglementation en vigueur.

Les orientations fixées par le PRQA portent notamment sur l'organisation de la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé humaine et les milieux, la maîtrise des pollutions atmosphériques, des actions de communication et d'information.

b) Plan de Protection de l'Atmosphère

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie prévoit l'élaboration de plans de protection de l'atmosphère (PPA), obligatoires sur toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et sur les zones où les valeurs limites, définies réglementairement, sont dépassées ou risquent de l'être.

Pour la Lorraine, deux agglomérations sont donc concernées : Nancy et Metz.

Concernant l'agglomération nancéienne, le territoire retenu pour le PPA comporte 38 communes.

Concernant l'agglomération de Metz, le territoire retenu pour le PPA comporte 67 communes du sillon mosellan, des vallées industrielles de la Fensch et de L'Orne. Il a donc été nommé PPA des Trois Vallées de la Fensch, de L'Orne et de la Moselle.

D'un point de vue général, la qualité de l'air de la zone des deux PPA peut être qualifiée de globalement bonne. Ce constat n'empêche pas certains pics ponctuels de pollution dus à l'inversion thermique durant l'hiver (poussières PM₁₀) et aux phénomènes climatiques de l'été (Ozone), dont l'origine n'est pas uniquement lorraine.

Comme dans de nombreuses agglomérations, les teneurs en polluants sont largement influencées par le trafic

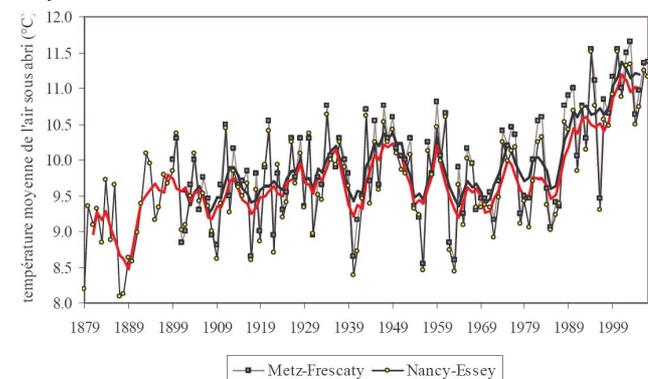
roucier créant des fortes concentrations des traceurs automobiles en situation de proximité des voies de circulation. Quelques zones telles que les vallées de l'Orne et de la Fensch sont plus particulièrement impactées par les rejets industriels. Les objectifs retenus pour les PPA concernent les polluants critiques devant faire l'objet d'une réflexion approfondie: le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les poussières (PM₁₀) et l'ozone (O₃). Une attention particulière a aussi été accordée aux précurseurs de l'ozone tels que les composés organiques volatils.

Les Plans de Protection de l'Atmosphère de Lorraine ont été approuvés par arrêtés préfectoraux du 6 mars 2008, pour les Trois Vallées FENSCH - ORNE - MOSELLE et du 19 février 2008, pour l'agglomération nancéienne.

6. Lutte contre le changement climatique

Le changement climatique, lié à la raréfaction des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon), est une préoccupation environnementale majeure. Ses conséquences économiques, sociales et environnementales pourraient engendrer une profonde mutation de notre société. Modifications des températures et de la pluviométrie, événements climatiques extrêmes, conséquences sur les productions agricoles, forestières et sur la biodiversité, changeront en profondeur notre vie quotidienne (santé, logement, alimentation, déplacement, consommation) et l'ensemble des secteurs économiques (industrie, tourisme, commerces, transport...).

Illustration 29: Augmentation des températures moyennes en Lorraine



Source : Étude des effets du changement climatique sur les politiques publiques en Lorraine - Préfecture de Région, 2009

L'effet de serre, phénomène naturel, permettant de maintenir la température moyenne de la planète (+15°C) et favorisant ainsi le développement de la vie, voit son effet accentué du fait de l'accumulation des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère.

Le Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) prévoit ainsi une augmentation de la température prévue entre +1,5°C et +6°C. Les conséquences pour la Lorraine se font déjà sentir: augmentation de 1,2°C à Metz et 1,3°C à Nancy sur le dernier siècle, avancée de 12 jours en moyenne de la date de récolte des mirabelles, avancée de la récolte du blé...

a) Les gaz à effet de serre

Les principaux gaz à effet de serre, pris en compte dans le protocole de Kyoto, sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et les gaz industriels fluorés (HFC, PFC, SF₆).

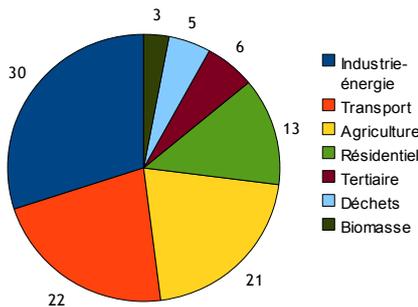


Le CO₂ provient principalement de la combustion des énergies fossiles, le méthane de la dégradation de la matière organique, le protoxyde d'azote de la fertilisation minérale. La Lorraine figure parmi les régions françaises les plus émettrices des principaux gaz à effet de serre, troisième rang pour le CH₄, cinquième rang pour le CO₂ notamment en raison de la forte influence du secteur de production d'énergie et du secteur industriel qui représentent plus de 50% du Potentiel de Réchauffement Global (PRG). (source: CITEPA AIRLOR inventaire 2000-2005)

Le résidentiel/tertiaire, les transports routiers et l'agriculture sont les autres principaux secteurs émetteurs.

Illustration 30: Émissions de gaz à effet de serre par secteur en 2005 (%)

Répartition des émissions de GES



source: ADEME - 2005

Le Plan Climat territorial

Un Plan Climat Territorial (PCT) est un cadre volontaire pour tout territoire afin d'y regrouper et rendre visible l'ensemble de ses politiques visant à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. Le PCT est une démarche de développement durable axée sur l'effet de serre, un cadre d'action permettant de mobiliser l'ensemble des partenaires et des acteurs locaux de la collectivité dans une politique à dividendes multiples:

- Garantir le développement économique local et l'emploi ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Réduire la vulnérabilité énergétique et climatique de son territoire ;
- Renforcer l'attractivité de son territoire ;
- Agir dès aujourd'hui en inventant le futur.

Le Plan Climat Territorial doit permettre de:

- repérer les sources d'émissions de gaz à effet de serre et se fixer des objectifs de réduction,
- mettre en évidence les moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre au travers de toutes les politiques de la collectivité locale,
- proposer et vulgariser à l'échelle du territoire, un plan d'action visant à réduire les émissions et à mieux s'adapter aux impacts du changement climatique,

En tant que principal acteur de la politique locale, les collectivités ont un rôle important à jouer dans la lutte contre le changement climatique. Il est estimé qu'elles interviennent directement sur plus de 12% des émissions nationales de gaz à effet de serre et qu'elles peuvent agir indirectement sur plus de 50%, notamment à travers leurs politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme, d'habitat, de transport, d'approvisionnement énergétique du territoire, etc (étude ADEME).

Par leurs compétences d'animation, de concertation et de mobilisation, elles peuvent également agir en sensibilisant, entraînant et fédérant tous les acteurs (ménages, entreprises, administrations, etc.).

En ce qui concerne les évolutions d'émissions en Lorraine, seules les émissions de CH₄ liées à la distribution et la production d'énergie diminuent nettement entre 2002 et 2006.

Illustration 31: Évolution des émissions par secteur

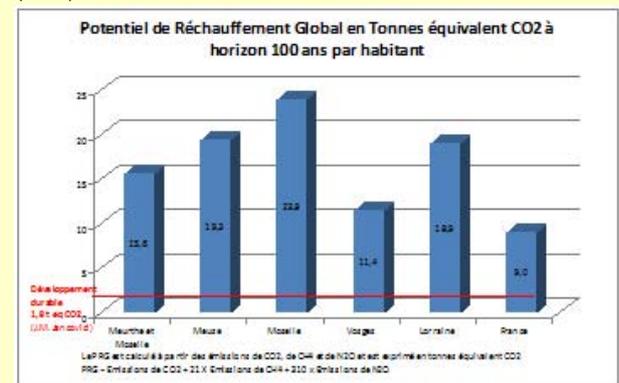
Région	Secteurs émetteurs	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	PRG
Lorraine	Agriculture	-14%	-1%	1%	-1%
	Industrie	2%	-82%	1%	1%
	Nature	ND	0%	ND	0%
	Production/distribution énergie	19%	-81%	33%	12%
	Résidentiel/tertiaire	-14%	-22%	-11%	-14%
	Sylviculture	ND	ND	ND	ND
	Traitement des déchets	23%	-9%	-5%	8%
	Transports non routiers	-13%	-13%	-15%	-13%
	Transports routiers	2%	-30%	1%	2%
	Total	3%	-25%	2%	1%

source: inventaires Emiss'air Lorraine v1

Les Lorrains ont commencé à prendre conscience de la nécessité de réduire leurs émissions. De nombreuses actions ont été entreprises afin de participer à la lutte contre le changement climatique et de contribuer aux efforts nationaux (division par 4 des émissions en 2050 par rapport au niveau de 1990) et européens (-20% d'émissions en 2020 par rapport au niveau de 1990): isolation des bâtiments, développement des énergies renouvelables, développement des transport en commun, co-voiturage, diagnostics énergétiques d'entreprise, éco-consommation, ...).

Afin de renforcer cette dynamique, les territoires lorrains se lancent dans le développement de Plans Climat Territoriaux. Les collectivités, en tant que chef d'orchestre de leur territoire, mettent en place des politiques et des stratégies énergétiques, de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à ce changement. Basée sur un diagnostic, une phase de concertation et l'élaboration d'un plan d'actions, cette démarche nécessite l'engagement de l'ensemble des acteurs du territoire (particuliers, entreprises, institutionnels) aux objectifs définis en commun. Cette politique se traduit par de multiples actions concrètes portées par les acteurs du territoire dans leurs différents

Illustration 32: Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG)



Source: inventaires Emiss'air Lorraine v1

A l'exception de Vosges, l'ensemble des autres départements présente un potentiel de réchauffement global par habitant nettement supérieur à la moyenne nationale.

Le niveau de développement durable montre bien la nécessité d'appliquer le «facteur 4» avec un effort nettement plus important en Lorraine dont le PRG par habitant (18.9 teq CO₂) est d'environ le double du PRG national (9.8 teq CO₂). Ceci s'explique par la densité de population importante, et par le poids de l'industrie et des flux de transports qui traversent la Lorraine.



secteurs d'activité Fin 2009, la région et une dizaine de territoires représentant 46% de la population régionale sont engagées dans un Plan Climat Territorial.

b) Les atouts lorrains pour la lutte contre le changement climatique

Les émissions de gaz à effet de serre sont importantes en Lorraine. A l'heure actuelle, elles représentent environ 35 millions de tonnes équivalent CO₂, dont 63% sont issues de la combustion: ces dernières se répartissent à hauteur d'à peu près un tiers, entre transport, industrie et habitat. La Lorraine dispose de certains atouts dans la lutte contre le changement climatique, qu'il convient de valoriser et d'amplifier.

Dans le domaine des transports, l'importance des échanges internationaux et lorrains, notamment pour la sidérurgie, a conduit au développement des modes de transports de masse (autres que routiers) qui font de la Lorraine l'une des régions les plus "multi-modales" de France. La Lorraine, qui se situe au cœur de la magistrale Eco-fret et de l'axe fret Dunkerque-Lille-Charleville-Metz-Strasbourg, est la première région ferroviaire de France, avec notamment la première gare de triage de France et le premier des 3 hubs du réseau fret national. Elle dispose également d'infrastructures d'ampleur: la Moselle canalisée (dont le trafic est supérieur à celui du canal Rhône-Saône), le TGV Est, l'autoroute ferroviaire Perpignan-Bettendorf. En conséquence, 22% des marchandises transportées (moyenne nationale 20%) et un tiers des échanges internationaux utilisent le fer et la voie d'eau, et le premier port fluvial céréalier français se trouve en Lorraine. Cette bonne position doit être confortée, et la part du fret routier, qui augmente chaque année, doit être contenue.

Dans le domaine de l'énergie, la Lorraine dispose de nombreux avantages en faveur du développement des énergies renouvelables. 36% du territoire est couvert par des forêts, avec un potentiel pour le développement de

l'énergie issue de la biomasse ; le climat et le relief sont favorables à l'implantation d'éoliennes ; la méthanisation dispose de surfaces agricoles importantes ; et si la Lorraine n'est pas une région dominante en matière d'énergie hydraulique, celle-ci est toutefois bien présente sur le versant Ouest des Vosges et la Moselle. La Lorraine a connu un développement important de certaines énergies renouvelables, qui doit s'amplifier pour espérer atteindre au niveau régional l'objectif de 10% de couverture des besoins énergétiques fixé par le plan national. Par ailleurs, la France s'est engagée à porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale en 2020.

En ce qui concerne la diminution des émissions industrielles de CO₂, on peut citer le projet emblématique ULCOS pour la captation et le stockage souterrain du CO₂ : les technologies de production de l'acier sont un volet important du programme, et le site ArcelorMittal de Florange est pressenti pour que l'un de ses hauts-fourneaux soit pilote pour la captation ; un projet de stockage en nappe aquifère en Meuse est en cours d'étude. Enfin, la nécessité de reconversion des centres urbains existants converge avec les actions en matière de construction durable et économe en énergie. L'offre en matière de construction durable et d'éco-construction neuves doit être un facteur de progrès global prenant également en compte les enjeux de rénovation du parc ancien. (voir thème VI: sur l'énergie, et thème V: sur les transports)

L'agriculture dispose également de possibilités d'adaptation pour diminuer ses émissions de gaz à effet de serre, pour sa consommation énergétique, et surtout dans la maîtrise des apports azotés et l'adaptation du mode de conduite du cheptel animal

REPERES

- Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (1996) issue pour l'essentiel des directives européennes instituant les fondements de la réglementation nationale en matière de qualité de l'air.
- Directive européenne de 2001 fixant des plafonds nationaux d'émissions pour certains polluants à l'échéance 2010 (SO₂, NO_x, COV, NH₃).
- Plan régional santé environnement (2006), déclinaison régionale du Plan national (radon)
- Directive européenne de 2008 (21 mai) concernant la qualité de l'air et un air pur pour l'Europe.
- Plan régional de la Qualité de l'Air (PRQA)
- Plans de protection de l'atmosphère (PPA)
- Accord de Kyoto de 1997, fondement des politiques récentes et programmes de maîtrise de l'énergie, et qui engage la France à stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre en 2010 au niveau de 1990 (- 8% pour l'ensemble de l'union européenne).
- Plan climat national (2004) constituant un ensemble d'actions structurantes qui renforcent et accélèrent la politique française de lutte contre le changement climatique ; elles visent à réduire les émissions françaises de gaz à effet de serre d'un facteur 4 d'ici 2050.
- Plan national d'allocation des quotas d'émissions (2004), qui prévoit des quotas d'émissions de CO₂ à respecter pour 700 sites industriels français, des aéroports, hôpitaux et universités.

BIBLIOGRAPHIE, SITES INTERNET

- PRQA et PPA, sur le site internet de la DREAL: www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr
- Site des réseaux de mesure de la qualité de l'air: www.atmolor.org
- Conseil Régional, ADEME, DRIRE - Bilan énergie et gaz à effet de serre de la région Lorraine, 2008.
- Préfecture de la Région Lorraine - MCM CONSEIL - Université Paul Verlaine de Metz (LIEBE - CEPUM) C&S Conseils-effets des changements climatiques sur les politiques publiques en Lorraine - diagnostic global - juin 2008



thème IV: Sols et sous-sol

SYNTHESE

Le sol est une ressource naturelle fragile. Les sols agricoles sont soumis aux risques d'érosion, de compaction et de perte de matière organique dus aux modes de production agricoles. Les coulées boueuses sont en partie la conséquence de l'érosion des sols ; elles se sont fortement développées à la fin des années quatre-vingt-dix.

L'artificialisation et la contamination constituent deux autres phénomènes de dégradation de la ressource en sols. Les superficies artificialisées progressent régulièrement avec le développement de l'urbanisation et des zones d'activité notamment.

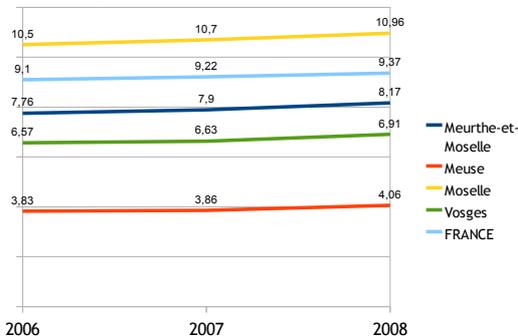
La région est aussi marquée par d'importantes surfaces délaissées par les mutations industrielles: friches et sols pollués, où les sols naturels ont été remplacés par des Technosols (contenant des matériaux technologiques) pouvant receler des pollutions.

Le passé minier de la Lorraine pose un certain nombre de problèmes notamment en ce qui concerne les eaux souterraines, les mouvements de terrain (effondrements, affaissements) et nécessite une attention et une gestion particulières.

L'extraction de granulats du sol est orientée à la baisse, sauf en Moselle où elle continue de progresser.

INDICATEURS

Proportion du territoire artificiel (%)



Source: TERUTI-LUCAS

L'artificialisation des sols progresse inexorablement. La proportion de sols artificialisés (bâti, réseaux...) est variable selon les départements et les territoires. Elle dépend de la démographie, des activités économiques et des modes d'urbanisation. La part des zones artificialisées augmente dans tous les départements lorrains.

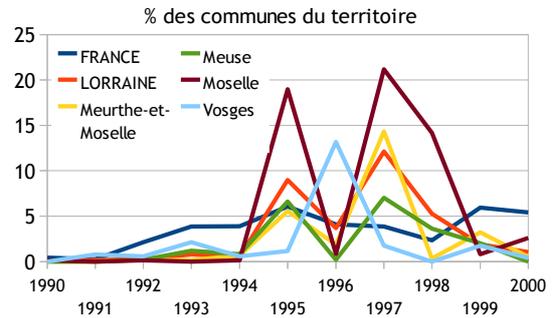
Production réelle des carrières et part des alluvions

2006	tonnage produit	Part des alluvions
Meurthe-et-Moselle	4 004 823	62,8%
Meuse	7 741 942	10,7%
Moselle	7 056 620	7,9%
Vosges	5 388 859	41,0%
LORRAINE	24 192 244	25,3%

Source: DREAL - étude BRGM

La part des granulats alluvionnaires (donc issus de carrières dans le lit des cours d'eau), est de 25% en Lorraine. La proportion est notoirement plus forte dans les Vosges et en Meurthe-et-Moselle.

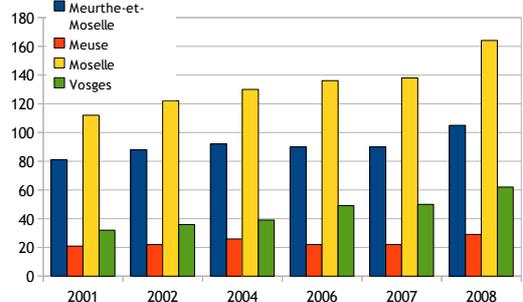
Communes touchées par des coulées boueuses



Source: MEEDDM - SOeS

Depuis 1985, 711 communes ont été touchées par une ou plusieurs coulées boueuses en Lorraine. Le département de la Moselle est le plus concerné, avec 20% des communes en 1995 et en 1997. La période pluvieuse de la fin des années quatre-vingt-dix a vu une forte progression des coulées boueuses.

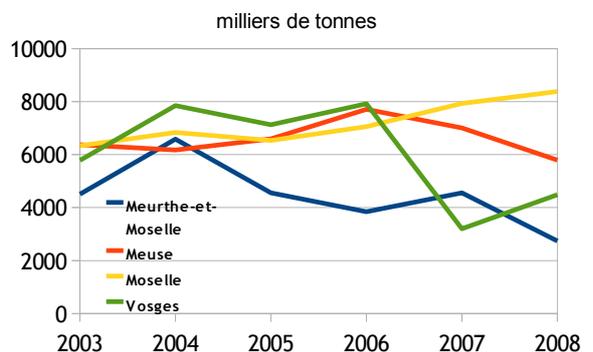
Sites et sols pollués faisant l'objet d'une action publique



Source: MEEDDM - BASOL

Le nombre de sites et sols pollués recensés et faisant l'objet d'actions de suivi ou de traitement progresse régulièrement, pour atteindre 360 sites (soit 8% du total national). Les départements de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle sont les plus concernés.

Production de granulats finis



Source: DREAL

La production de granulats est orientée à la baisse dans trois départements sur quatre. En Moselle, elle continue d'augmenter régulièrement.



1. Diversité géologique

La Lorraine est caractérisée par une très grande variété de roches mères géologiques, datant de l'ère primaire et de l'ère secondaire, à laquelle s'ajoute une gamme de conditions climatiques en fonction de l'altitude. Il en résulte une très grande diversité de types de sols. Ainsi, sur les matériaux anciens, les roches granitiques et gréseuses des Vosges, les sols acides dominent, tandis que sur les dépôts sédimentaires Jurassiques et Triasiques, les sols argilo-calcaires sur marnes alternent avec les sols calcaires sur roches dures. A ces matériaux s'ajoutent les formations superficielles telles que les alluvions et les limons.

Les sols de Lorraine ont fait l'objet d'études approfondies dès les années 60 et de nombreuses cartes de sols ont été publiées qui offrent différents usages selon les échelles et les paramètres enregistrés (didactique, planification, opérationnel). Comme l'ensemble du territoire français, la Lorraine bénéficie de l'inventaire national réalisé dans le cadre du programme IGCS (Inventaire, gestion et conservation des sols). De même, les sols de Lorraine font partie du RMQS (réseau de mesures de la qualité des sols) destiné à établir la qualité des sols et son évolution.

2. Fragilité des sols

Les sols de Lorraine sont en majorité occupés par l'agriculture (54%) et les espaces naturels (forêts) représentent une forte proportion du territoire (40% environ). Les sols agricoles de Lorraine sont marqués par l'excès d'eau (hydromorphie) qui a suscité d'importantes opérations de drainage depuis les années 1970. Le drainage qui permet la mise en culture de terres humides, modifie le régime hydrique général, l'organisation du parcellaire, conduit à la raréfaction des écosystèmes humides et, globalement, à accroître les émissions de GES. Au plan environnemental, les sols de Lorraine n'échappent pas aux menaces qui affectent la ressource en sols à l'échelle du globe et en perturbent les fonctions majeures: alimentaire, réservoir de biodiversité, filtre et échange. Les sols agricoles subissent trois types de dégradations liées à l'intensification:

- l'érosion, augmentée par l'accroissement de la taille du parcellaire, les performances techniques et l'absence de couvert végétal en hiver
- la compaction, processus majeur de dégradation de la fertilité physique des sols, notamment due à la mécanisation (agriculture et forêt)
- la perte de matière organique, facteur clé de la fertilité des sols et source de GES.

L'artificialisation et la contamination constituent deux autres phénomènes de dégradation de la ressource en sols. Le territoire urbanisé et artificialisé est en constante augmentation: ainsi, de 1993 à 2004, la Lorraine a perdu 20000 hectares de terres agricoles et naturelles au bénéfice du bâti et de l'artificialisation. Ces pertes sont irréversibles.

La région est aussi marquée par d'importantes surfaces délaissées par les mutations industrielles où les sols naturels ont été remplacés par des Technosols (contenant des matériaux technologiques) pouvant

receler des pollutions. Cette spécificité de la Lorraine l'a amenée à développer un savoir-faire et une recherche ciblés vers la requalification des sols industriels, qui la positionnent au premier plan national pour la gestion des sites et sols dégradés. Ainsi, le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Friches Industrielles (GISFI), consortium de 12 laboratoires de recherche publique de Lorraine, a été retenu dans le cadre du Contrat de Plan État-Région au titre du volet "Après Mines".

Dans un contexte d'accroissement de la population mondiale, le sol est comme une ressource limitée qu'il convient de placer au premier plan des préoccupations environnementales. Les sols de Lorraine n'échappent pas à cette logique que toute politique devrait prendre en compte prioritairement tant leur protection que leur restauration.

3. L'érosion des sols

Dans les zones agricoles le ruissellement lié à de fortes précipitations entraîne le départ de terre par érosion, de façon insidieuse en emportant les éléments fertiles, de façon spectaculaire en creusant des ravines. Les phénomènes sont souvent irréversibles.

L'érosion est donc souvent à l'origine de coulées boueuses. D'où l'intérêt de faire la synthèse des données existantes sur l'érosion des sols à l'échelle du territoire français en particulier dans les zones agricoles, en définissant un indicateur d'aléa (ou de risque érosif). On ne prend en compte ici que le risque lié à l'érosion des terres agricoles et naturelles (érosion dite de surface), en laissant de côté l'érosion des berges des cours d'eau et l'érosion des régions de haute montagne, qui relèvent de facteurs différents. L'érosion est envisagée du point de vue des surfaces émettrices de particules solides et non du point de vue du transport de ces particules dans les cours d'eau.

L'aléa est estimé en tenant compte du type d'occupation des sols (terres arables, cultures permanentes, prairies, forêts), de la sensibilité du sol à la battance (phénomènes de colmatage de la surface par des particules fines sous l'effet des précipitations, induisant la formation d'une croûte de battance favorisant du ruissellement), de l'érodibilité des sols (texture du sol croisée avec les paramètres physico chimiques et le type de culture), du relief et du climat.

Sont ainsi définis 5 classes de risques d'érosion de 1 à 5 (risque fort =5) plus une classe sans objet pour les sols non concernés (hors agricoles et naturels).

Les **coulées boueuses** sont une manifestation spectaculaire de l'érosion qui affecte aussi bien les zones agricoles (ravinement, submersion de culture,) que les infrastructures et installations économiques (chaussées submergées).

Mesure de l'intensité du risque d'érosion

risque d'érosion (% du territoire)	très faible	faible	moyen	important	très élevé
Meurthe-et-Moselle	72,7%	15,9%	4,3%	1,1%	0,1%
Meuse	68,5%	13,6%	10,1%	5,8%	0,4%
Moselle	71,1%	15,2%	4,9%	1,0%	0,0%
Vosges	74,7%	12,8%	7,6%	1,4%	0,2%
LORRAINE	71,6%	14,3%	6,8%	2,4%	0,2%
FRANCE	64,3%	13,7%	9,7%	4,7%	2,7%

Source: SoeS - INRA, 2001

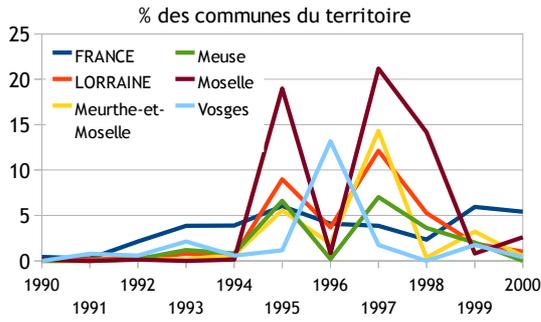


Leurs conséquences sont la dégradation du potentiel agricole du sol et de la qualité des cours d'eau (accroissement de la turbidité, transfert des métaux lourds et des pesticides).

Elles font le plus souvent l'objet de demandes d'indemnités au titre des catastrophes naturelles. La période pluvieuse de la fin des années quatre-vingt-dix a vu une forte progression des coulées boueuses, qui ont touché 12% des communes lorraines en 1997 (20% des communes mosellanes).

Illustration 33: Coulées boueuses

Communes touchées par des coulées boueuses



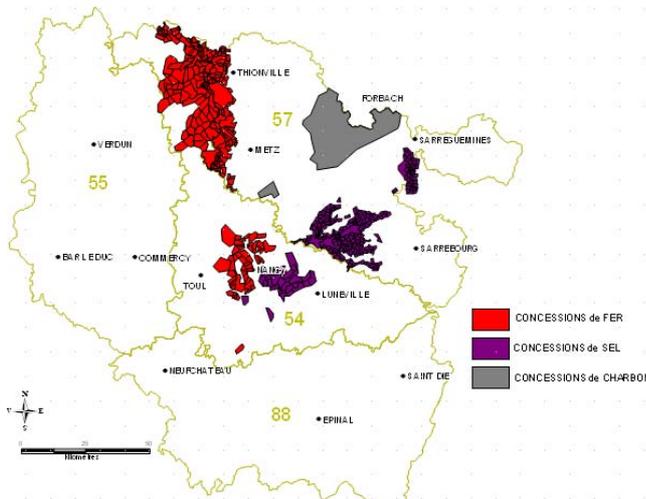
Source: MEEDDM - SOeS

Depuis 1985, 711 communes ont été touchées par une ou plusieurs coulées boueuses en Lorraine. Le département de la Moselle est le plus concerné, avec 20% des communes en 1995 et en 1997.

4. Ressources minérales

La richesse naturelle du sous-sol lorrain, résultat d'une histoire géologique diversifiée depuis l'ère primaire jusqu'à l'ère tertiaire, a de tout temps conduit l'homme à en rechercher la valorisation.

Illustration 34: Principaux bassins d'exploitation minière en Lorraine



Source: DREAL

La région a connu très tôt une exploitation importante pour l'époque des richesses minérales avec la production de sel à Marsal (âge du bronze), l'exploitation du fer dans le pays haut dès le moyen âge... Ce n'est toutefois qu'avec l'avènement de la société industrielle, dès la seconde moitié du 19ème siècle, que les exploitations minières (sel, fer, charbon...) se sont développées de manière significative et allaient alors devenir, pour de nombreuses

décennies, l'un des traits saillants de l'identité régionale. Aujourd'hui, seuls le sel et divers matériaux de carrières font toujours l'objet d'une exploitation. Mais la région fait également l'objet de recherches intensives d'hydrocarbures liquides ou gazeux. Les exploitations arrêtées continuent de marquer les territoires de leur empreinte et exigent, le plus souvent, la poursuite de mesures appropriées de gestion de l'après-mine (voir ci-après).

Au total, 567 concessions minières ont été recensées en Lorraine à ce jour, réparties sur les quatre départements. L'essentiel des concessions porte toutefois sur les départements de la Meurthe-et-Moselle et de la Moselle. Outre le fait que la Lorraine est l'une des seules régions à disposer de mines en activité (mines de sel), la compatibilité entre la fourniture de matériaux indispensables au développement et à l'aménagement du territoire et la préservation de certains enjeux (qui se matérialisent par exemple par la compatibilité entre exploitation en granulats alluvionnaires et préservation du lit des cours d'eaux, ou par l'exploitation de carrières en roches massives dans le respect des paysages), constitue un enjeu particulier pour un territoire à mi chemin entre l'attraction du bassin parisien et la ressource alluvionnaire du Rhin.

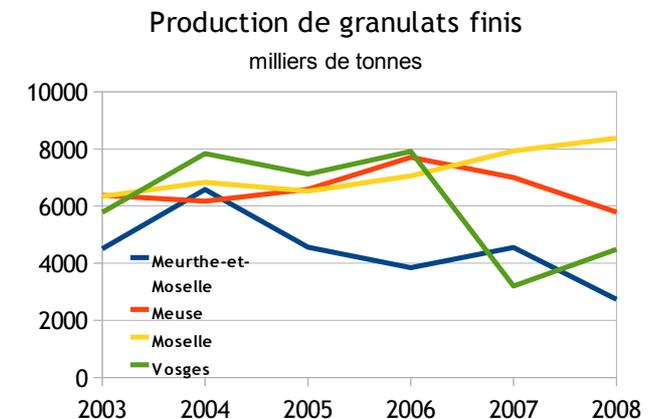
a) Mines et carrières

Les notions de mines et carrières sont des notions juridiques définies par le Code minier.

Le Code distingue les substances de mines dont il fixe la liste de façon exhaustive et les autres substances, qui sont dites substances de carrières. Cette distinction n'a rien à voir avec le caractère souterrain ou à ciel ouvert de l'exploitation. Les substances de mines comprennent les matières premières énergétiques (houille, hydrocarbures liquides ou gazeux, etc.), les minerais métalliques, la potasse et quelques autres substances. Les substances de carrière comprennent toutes les autres substances et notamment les matériaux de construction.

L'industrie des granulats répond à deux types de besoins: le bâtiment et le génie civil. La qualité des granulats varie selon l'usage. Chaque habitant consomme en moyenne 7 tonnes de granulats par an. Ainsi, chargée d'assurer l'approvisionnement des multiples chantiers régionaux du BTP, l'industrie des granulats est essentielle à la vie du territoire.

Illustration 35: Quantités extraites des carrières



Source: DREAL

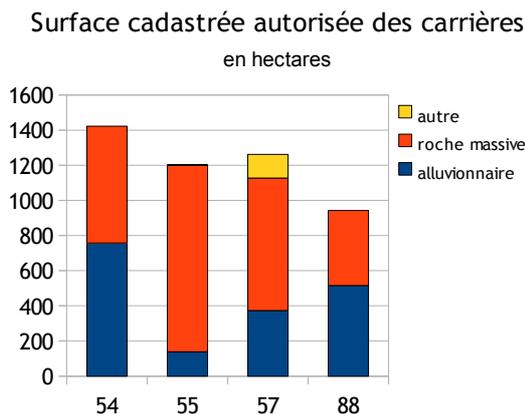
Pourtant, un certain nombre d'évolutions sociales, techniques et réglementaires complexifient l'activité: la population s'oppose régulièrement à l'exploitation de



nouveaux gisements, les pressions anthropiques se multiplient sur l'environnement, les sources d'approvisionnement en matériaux alluvionnaires en eau et en laitiers se raréfient, ce qui pousse à ne les utiliser que pour des usages nobles (béton, ouvrage d'art, couche de roulement...).

Les normes techniques, les exigences de qualité et réglementaires accroissent les contraintes de production. Prenant en compte la plupart de ces contraintes, les **schémas départementaux des carrières** visent à l'utilisation rationnelle des gisements minéraux et la préservation de l'environnement. L'ensemble des départements de Lorraine dispose de cet outil.

Illustration 36: Superficie des carrières par type



Source: DREAL - 2008

La Lorraine compte près de 180 carrières en exploitation, réparties sur l'ensemble du territoire, représentant une emprise de 5417 hectares pour l'ensemble de la région.

b) L'après mines

En Lorraine, l'origine des exploitations minières est très ancienne, certaines pouvant remonter à l'époque romaine. Ce n'est qu'à partir de 1830-1850 que l'exploitation industrielle a été engagée, avec l'avènement des transports par voie ferrée et l'utilisation du charbon dans les hauts fourneaux. Jusque dans les années 1950, les mines notamment de Lorraine ont été un élément déterminant de l'économie industrielle française. Puis avec le dernier quart du siècle dernier et l'accélération des fermetures de mines, les problèmes concrets de gestion de l'après-mine ont commencé à se poser.

La prise de conscience nationale des enjeux liés à l'après mine et de l'ampleur des désordres qui pourraient en résulter (inondations, effondrements, fontis, affaissements) date des années 90 et a abouti à la réforme du Code Minier introduite par la loi du 30 mars 1999.

Précédemment, l'acceptation de la renonciation d'une concession valait quitus à l'exploitant de la bonne réalisation des travaux de fermeture, notamment la mise en sécurité du site. La réforme a introduit une responsabilité illimitée dans le temps de l'exploitant. Par ailleurs, en cas de défaillance de l'exploitant, c'est désormais l'État qui assume la charge de la réparation des dommages, de la surveillance et de la prévention des risques miniers. En particulier, le préfet a la possibilité de prescrire la réalisation de plans de prévention des risques miniers (PPRM).

Les difficultés que rencontre la Lorraine pour la gestion de son passé minier sont variées et complexes: risques de mouvements de terrains, restriction d'urbanisation, remontée de nappe d'eau souterraine, problèmes de

sécurité liés aux gaz de mines, etc.

L'après mine recouvre différents aspects et notamment : connaissance des aléas et des risques, prévention et surveillance, indemnisation.

En ce qui concerne la notion d'aléa et de risque, il convient de souligner que la prise en compte de l'après mine a reposé et repose encore sur le développement des capacités d'expertise scientifique pour affirmer la connaissance des risques de mouvements de terrain et pour assurer leur gestion préventive. L'état s'est appuyé à cet effet sur les compétences du BRGM et de l'INERIS, puis en 2001 de GEODERIS, groupement d'intérêt public regroupant les deux établissements publics sur le domaine de l'expertise minière.

Si l'on prend l'exemple du bassin ferrifère lorrain, ce sont près de 40000 ha de zones potentielles d'aléa de mouvements de terrains intéressant 165 communes qui imposaient la réalisation d'études poussées. Compte-tenu de l'ampleur de la tâche, ces études se sont d'emblée inscrites dans une logique de programmation pluriannuelle. L'essentiel de la tâche en ce qui concerne les mouvements de terrain est aujourd'hui réalisé après un grand travail de collecte de données.

D'une manière générale, les cartes d'aléas miniers font l'objet d'un porter à connaissance des communes par les préfets pour prise en compte dans les documents d'urbanisme. Elles servent également de support à la gestion de la constructibilité au moyen des PPRM. Ces plans, mis en place par l'État, délimitent les zones exposées aux risques miniers, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru. Sur la région Lorraine, environ 70 communes sont concernées par un PPRM.

Dans le domaine de l'après mine, les missions de surveillance et de maintien en sécurité ont été confiées en 2006 par l'État au BRGM. Cet établissement gère les installations hydrauliques de sécurité telles que définies par le code Minier mises en place par les exploitants et transférées à l'État (stations de relevage des eaux,...), exerce les actions de surveillance précisées dans un arrêté ministériel (nivellement de terrains...).

Enfin, le Code minier prévoit que l'État devient garant de la réparation des dommages provoqués par l'exploitation minière dans le cas où l'ancien exploitant a disparu ou fait défaut. En Lorraine, par exemple, c'est le cas dans le bassin houiller avec la disparition de Charbonnages de France en Décembre 2007. Pour cette mission, les services de l'État aidés par le BRGM/DPSM réalisent l'analyse technique des demandes d'intervention.

Les problèmes de l'après mine font l'objet de nombreux échanges avec les collectivités et élus. Diverses instances au cours de ces dernières années ont d'ailleurs été mises en place afin de définir la politique de gestion de l'arrêt des travaux miniers et de l'après-mine en concertation avec les collectivités locales concernées. Ces instances sont la conférence interdépartementale sur les conséquences de l'arrêt des travaux miniers (CIAM), dans le bassin ferrifère, le groupe d'information sur l'après mine (GIAM) dans le bassin houiller, dans le bassin salifère le comité de concertation couvrant le bassin ferrifère de Nancy, et le comité de concertation couvrant le bassin salifère lorrain (Meurthe-et-Moselle et Moselle).



5. Les friches industrielles, sites et sols pollués

Le territoire lorrain est marqué par les séquelles des activités industrielles passées - sites et sols pollués - dont la résorption complexe reste d'actualité.

a) Une région profondément touchée

La Lorraine figure parmi les quatre premières régions françaises les plus concernées par la gestion, le traitement et la requalification des friches industrielles et des sites pollués. Ces zones dégradées sont inégalement réparties depuis les frontières belges et allemandes jusqu'au sud des Vosges. Apparues en Lorraine dans les années soixante avec la crise du textile et des mines de fer, les friches industrielles se sont multipliées ensuite avec le recul des activités sidérurgiques et charbonnières. Près de 6 000 ha de sites industriels ont ainsi été abandonnés, souvent pollués, situés en vallées alluviales ou dans des secteurs urbanisés, y compris au cœur même des agglomérations. Le problème des sites pollués ne faisait pas encore l'objet d'une réelle prise de conscience en France quand la politique régionale de traitement des espaces dégradés a été engagée en 1986.

De multiples efforts ont été entrepris pour mener à bien une politique de traitement des friches industrielles, et la requalification de certains sites est maintenant visible en Lorraine. Toutefois, les problèmes engendrés par les sites pollués sont encore loin d'être entièrement résolus.

b) Appliquer le principe *pollueur-payeur*

Les friches industrielles contiennent souvent des sites pollués. 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.

C'est en 1986, lorsque l'Établissement public de la métropole lorraine (EPML, devenu Établissement public foncier lorrain, EPFL) s'est rendu propriétaire de nombreux sites sidérurgiques et charbonniers, que les problèmes de pollution des sols et sous-sols ont été découverts. Cet établissement s'est alors retourné, en coordination avec la DRIRE (DREAL), vers les anciens exploitants (Usinor-Sacilor, etc.) pour que ceux-ci procèdent au traitement des sites, en application du principe du pollueur-payeur.

Cette démarche a permis de traiter plusieurs sites importants, soit par une élimination ou évacuation des pollutions, prise en charge intégralement par les anciens exploitants (à Longwy, Micheville, Senelle), soit par un confinement de ces pollutions, articulé avec les travaux de requalification (Amnéville, Rehon). Parfois, pour les

pollutions légères, le végétal a peu à peu permis d'assainir le site (méthode de «phyto-remédiation»: des espèces végétales adaptées sont plantées, suivies puis récoltées). Mais souvent, dans les zones gravement polluées, il a fallu opter pour une solution plus «lourde»: enlever les milliers de mètres cubes de terres polluées, les retraiter en usine par combustion ou traitement chimique, construire des cuvelages, isoler le site et pomper pendant plusieurs années les eaux polluées.

Certains sites pollués placés au cœur du tissu urbain sont souvent considérés comme un réservoir foncier potentiel pour le redéploiement de nouvelles activités. D'où la nécessité d'une grande vigilance car ce redéploiement ne

Le traitement des sites et sols pollués par l'EPF Lorraine

Depuis la fin des années 1980, l'EPF Lorraine est l'opérateur public en charge de la reconversion des friches industrielles et militaires et a su mobiliser les financements des différents contrats de plan État-Région. Comme les traces de l'activité industrielle peuvent se retrouver durablement dans les bâtiments et dans le sol, des crédits spécifiques ont été mis en place dès 2000, date de l'adoption du 4ème CPER.

L'EPF Lorraine peut ainsi intervenir sur des sites et sols pollués, sans se substituer aux obligations des responsables des pollutions identifiées, de manière à permettre le meilleur recyclage foncier. L'EPF Lorraine peut conseiller les collectivités locales par une étude - au regard de la législation relative aux déchets, à l'eau et aux installations classées - en étroite collaboration avec la DREAL, l'ADEME et l'ARS. Il peut également mobiliser des financements pour des travaux.

Sont éligibles au titre de la politique de traitement des sites et sols pollués, les sites ayant cessé toutes activités antérieurement exercées dans le secteur secondaire. Les actions entreprises sont axées sur les sites pour lesquels le responsable de la pollution a disparu ou est reconnu insolvable ou pour lesquels les projets d'aménagement nécessitent une dépollution plus approfondie en raison d'un changement d'usage. Les études préliminaires sont prises en charge à 100%, les études d'usage à 80% et les travaux à 50% (ou 75% dans le périmètre « après-mines »).

Depuis 2007, dans le cadre de la mise en œuvre du 5ème CPER, l'EPF Lorraine a mobilisé 2,8 M€ de crédits dans le cadre de 29 dossiers « SSP ».

Sites et sols pollués traités et inventoriés

2008	Nombre de sites pollués faisant (ou ayant fait) l'objet d'une action publique (Basol)				Nombre de sites inventoriés potentiellement pollués (Basias)
	Total	dont sites traités libres de toute restriction	dont sites traités avec restriction	dont sites devant faire l'objet d'un diagnostic ou en cours de travaux	
Meurthe-et-Moselle	105	17	56	32	5 424
Meuse	29	7	11	11	ND
Moselle	164	25	76	63	5 093
Vosges	62	9	27	26	ND
LORRAINE	360	58	170	132	10 517
FRANCE	4 805	601	2147	2057	232 634

Source: BRGM - MEEDDM - BASIAS, BASOL



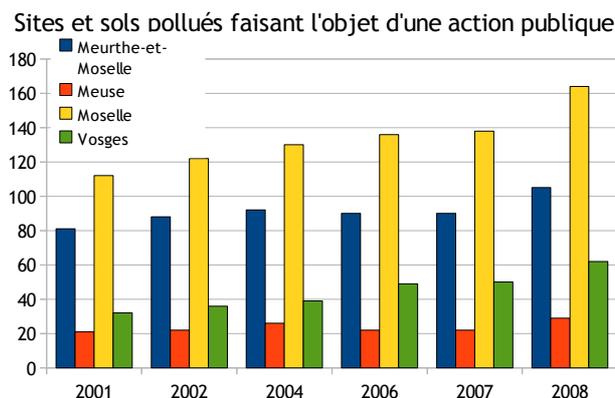
sera peut-être pas possible étant données les séquelles environnementales. Des servitudes peuvent être instituées sur les terrains pollués ainsi que sur les sites de stockage de déchets ou d'anciennes carrières. Ces servitudes peuvent en outre comporter la limitation ou l'interdiction des modifications de l'état du sol et du sous-sol et permettre la mise en œuvre de prescriptions relatives à la surveillance du site.

c) Une démarche d'inventaire et de suivi

En 2008, la base de données nationale recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (BASOL) recensait 360 sites en Lorraine, soit près de 8% de l'effectif national. A ce titre la Lorraine figure parmi les quatre premières régions françaises les plus concernées par la gestion, le traitement et la requalification des friches industrielles et des sites pollués.

Les sites figurant dans cette base de données sont ceux pour lesquelles des actions restent exercées par l'administration au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement. Ces actions permettent d'améliorer la connaissance de l'impact environnemental et sanitaire des sites pour lesquels une contamination a été mise en évidence, de mettre en œuvre les mesures de gestion qui s'avèreraient nécessaires et enfin de s'assurer que toutes les mesures seront prises afin que la mémoire de ces pollutions soit maintenue.

Illustration 37: Évolution des sites pollués traités



Source: MEEDDM - BASOL

Sur la base de ces actions et des différents diagnostics réalisés sur les installations classées en fonctionnement ou à l'arrêt, cette base de données est régulièrement mise à jour par l'inspection des installations classées.

A ce recensement viennent s'ajouter les inventaires

régionaux des sites ayant été occupés par d'anciens sites industriels et activités de service (BASIAS). S'agissant d'un recensement historique destiné à conserver la mémoire des sites, notamment en vue de la planification urbaine, et établi sur la base d'archives, l'inscription d'un site dans cette base de données ne préjuge toutefois pas qu'il soit le siège d'une pollution. Ces inventaires, réalisés par le BRGM, sont disponibles à ce jour pour les départements de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle dans lesquels plus de 10500 sites ont été inventoriés. Ils sont en cours de réalisation pour les départements des Vosges et de la Meuse.

Si la prévention reste aujourd'hui le meilleur moyen de gérer la problématique de pollution des sols, l'héritage du passé industriel lorrain amène toutefois les acteurs régionaux à composer aujourd'hui avec les contraintes qui en découlent.

En outre, la pression foncière dont fait aujourd'hui objet la région Lorraine accroît singulièrement la nécessité de recycler les sites contaminés en vue d'une reconversion urbaine, ce en vue de parvenir à une gestion raisonnée des espaces et de privilégier le recyclage des espaces urbains plutôt que l'extension sur les espaces ruraux périphériques.

d) Des situations de blocage

Certains sites importants, acquis par l'EPFL et requalifiés au niveau paysager, n'ont pu être dépollués à ce jour par l'ancien exploitant, pour des raisons techniques ou financières. Leur réutilisation à des fins nouvelles est complètement ou partiellement bloquée (cokeries de Micheville et Forbach-Marienu, cokerie d'Homécourt, Hagondange).

Dans le cas de propriétaire inconnu, disparu ou insolvable, le fonds alimenté par la taxe sur les déchets industriels spéciaux, géré par l'Ademe, prend en charge le traitement du site, à une échéance dépendant du degré d'urgence et du rang sur la liste d'attente. Enfin, aujourd'hui, la multiplication des dossiers et les conséquences financières lourdes pour les anciens exploitants conduisent ceux-ci (et singulièrement Bail- Industrie, propriétaire du patrimoine délaissé d'Usinor- Sacilor) à bloquer désormais toute cession de terrains présumés pollués à l'EPFL ou aux collectivités, afin de limiter les pressions visant à accélérer la dépollution voire à souhaiter racheter tout ou partie (polluée) de sites précédemment aliénés. Cette position aboutit à un gel de plusieurs sites importants et à un coup d'arrêt du processus de requalification des espaces dégradés. Ces sites sont diagnostiqués et font l'objet d'une surveillance de l'impact éventuel sur l'environnement.

REPERES, BIBLIOGRAPHIE et SITES INTERNET

- Jacquin F., Florentin L. 1988. Atlas des sols de Lorraine. Presses Universitaires de Nancy, 113 p.
- Projet de Directive Européenne « sols »: <http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm>
- Loi « Carrières » de janvier 1993, imposant notamment la remise en état du site après exploitation
- Inventaire des sites et sols pollués: <http://basol.environnement.gouv.fr/>
- Inventaires historiques régionaux des sites industriels et activités de service: <http://basias.brgm.fr>
- Schémas départementaux des carrières
- Portail géomatique du BRGM sur le sol et le sous-sol: <http://infoterre.brgm.fr>
- Indicateurs de la qualité des sols, site du GIS Sol: <http://www.gissol.fr>
- Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique : Articles L. 1322-1 à L. 1322-13 du code de la santé publique relatifs aux eaux minérales naturelles



thème V: Territoire et transports

SYNTHESE

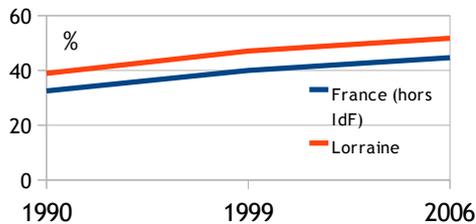
La majeure partie du développement urbain et économique se situe depuis la fin du siècle dernier autour de deux axes: le «sillon lorrain», se développant le long de la Moselle et traversant la région du sud au nord sur l'axe Epinal, Nancy, Metz, Thionville, et l'espace nord lorrain frontalier orienté d'est en ouest.

La fermeture des mines et le déclin de l'industrie lourde laissent des espaces en friche et une armature urbaine désorientée. Le fort développement de l'emploi frontalier et des échanges notamment avec le Luxembourg aboutit à la progression du nombre et de la distance des déplacements quotidiens. L'urbanisation progresse dans les zones frontalières du nord, et dans le sillon lorrain, essentiellement dans les zones péri-urbaines.

Dans les transports de marchandises, la part modale du rail diminue, au profit de la route, allant à l'encontre des engagements de baisse des émissions de gaz à effet de serre. La consommation d'espace et les modes de déplacement domicile-travail sont deux enjeux majeurs auxquels peuvent répondre les collectivités notamment par la mise en place de Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et par les démarches d'agenda 21.

INDICATEURS

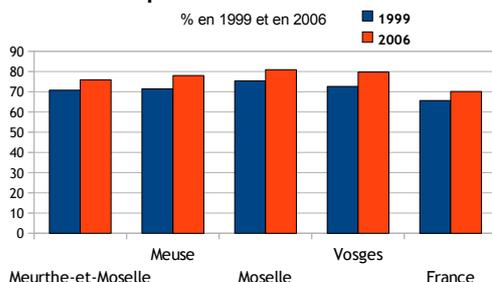
Part des actifs travaillant hors de l'unité urbaine de résidence



Source: INSEE - RP

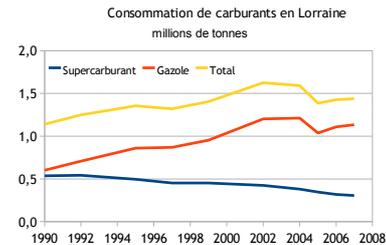
Les actifs qui travaillent hors de leur unité urbaine de résidence sont plus nombreux en Lorraine que dans la moyenne des régions françaises. Le poids des travailleurs frontaliers est important. La part des actifs qui travaillent loin de leur lieu de résidence augmente régulièrement.

Part des déplacements travail en voiture



Source: INSEE, RP-2006

Les déplacements quotidiens pour se rendre à son travail sont un enjeu majeur pour un urbanisme durable. L'utilisation de l'automobile comme principal mode de déplacement progresse entre 1999 et 2006, mais ceci ne tient pas compte du co-voiturage. La progression est un peu plus importante en Meuse et dans les Vosges.

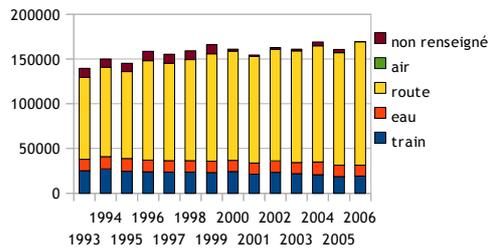


Source: SOEs

L'évolution de la consommation totale de carburant indique notre taux de dépendance face à une ressource limitée pour nos déplacements. De 1990 à 2008, la consommation progresse de 1,2 à 1,6 millions de tonnes, avec cependant un tassement en fin de période, qui s'explique essentiellement par les brutales hausses de prix du pétrole.

Tonnage total transporté par mode

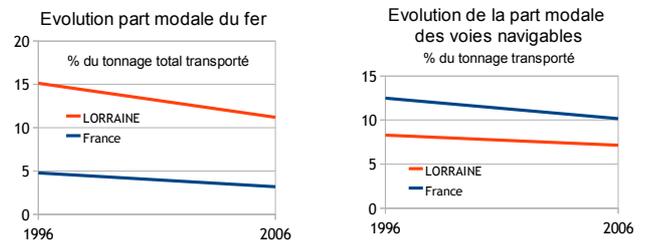
flux internes, nationaux et internationaux cumulés



Source: SOEs

La quantité de marchandises transportées varie légèrement d'une année à l'autre, suivant une tendance à la hausse jusqu'en 2000, et plutôt stable depuis. La part des tonnages transportés par voie ferrée diminue nettement, au profit de la route.

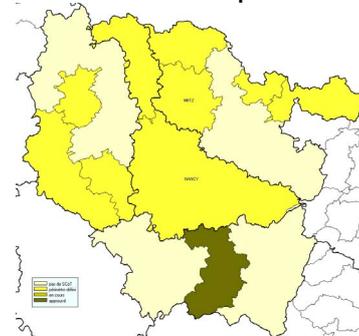
Parts modales du fer et des voies navigables



Source: SOEs

Pour le transport de marchandises, la Lorraine se distingue par une forte utilisation du train (part modale trois fois supérieure à la moyenne des régions). Les voies navigables sont également beaucoup utilisées, compte tenu de l'absence de côtes maritimes. Cependant, les évolutions sont négatives, avec un fort recul des parts modales, particulièrement celle du train, sur les dix dernières années.

Territoires couverts par un SCoT



Source: DIACT-2009

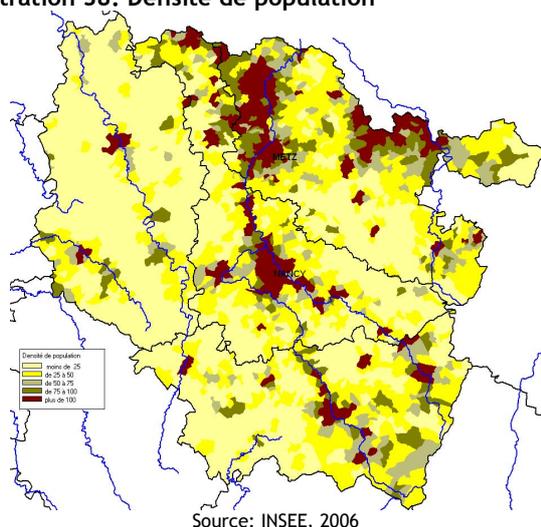
Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) sont un outil de planification et de réflexion commune à l'échelle d'un bassin de vie. Ils doivent favoriser une gestion économe et équilibrée de l'espace, contribuer à la maîtrise de la consommation énergétique, et des déplacements, à la préservation des ressources naturelles et à la prévention des risques prévisibles. 10 SCOT sont délimités en Lorraine, couvrant 55% du territoire.



1. Population et économie

La Lorraine a une frontière avec trois pays : l'Allemagne, la Belgique et le Luxembourg. Cette situation constitue aujourd'hui un atout important pour la région. Attractive pour les implantations étrangères, la Lorraine l'est aussi pour bien des ressortissants étrangers qui choisissent de venir résider du côté français. Par ailleurs, le Luxembourg et l'Allemagne offrent des emplois à de nombreux Lorrains.

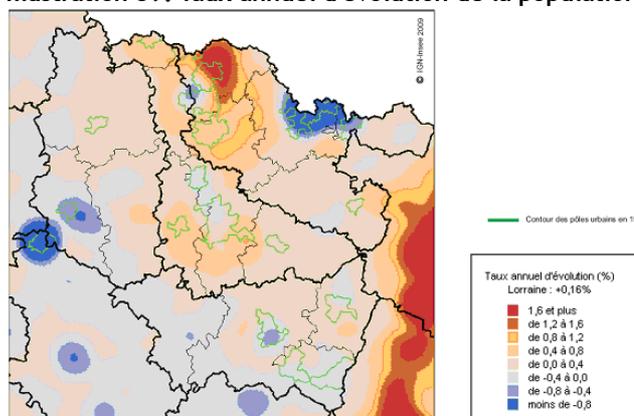
Illustration 38: Densité de population



Au cours des quinze dernières années, le paysage économique régional s'est profondément transformé. Les mines de fer ont disparu du paysage lorrain, et la suppression totale des houillères est intervenue en 2005. La métallurgie ne représente plus que 3,9% des emplois salariés en 2005, contre 6,6% en 1989. De même, les emplois dans le textile-habillement ne représentent plus que 0,7% (2,8% en 1989). De nouvelles industries sont apparues comme l'industrie automobile et la plasturgie. Ce redéploiement a notamment été permis par les nombreuses implantations étrangères, la Lorraine se situant parmi les toutes premières régions françaises quant au nombre d'emplois ainsi créés. Depuis 2001, l'emploi industriel a cependant fortement reculé. Dans la région, le tertiaire a profité du fort dynamisme des secteurs de la santé et de l'action sociale et, de façon moindre, de l'essor des activités de conseils et développement. Le travail frontalier, en direction du Luxembourg notamment, est en forte expansion. De 18 600 en 1982, le nombre de travailleurs frontaliers est passé à 65 000 en 1999. Il est estimé à près de 100 000 aujourd'hui. Plus des deux tiers (68%) des frontaliers travaillent au Luxembourg.

En 2009, la Lorraine compte 2,337 millions d'habitants. La densité de 99 habitants au km² est proche de la moyenne nationale (112). La Moselle, avec 166 habitants au km² est cinq fois plus densément peuplée que la Meuse. Certaines zones rurales en voie de désertification n'atteignent pas 20 hbts/km². Depuis 1999, la population a augmenté en moyenne de 0,16% par an contre 0,62% au niveau national. La croissance bénéficie surtout aux départements déjà les plus peuplés la Meurthe-et-Moselle et la Moselle, et particulièrement dans les zones péri-urbaines. Dans les Vosges, la population augmente à peine, alors que dans la Meuse, un rebond démographique léger mais continu est observé. Le solde naturel est le principal facteur d'augmentation de la population lorraine : il reste positif en 2005 (+6100), au niveau du solde moyen des cinq dernières années. Quant au solde migratoire, s'il demeure encore négatif, de l'ordre de -2000 par an, il est en voie de réduction.

Illustration 39: Taux annuel d'évolution de la population



L'importance du travail frontalier et le départ de nombreux jeunes actifs ont longtemps permis à la Lorraine de se situer, au plan du chômage, dans une situation un peu plus favorable que l'ensemble des régions françaises. Cependant, depuis 2001, le chômage, et notamment celui des moins de 25 ans, augmente plus rapidement en Lorraine. Fin 2009, il se situe à un niveau plus élevé d'un point que la moyenne métropolitaine.

2. L'occupation du sol en Lorraine

L'agriculture occupe la majeure partie du territoire français (60%). Dans les départements lorrains, la proportion est identique, à l'exception du département des Vosges, qui ne comporte que 45% de territoires agricoles, les milieux naturels et forestiers occupant la moitié du département. L'occupation des sols reflète la

géologie et l'hydrographie. Les sols peu accessibles ou aux faibles potentialités de valorisation par les cultures agricoles intensives ont été laissés à une occupation « naturelle », se traduisant par les forêts dans les Vosges. A l'inverse, certaines zones du Plateau lorrain, du Barrois, du Pays haut sont

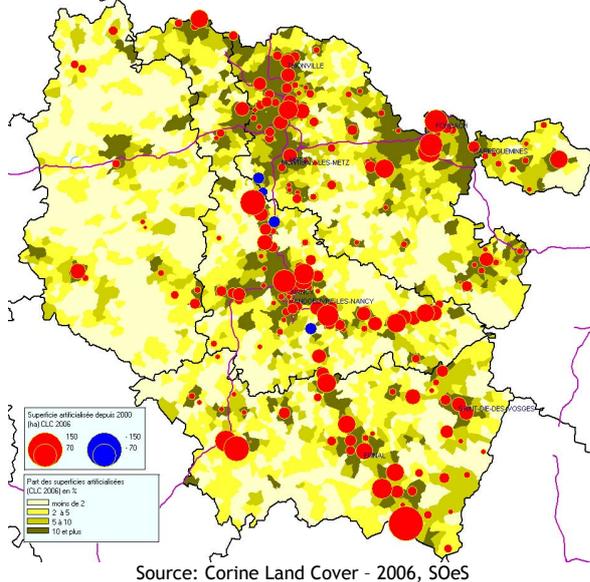
Occupation du territoire par grands types d'occupation du sol						
2006	Territoires artificiels		Territoires agricoles		Territoires naturels	
	Part du territoire (%)	Taux d'évolution 2000/2006 (%)	Part du territoire (%)	Taux d'évolution 2000/2006 (%)	Part du territoire (%)	Taux d'évolution 2000/2006 (%)
Meurthe-et-Moselle	6,8%	3,7%	59,2%	-0,4%	33,2%	-0,1%
Meuse	2,4%	1,0%	59,7%	0,0%	37,5%	0,0%
Moselle	9,0%	2,1%	58,5%	-0,3%	31,1%	-0,1%
Vosges	4,6%	3,7%	44,8%	-0,3%	50,5%	-0,1%
LORRAINE	5,7%	2,7%	55,6%	-0,2%	38,1%	-0,1%
FRANCE	5,1%	3,0%	59,8%	-0,2%	34,0%	0,0%

Source: SOeS, Corine Land Cover, 2006



composées de plus de 80 voire 90% de territoires agricoles. Avec 5,7% du territoire en occupation artificielle du sol, la Lorraine apparaît comme une région plutôt artificialisée, plus que la moyenne métropolitaine (5,1%) qui comprend pourtant l'Île de France (21% de zones artificialisées). Seules les régions Nord Pas de Calais et Alsace sont significativement plus artificialisées (à hauteur de 10% du territoire).

Illustration 40: Artificialisation entre 2000 et 2006



La Moselle fait partie des départements à plus fort taux d'artificialisation (près de 10%), se situant à la dixième place des départements (hors Île de France). L'artificialisation est fortement liée à la densité de population (présente ou passée): le sillon mosellan, à la fois lieu d'habitation, d'activités et de réseaux de circulation est triplement concerné.

La part des zones naturelles (milieux forestiers essentiellement) est toutefois assez importante en Lorraine (38% contre 34% France) grâce notamment à la présence de la forêt vosgienne.

Le département des Vosges se situe à la 19ème place des départements les «plus naturels», derrière les zones de montagne (Alpes, Pyrénées, Massif central) et de forêt (Landes, Gironde).

Entre 2000 et 2006, deux évolutions marquantes doivent être soulignées: la progression régulière de l'artificialisation (+600 ha par an) au détriment des zones naturelles et surtout agricoles, et la diminution, au sein de l'espace agricole, des superficies de prairies permanentes au profit des terres arables (au rythme annuel de 420 ha).

3. Le développement urbain dans le sillon mosellan et le nord lorrain

La majeure partie du développement urbain et économique se situe depuis la fin du siècle dernier autour de deux axes: le «sillon lorrain», dit aussi «sillon mosellan», car se développant autour de cette rivière, traverse la région du sud au nord sur l'axe Epinal, Nancy, Metz et Thionville et l'espace nord lorrain frontalier orienté d'est en ouest.

Ces deux axes forment le «T» lorrain, caractéristique du territoire. Le reste du territoire est à dominante plus rurale.

a) Un passif social et environnemental

Ce «T» est marqué par l'histoire industrielle et minière de la Lorraine. Il achève aujourd'hui une profonde reconversion économique suite au déclin des activités traditionnelles (sidérurgie, mines, textile) au profit d'autres secteurs (automobile, pétrochimie, métallurgie, cristallerie): cette transition s'accompagne d'un besoin important de résorption d'un passif social et environnemental.

Sur le plan social, 70% des ménages lorrains sont en effet éligibles au logement locatif social et leur nombre continue d'augmenter. La Lorraine compte 38 zones urbaines sensibles dont 23 quartiers inscrits au programme national de rénovation urbaine, ce qui démontre que les enjeux liés à la politique de la ville, du logement et désormais de la réhabilitation sont particulièrement importants.

Le passif environnemental de la région s'illustre notamment par les bassins miniers, dont le bassin ferrifère nord lorrain marqué par les aléas de mouvements de terrains d'origine minière, 6000 ha de grands espaces dégradés par l'industrie lourde, ou encore 300 sites et sols potentiellement pollués en grande partie mis en sécurité pour l'usage actuel mais qui néanmoins recèlent encore de multiples pollutions. Ces friches, héritières de l'histoire, sont souvent situées au cœur même des villes qui se sont développées autour de l'activité industrielle et présentent donc aujourd'hui un intérêt notable pour des projets de réaménagement urbains. Trois agences d'urbanisme (Nancy, Metz, Longwy) et l'établissement public foncier de Lorraine (EPFL) contribuent à leur réaménagement.

b) Une pression urbaine croissante dans le nord lorrain

Le renouvellement de centres urbains existants s'inscrit dans un contexte de pression urbanistique croissante: le «T» lorrain bénéficie de l'essentiel du potentiel d'attractivité démographique de la région et de croissance économique, accentuant ainsi le développement inégal de la région et les disparités sociales.

Population urbaine et rurale			
	1990	2006	Évolution en %
Total LORRAINE	2 305 726	2 335 694	1,3%
Aires urbaines (définition 1999)	1 608 556	1 623 928	1,0%
dont pôles urbains	1 290 239	1 276 210	-1,1%
dont communes péri-urbaines	318 317	347 718	9,2%
Communes multipolarisées	298 095	319 175	7,1%
Espace à dominante rurale	399 075	392 591	-1,6%

Source: INSEE - RP

Le phénomène de périurbanisation qui touche l'ensemble de la France concerne aussi la Lorraine. Alors que la population urbaine continue de décroître lentement entre 1999 et 2006, celle des couronnes périurbaines progresse, notamment en Moselle et Meurthe et Moselle. Avec près de 430 000 habitants, la grande aire urbaine de Metz est passée au premier rang des aires urbaines de Lorraine et au seizième rang des 354 aires urbaines de France. L'aire urbaine de Nancy, avec 410 500 habitants est au dix septième rang. Cette évolution s'effectue dans un contexte de stagnation démographique, à l'exception des zones frontalières: depuis 1999, le centre de gravité démographique de la Lorraine s'est déplacé vers le nord du sillon lorrain.



Le projet d'écocité à Alzette-Belval

L'«éco-agglomération transfrontalière» de Belval, actuellement en cours de construction sur le territoire luxembourgeois en limite de la frontière lorraine est destinée à accueillir 20 à 25 000 usagers quotidiens, et 5 à 7000 habitants. Aujourd'hui se dessinent avec l'État et l'ensemble des collectivités concernées les contours d'un projet de développement territorial global sur les communes françaises riveraines.

- 1 milliard d'euros d'investissements publics luxembourgeois sur 15 ans
- 20 000 emplois
- 5 000 habitants
- 1,3 million m² de bâtiments
- des équipements publics majeurs dont une université dédiée 3ème cycle

La candidature à l'appel à projet éco-cité lancé par le MEEDDM puis la sélection du projet parmi les 13 sites retenus en France témoignent de la volonté des collectivités de mettre en place un projet d'aménagement exemplaire.

Les principaux objectifs concernent la lutte contre la consommation d'espace en revitalisant les friches industrielles parfois situées en cœur de ville, le soutien à l'éco-construction et à l'émergence de différents éco-quartiers, la mise en valeur du cadre naturel existant, la reconquête des espaces dégradés et la réintroduction de la nature au sein de l'agglomération.

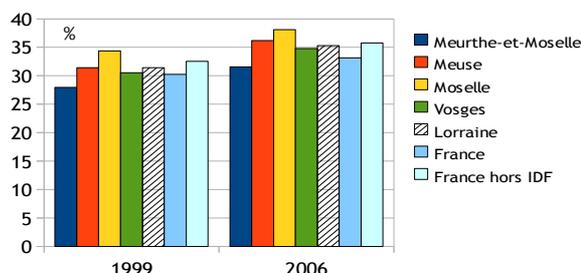
Ainsi, les zones d'emploi de Thionville, de Briey et de Longwy ont gagné 12000 habitants entre 1999 et 2006. L'essor économique du Grand Duché du Luxembourg conduit à redessiner les contours des dynamiques territoriales en Lorraine. Les problématiques de déplacements domicile-travail, de hausse importante du coût du foncier, d'habitat, de consommation d'espace deviennent dans ce contexte des interrogations de premier plan. Il modifie également le contexte économique local ; en effet, s'il est facteur de développement d'une économie de type résidentiel, il constitue également une perte importante de ressources fiscales pour les collectivités locales.

c) De forts besoins de mobilité

Les actifs travaillent en majorité hors de leur commune de résidence. Ainsi, en 2006, 69% des actifs de plus de 15 ans ayant un emploi se déplacent quotidiennement dans une autre commune pour exercer leur activité (ils étaient 67% en 1999). L'usage de la voiture pour ces déplacements est prédominant (80% des cas). Les transports collectifs sont diversement utilisés selon les départements, de 2% à 9% (dépendant des densités de population, du degré d'urbanisation et des politiques locales). L'essor du phénomène transfrontalier dans le nord lorrain s'accompagne d'une sur-utilisation de l'automobile par rapport aux autres modes de transport. Les transports collectifs sont cependant utilisés par 7500 travailleurs frontaliers quotidiennement, essentiellement dans le sillon mosellan (Metz, Thionville), avec l'indéniable succès du TER dont la fréquentation a augmenté de 50% entre 2004 et 2008.

La disponibilité d'une automobile pour les besoins de mobilité individuelle se développe: en 1999, 31% des foyers lorrains possédaient deux voitures ou plus, ils sont 35% en 2006.

Illustration 41: Foyers possédant plusieurs voitures
Part des ménages avec deux voitures ou plus



Source: INSEE-RP

Le phénomène transfrontalier se traduit également par une coopération renforcée entre partenaires français, luxembourgeois, belges, allemands sarrois et rhénans au sein de la Grande Région.

Cette coopération transfrontalière se développe notamment dans les domaines de l'aménagement du territoire, des transports ou de la politique de l'eau.

Elle s'exprime également au travers de projets communs : PED Longwy, Eurozone Sarrebrück-Forbach et surtout le projet emblématique sur le site de Belval au Grand Duché du Luxembourg.

Les déplacements quotidiens domicile-travail

2006	Actifs et travail frontalier		Part des modes de transports principaux				
	Nombre d'actifs ayant un emploi	% travail frontalier	Pas de transport %	A pied s %	Deux roues %	Voiture %	Transports en commun %
Meurthe-et-Moselle	299 183	6,4%	3,5%	8,9%	2,5%	75,9%	9,1%
Meuse	78 222	3,4%	6,3%	10,8%	3,0%	78,0%	1,9%
Moselle	429 262	14,0%	3,4%	7,1%	1,9%	81,0%	6,5%
Vosges	152 778	0,2%	4,8%	9,7%	3,4%	79,7%	2,4%
LORRAINE	959 446	8,6%	3,9%	8,4%	2,4%	79,0%	6,3%
FRANCE	25 569 883	nd	4,5%	7,8%	4,0%	70,1%	13,7%
FRANCE (hors IdF)	20 304 014	nd	4,7%	7,9%	4,0%	76,9%	6,6%

Source: Recensement de la population, INSEE 2006



4. Transports et déplacements

La position géostratégique de la Lorraine, seule région française limitrophe de trois pays, à la croisée de deux corridors d'échanges de l'espace européen, l'un nord-sud l'autre est-ouest, caractérise les problématiques transports sur ce territoire. Au centre des échanges, le sillon mosellan (d'Épinal à Nancy et Metz jusqu'à la frontière luxembourgeoise), est marqué par la présence d'infrastructures représentant l'ensemble des modes de transport: l'A31, autoroute en voie de saturation, qui cumule un ensemble de fonctions depuis la desserte locale jusqu'au grand transit international ; la Moselle canalisée à grand gabarit, liaison fluviale vers les ports de la Mer du Nord et l'Europe de l'ouest «mouillée»; la voie ferrée, qui accueille l'importante offre TER ainsi qu'un trafic de trains fret dont ceux de l'autoroute ferroviaire ; l'aéroport Metz-Nancy-Lorraine et la gare Lorraine-TGV entre les agglomérations de Nancy et Metz. Sur cette colonne vertébrale s'articule le corridor est/ouest, lien entre l'Île-de-France et les pays de l'Europe de l'ouest et de l'est. Ce corridor comprend d'une part, deux grandes infrastructures routières: l'autoroute A4, passant par Metz, et la RN 4, passant par Nancy, et d'autre part, trois axes ferroviaires: la ligne classique venant de Paris qui se dédouble en Lorraine vers Metz-Francfort et Nancy-Strasbourg-Stuttgart et la ligne à Grande Vitesse Est-Européenne, dont les travaux de deuxième phase sont en cours.

a) Le phénomène frontalier a accru la mobilité

La part des actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence (migrants alternants) est, en 2006, de 69%. Ce chiffre, en progression de 2 points depuis 1999, est plus élevé par rapport à la France de province de 10 points, en grande partie grâce à la proportion de personnes travaillant à l'étranger (8,6% des actifs en Lorraine, 1,4% en province). En revanche, la grande majorité des déplacements domicile-travail s'effectue encore en voiture particulière. 79% des actifs utilisent un véhicule pour leur déplacement quotidien (90% de ceux travaillant hors de la commune et 54% de ceux travaillant dans leur commune de résidence). Ces chiffres sont comparables aux proportions constatées dans la France de province (respectivement 88% et 53%).

Par contre, les transports en commun pâtissent de la prépondérance de la voiture en Lorraine : 6,3% des actifs empruntent un moyen de transport collectif, alors que cette proportion atteint 13,7% en France (6,6% en France de province).

Les Lorrains eux-mêmes se déplacent massivement au sein de leur région. Les principales zones d'emploi, d'activité, de population, ainsi que les zones logistiques, sont concentrées sur le «sillon lorrain»: 1,2 millions de personnes, soit plus de la moitié de sa population, y vivent et 450 000 emplois y sont localisés. Les deux grands pôles urbains que sont Metz et Nancy, situés à moins de 60 km de distance, et les synergies naturellement existantes et à développer entre ces deux pôles (réseau universitaire de formation, recherche,...) suscitent des besoins sans cesse croissants en termes de mobilité. L'importance des échanges domicile-travail entre la Lorraine, le Luxembourg, la Belgique et l'Allemagne, augmente également de façon sensible ce phénomène. Malgré l'effet de la crise, ce sont bientôt 100 000 frontaliers qui profiteront du besoin de main d'œuvre qualifiée des partenaires extérieurs de la Lorraine. Ces besoins en

mobilité, qu'ils soient régionaux ou internationaux, doivent désormais être satisfaits dans une logique de développement durable.

b) Transport et logistique

Les 2500 entreprises de transports de la région comptent 35 000 salariés. Globalement le poids des transports et la logistique est évalué à 60 000 emplois.

Depuis une quinzaine d'années, d'importantes implantations logistiques exogènes se sont concrétisées sur le territoire régional, confirmant la vocation internationale de la Lorraine.

D'un point de vue spatial, trois pôles logistiques et industriels principaux se dégagent :

Le pôle de Metz-Thionville, premier pôle économique et démographique de la région, qui s'articule autour de la zone d'Ennery, plus grande zone d'activités de Lorraine (450 ha) et sa plate-forme logistique Garolor. Autour de Metz, plusieurs zones accueillent de gros sites opérationnels.

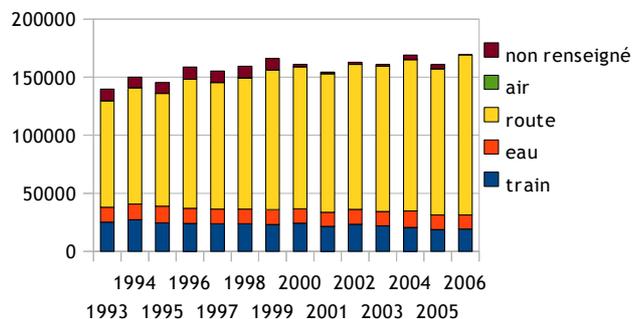
Le pôle de Nancy-Toul est le second en importance de Lorraine avec une zone principale de 200 ha (Ludres-Fléville), et des zones logistiques secondaires (Champigneulle, Atton, Gondreville, etc.).

Le pôle de l'Est mosellan, moins important que les deux précédents, accueille des activités logistiques notamment en liaison avec l'usine Smart. Deux autres sites en développement devraient également accueillir des implantations logistiques (Saint-Avold et Farebersviller).

Illustration 42: Transports de marchandises en Lorraine

Tonnage total transporté par mode

flux internes, nationaux et internationaux cumulés



Le trafic de transit (sans chargement ou déchargement en Lorraine) n'est pas comptabilisé.

Source: SOEs

Historiquement, le transport de masse par voie d'eau et par rail est particulièrement bien développé en Lorraine, grâce aux infrastructures existantes. Ainsi, le port céréalier de Metz, et le triage ferroviaire de Woippy connaissent une activité qui les place parmi les principaux sites de France. Mais les évolutions des quinze dernières années aboutissent à une explosion du trafic routier au détriment du ferroviaire, que ce soit pour les flux internes, nationaux ou internationaux.

Malgré l'amélioration des moteurs et le fort développement des véhicules ayant de moindres rejets de gaz à effet de serre, le poids du secteur des transports dans la contribution au réchauffement climatique et à l'émission de polluants augmente régulièrement.

Le développement du fret ferroviaire, et des transports de voyageurs collectifs est désormais un objectif incontournable pour le respect des engagements de lutte contre le changement climatique.



Tonnages selon le mode de transport									
2006	flux internes			trafic national			trafic international		
	ktonnes	Évolution 1996-2006	Évolution France	ktonnes	Évolution 1996-2006	Évolution France	ktonnes	Évolution 1996-2006	Évolution France
Fer	4 171	-30%	-23%	11 531	-11%	-15%	3 501	-29,4%	-28,1%
Voies navigables	1 148	37%	31%	122	-54%	37%	10 945	-9,0%	-4,1%
Routes	75 831	12%	25%	39 313	41%	37%	22 615	43,7%	48,8%
Total	81 149	9%	24%	50 966	24%	30%	39 065	-8,8%	6,8%

Source: Soes, SITRAM

c) Le transport routier prépondérant

Les infrastructures routières de Lorraine sont particulièrement bien développées. Ainsi, le réseau routier national (autoroutes et routes nationales) représente 20 819 km, soit 4,4% du réseau français. La densité de ce réseau est de 39,2 m/km², contre 38,27 m/km² pour le national. En outre, le linéaire d'autoroutes non concédées (198 km) représente 7,4% du réseau autoroutier national non concédé.

L'essentiel du transport de marchandises s'effectue encore par la route en Lorraine. Ainsi 82% des marchandises échangées, en tonnages, transitent par voie routière à destination et/ou en provenance de Lorraine. Les tonnages transportés ont d'ailleurs augmenté de 12,7% entre 2000 et 2006. Il faut néanmoins noter qu'en dehors des flux internes à la région (52% des flux tous modes liés à la Lorraine) la proportion de marchandises transportées par voie routière est de 70,8% (17% par voie ferrée et 12% par voie navigable). La Lorraine possède ainsi en 2006 le meilleur ratio rail-route des régions françaises, juste devant le Nord-Pas-de-Calais, bien qu'en recul de 5 points depuis l'an 2000.

La région Lorraine est donc encore une région où les modes alternatifs à la route sont davantage utilisés que dans le reste de la France. La proportion de marchandises utilisant la voie navigable atteint 28% en tonnage dans les échanges avec l'international, grâce à la Moselle à grand gabarit. Quant au mode ferroviaire, il accueille 9,6% et 22,6% des marchandises échangées respectivement au niveau international et national.

L'autoroute A31 cumule les fonctions: desserte locale (voire inter-quartiers), échanges régionaux et internationaux, transit international. Celle-ci est donc très chargée et son trafic augmente encore régulièrement. Ainsi, entre 1997 et 2007, son trafic a augmenté de 23% en moyenne, ce qui correspond à un taux d'augmentation annuel moyen de 2%. Cette hausse se fait nettement sentir au nord de l'autoroute A4, où les variations de trafic des stations concernées sont résumées dans le tableau ci-après.

Trafic routier aux stations (A31)		
Station	Évolution 1997/2007	Évolution moyenne annuelle 1997/2007
Kanfen	50,90%	4,20%
Beauregard	36,71%	3,18%
Guénange	34,34%	3,00%
Maizières	33,63%	2,94%

Source : CETE de l'Est, APRR, SANEF

L'attraction du Luxembourg et l'augmentation conséquente du nombre de travailleurs frontaliers expliquent en grande partie cette hausse.

En revanche, les stations implantées à proximité des grands centres urbains enregistrent des hausses moins conséquentes: moins de 0,5% d'augmentation moyenne

annuelle à proximité de Metz, environ 1,5% dans les stations situées au nord de l'agglomération nancéienne.

Cependant, depuis 2008, une certaine stabilité du trafic a été observée, voire une légère diminution sur certaines sections

telles les abords de l'agglomération de Nancy jusqu'à Toul et Gye. Si, au nord de Metz, on constate une légère progression, la section à la frontière luxembourgeoise n'augmente plus pour la première fois. La politique d'une nouvelle offre de transport par car, les parkings relais, la pratique du covoiturage sont des facteurs explicatifs de cette évolution.

Au delà des évolutions comportementales et des effets des politiques d'offres, la stagnation du trafic sur l'ensemble de la Lorraine est probablement aussi l'une des conséquences de la crise économique.

d) Le transport ferroviaire

La densité du réseau ferroviaire est également importante comparée aux chiffres français: 82,3 contre 57,42 m/km², ce qui représente 6,2% du linéaire d'infrastructures françaises. Par ailleurs, sur les 1938 km de voies ferrées en Lorraine, 59% sont électrifiées (49% au niveau national).

Afin de renforcer la capacité du système ferroviaire lorrain, sont actuellement en cours deux opérations d'aménagement sur le nœud de Metz ainsi que celui de Nancy-Jarville.

Pour le transport de marchandises, bien que le mode routier soit, de loin, privilégié, le fret ferroviaire conserve une bonne place en Lorraine. En effet, 11,2% des marchandises impliquant la Lorraine sont convoyées par le fer (3,4% France). Et cette proportion monte à 17,2%, si l'on considère les flux entrants et sortants de Lorraine (toutes origines et destinations en dehors des flux internes à la Lorraine). En revanche, cette proportion ne fait que décroître depuis l'an 2000, suivant la contraction du fret ferroviaire constatée au niveau national. Ainsi, le tonnage de marchandises transportées par voie ferrée a diminué de 21% entre 2000 et 2006.

Les études de plates-formes logistiques trimodales, en cours au titre du CPER 2007-2013, ont permis de localiser un équipement multisite autour des ports de Nancy-Frouard, Metz et Thionville-Illange. Les premiers travaux, lancés probablement en 2011, permettront de développer progressivement un outil dont l'un des objectifs vise à favoriser le basculement modal en particulier des flux routiers longues distance vers les modes alternatifs.

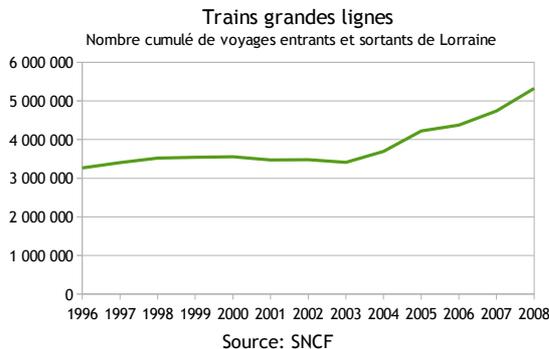
e) TGV et TER

La première phase de la Ligne à Grande Vitesse Est-Européenne a été inaugurée en juin 2007. En Lorraine, ce sont douze gares qui accueillent désormais les TGV, dont deux ont été construites pour l'occasion (Meuse-TGV et Lorraine-TGV). On note une augmentation conséquente du nombre de voyageurs transportés au delà des limites de la Lorraine, depuis 2003, et plus encore à partir de 2007 et la mise en service de la LGV Est. Ainsi, ce nombre augmente de 8,2% entre 2006 et 2007, puis de 12,4% entre 2007 et 2008. 5 320 451 voyageurs ont ainsi été transportés depuis la Lorraine et vers la Lorraine par les trains grandes lignes de la SNCF en 2008. De la même manière, le nombre de



voyages-km augmente de manière sensible à partir de 2007: +17,8% entre 2006 et 2007 et +20% entre 2007 et 2008. Ces chiffres montrent donc que les transports ferroviaires sont de plus en plus utilisés, pour se déplacer de plus en plus loin.

Illustration 43: Trafic ferroviaire Grandes lignes

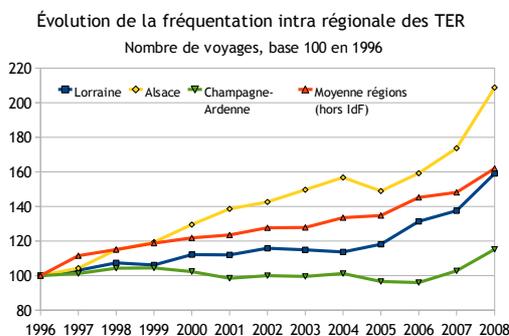


Sur la relation Lorraine-Paris le taux d'occupation moyen des TGV est de 75% soit parmi les taux les plus élevés de France. Le TGV a conquis rapidement des parts de marché au détriment de l'aérien mais aussi de la voiture individuelle.

Les chiffres du Transport Express Régional montrent également de belles performances. En 2008, ce sont 620 000 voyageurs*kilomètres qui ont été transportés par les services ferroviaires régionaux. Ce chiffre équivaut à une hausse de 14% des voyageurs*kilomètres transportés en Lorraine par rapport à 2007. Pour les services routiers, une stagnation est constatée, en termes de voyageurs*kilomètres transportés, portant ce chiffre à 23 000 en 2008. Il est aussi à noter que le nombre de voyages*kilomètres a presque doublé entre 2004 et 2008 (+49,5%) tandis que l'offre a augmenté de 20,3% sur cette même période. Le rythme moyen d'accroissement de la demande est de 10,6% par an entre 2004 et 2008 (en termes de voyages*kilomètres).

Voyageurs TER (trains express régionaux)				
TER Lorraine milliers de voyages*kilomètres	2004	2006	2007	2008
Services ferroviaires	397 805	481 526	541 452	619 852
Services routiers	21 545	22 134	21 391	23 374
Total	419 350	503 660	562 843	643 226

Source : Conseil Régional de Lorraine



Afin de renforcer l'attractivité des transports collectifs et faciliter la chaîne de transport au quotidien, sont en cours les opérations suivantes au titre du CPER 2007-2013: l'aménagement de 16 pôles d'échanges multimodaux autour des gares ferroviaires, l'intégration billettique et tarifaire

ainsi qu'une politique de centrale d'information voyageurs Dans le même temps, pour garantir l'avenir et le développement du ferroviaire, des démarches prospectives portent sur une nouvelle série d'études de capacité du système ferroviaire en Lorraine ainsi que des études sur les débouchés sud de la Lorraine par Épinal et la LGV Rhin-Rhône .

f) Le transport fluvial

La Lorraine possède un réseau de voies navigables long de presque 700 km, soit 12,8% des voies navigables fréquentées en France. Ce chiffre représente une densité de 29,56 m/km² (10 m/km² en France). La Moselle canalisée à grand gabarit représente une longueur de 154 km entre Neuves-Maisons et l'écluse-frontière d'Apach.

La part du fret transporté par voie fluviale en Lorraine est de 6,9% (12% si l'on exclut les flux internes), ce qui correspond à 11 610 milliers de tonnes échangées. Contrairement au fret ferré, les tonnages transportés par la voie navigable sont en augmentation: +5,6% entre les années 2000 et 2006 (flux totaux, hors flux internes). Ce sont essentiellement les débouchés de la Moselle sur les ports dynamiques de la mer du Nord (Anvers, Rotterdam) qui expliquent la hausse constatée.

Afin de pouvoir exploiter, à l'avenir, une ligne de conteneurs fluviaux garantissant 300 jours de navigation par an avec trois couches de conteneurs, l'achèvement du rehaussement des ponts sur la Moselle sera poursuivi jusqu'à Metz en 2010. Parallèlement, pour assurer une meilleure gestion des bateaux mais aussi de l'eau (barrages et écluses), dans l'esprit du concept de «Moselle intelligente», sera construit à Frouard un centre d'ingénierie et de gestion du trafic fluvial.

En terme de perspective d'avenir pour le transport fluvial, l'intérêt d'une liaison à grand gabarit entre les bassins du Rhin et Rhône, via Saône-Moselle, a fait l'objet, sur la période 2004-2009 d'études d'opportunité socio-économique, technique et environnementale. La loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a fixé un calendrier pour un débat public: «Les études nécessaires à la réalisation d'une liaison fluviale à grand gabarit entre les bassins de la Saône et de la Moselle seront poursuivies et un débat public sera organisé d'ici à 2012. Ce débat envisagera également l'intérêt d'une connexion fluviale entre la Saône et le Rhin qui fera l'objet d'études complémentaires préalables.»

Part modales fer/eau/route						
2006 en %	flux internes		trafic national		trafic international *	
	Lorraine	France	Lorraine	France	Lorraine	France
Fer	5%	1%	23%	10%	9%	3%
Voies navigables	1%	1%	0%	3%	28%	50%
Routes	93%	98%	77%	87%	58%	44%

* total inférieur à 100, car les catégories «aérien» et «autres» ne sont pas représentées

Source: SoeS, SITRAM

g) Le transport aérien

La Lorraine est dotée d'un aéroport régional, Metz-Nancy-Lorraine, et de deux aéroports d'affaires, Nancy-Essey et Épinal-Mirecourt. En 2009, l'aéroport régional de Metz-Nancy-Lorraine enregistre une baisse de 10% des passagers transportés par rapport à 2008, après une baisse constatée de 16% entre 2007 et 2008. 263 020 passagers sont passés par l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine en 2009, dont près



de la moitié (120 939) étaient sur des vols réguliers. Cela est principalement dû à la concurrence du TGV-Est, depuis sa mise en service en juin 2007, qui a eu pour conséquence l'arrêt de l'exploitation de la ligne vers Paris.

Pour le transport de marchandises, le mode aérien n'est quasiment plus exploité en Lorraine depuis le départ de la société DHL de l'aéroport régional en 2006 (18 400 tonnes traitées en 2001, 640 en 2006, une centaine en 2009).

Le Schéma de mobilité transfrontalière Lorraine-Luxembourg (SMOT)

Dans un contexte de pression frontalière croissante (plus de 70 000 frontaliers) sur les infrastructures et services de transport, la Région Lorraine, le Ministère chargé des transports du Grand-duché de Luxembourg et l'État français ont élaboré en 2008 un schéma stratégique de mobilité transfrontalière, le SMOT.

Ce document-cadre propose des orientations stratégiques à moyen et long termes, ainsi qu'un programme d'actions opérationnelles immédiates.

Le SMOT est une démarche pionnière de coopération transfrontalière forte et coordonnée en Europe. Son objectif ambitieux vise à augmenter progressivement la part modale des transports alternatifs à la voiture individuelle, aujourd'hui inférieure à 10 %, (transports ferroviaires + collectifs et covoiturage) à 15, 20 puis 25% de l'ensemble des déplacements Lorraine-Luxembourg à l'horizon 2030.

La première étape de très court terme, dont les études conjointes État-Région sont en cours en 2010, vise à trouver des pistes d'amélioration à court terme (2012/2013) de l'offre ferroviaire à destination du Grand-Duché de Luxembourg. L'enjeu est également de prendre en compte l'ensemble des projets locaux d'infrastructure (création/réactivation de haltes ferroviaires, tram-train, projet VITAL, lignes routières transfrontalières, etc.)

5. Aménagement durable du territoire

Les territoires ruraux demeurent importants en superficie, mais n'accueillent plus la majorité de la population. L'espace à dominante rurale ne rassemble plus que 15 % de la population : situé dans la Meuse, en partie dans les Vosges, dans le sud et l'est de la Moselle et l'est de la Meurthe-et-Moselle, il est constitué d'intercommunalités souvent faibles ou mal structurées.

Avec le vieillissement engagé de la population, le groupe social des retraités s'affirme alors que celui des agriculteurs, historiquement le plus ancré, recule, notamment dans la représentation politique.

En termes d'action publique, la décentralisation a renforcé le pouvoir des collectivités territoriales et fait émerger les EPCI (établissements publics de coopération intercommunale), transformant les échelles de gestion et conduisant l'action publique sur un nouvel échelon géographique. La mutualisation des actions rendue possible par cette nouvelle organisation devrait faciliter le maintien des équipements au plus près de la population. Les pays et les Parcs naturels régionaux ouvrent par exemple aux citoyens des possibilités directes d'association à la définition de politiques publiques ou à

l'élaboration de projets de territoire.

Les collectivités territoriales sont désormais un cadre incontournable pour l'aménagement du territoire et la prise en compte des impératifs de développement durable. L'Agenda 21 est un programme d'actions pour le 21ème siècle orienté vers le développement durable. Il a été adopté par les pays signataires de la Déclaration de Rio de Janeiro en juin 1992. Ses principales fonctions sont la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale, la production de biens et de services durables, la protection de l'environnement. Il doit aboutir à une gestion coordonnée et transversale du développement économique, de la protection de l'environnement et de la cohésion sociale. En Lorraine, des communes (Metz, Sanry-les-Vigy), des intercommunalités (Grand Nancy, Pays d'Épinal, du Lunévillois) ont lancé des démarches d'élaboration d'Agendas 21. Le nombre de communes concernées est plus faible en Lorraine (0,1 % des communes) qu'en moyenne en France (0,7 % des communes).

Les documents d'urbanisme, tels les Plans locaux d'urbanisme et les Schémas de cohérence territoriale, jouent un rôle important dans la gestion foncière pour trouver un équilibre entre une urbanisation qui se veut contrôlée et des espaces naturels à protéger. La préservation des ressources naturelles (biodiversité, eau, matières premières) et du cadre de vie des habitants (paysages, accès aux services, relocalisation de l'économie) en constituent les enjeux majeurs.

Les SCoT ont vocation à définir les choix d'aménagement et de développement pour le territoire à l'horizon de dix-quinze ans. Parce qu'ils précisent les orientations générales du développement de l'urbanisation et de ce fait orientent les besoins en mobilité, ces choix auront également un impact sur les consommations et les besoins en énergie, ainsi que sur les émissions de gaz à effet de serre du territoire.

Cinq chartes d'environnement ont été mises en place par le conseil général du département des Vosges, par la communauté de communes de la plaine des Vosges (Neufchâteau) et par les villes d'Épinal et Golbey, de Lunéville et de Nancy.

6. L'évaluation environnementale des projets, des plans et programmes

L'évaluation environnementale est une mesure, aussi systématique et objective que possible, des résultats et des qualités d'un projet, d'un programme ou d'une politique, en matière d'environnement. L'évaluation des impacts sur l'environnement est une procédure qui permet d'examiner les conséquences, tant bénéfiques que néfastes, qu'un projet ou programme de développement envisagé aura sur l'environnement. L'évaluation permet de s'assurer que les conséquences sur l'environnement sont dûment prises en compte dans la conception du projet ou programme.

Deux directives européennes rendent obligatoire l'avis d'une «autorité environnementale» dans de nombreux processus dans lesquels une autorité administrative autorise ou approuve un dossier. En France, les avis sur les plans et programmes ont été généralisés en 2006, et sur les projets en juillet 2009.

L'avis d'évaluation émis par «l'autorité environnementale» porte sur la qualité du rapport environnemental ou de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte notamment



une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, plan ou programme, particulièrement la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis de l'autorité environnementale est intégré dans le dossier soumis à la consultation publique. Il ne comporte pas de conclusion sur l'opportunité du projet proposé, ni sur les prescriptions à imposer au porteur de projet, ces éléments de l'avis relevant de l'instruction administrative classique du dossier.

Pour l'ensemble de la région, la DREAL Lorraine est le principal service en charge de préparer les avis de l'autorité environnementale qui peut être, selon les cas, le ministre chargé de l'environnement, la formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), le préfet coordonnateur de bassin (SDAGE), le préfet de région (schémas régionaux et la plupart des projets de travaux et d'aménagement) ou le préfet de département (schémas départementaux, SAGE, SCOT et certains PLU, par exemple).

En 2009, année de mise en place de cette nouvelle procédure, 20 avis ont été rendus sur différents projets d'aménagement. Ils sont consultables sur le site internet de la Préfecture de région Lorraine.

Les SCoT à la recherche d'un équilibre environnemental

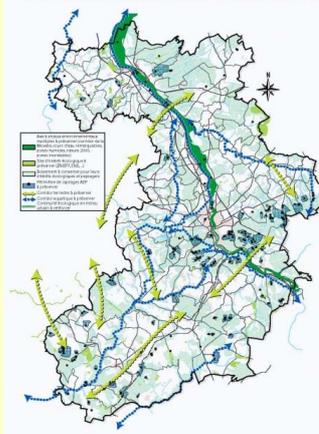
Les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT, institués par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains de 2000) sont des documents de planification à l'échelle d'un bassin de vie. Ils visent à favoriser une gestion économe et équilibrée de l'espace, à contribuer à la maîtrise des déplacements, notamment automobiles, à la préservation des ressources naturelles et à la prévention des risques prévisibles.

A la suite du Grenelle de l'environnement, la dimension environnementale des SCoT va être confirmée: objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de l'énergie et de développement des sources renouvelables et objectif de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Le SCoT des Vosges Centrales

Le SCOT des Vosges Centrales est le premier SCOT approuvé en Lorraine, le 10 décembre 2007. Depuis, 8 autres documents sont en cours d'élaboration dans les principales agglomérations. Le territoire des Vosges Centrales compte 103 communes pour une population de 115000 habitants. Il comprend l'agglomération spinalienne, se prolonge de part

ESPACE NATURELS A PROTEGER DANS LE SCOT DES VOSGES CENTRALES



et d'autre de la vallée de la Moselle et intègre également le secteur plus rural de la Vôge au Sud-Ouest. Il s'agit d'un territoire en grande partie péri-urbain ou rural, couvert pour plus d'un tiers de forêt, dont les paysages sont agréables et variés. La vallée de la Moselle concentre une bonne partie des enjeux environnementaux. Des mesures de préservation environnementale, adaptées au territoire, ont été définies: cadrage des capacités maximales d'urbanisation, incitation à développer de l'habitat groupé, règle d'éloignement de 200 mètres entre les habitations et les nouvelles exploitations agricoles, maintien des surfaces forestières et préservation

des lisières, préservation des grands corridors écologiques terrestres et aquatiques, maintien de coupures vertes d'agglomérations et limitation de l'urbanisation des villages le long des grandes voies de circulation, protection des zones de captage, incitation à la maîtrise de l'énergie et au développement des énergies renouvelables...

Le SCoT, un document «vivant» et évolutif

Sans attendre le bilan après 10 ans, une évaluation à mi-parcours sera réalisée. Plusieurs pistes d'études complémentaires sont mentionnées dans le SCoT pour améliorer sa mise en œuvre, notamment dans le cadre de la mise en compatibilité des PLU. Une première étude sur la préservation du risque d'inondation par ruissellement des eaux pluviales a été achevée en 2009. La réflexion se poursuit également avec les partenaires sur les modalités d'application des préconisations forestières.

En 2009, le Comité Syndical du SCOT des Vosges Centrales a pris la décision de s'engager dans un Plan Climat Territorial afin d'anticiper les nouvelles mesures annoncées par le Grenelle de l'environnement. Le bilan carbone a mis en évidence le rôle du transport de personnes comme première source émettrice de gaz à effet de serre, devant l'habitat, puis, dans une moindre mesure, l'agriculture et l'industrie. Une dynamique est actuellement engagée avec les partenaires du territoire pour définir un programme d'actions afin de réduire ces émissions, par un urbanisme durable favorisant des formes urbaines et des constructions moins énergivores et un développement urbain compatible avec des modes de transports alternatifs à la voiture individuelle. La consolidation des filières bois-énergie et bois-construction est aussi un enjeu de premier plan du Plan Climat. Le Syndicat porteur du SCOT se positionne ainsi comme une plateforme d'animation et d'échanges permanents entre les acteurs de l'aménagement et de l'urbanisme et notamment les élus, pour faciliter l'adaptation continue de son territoire aux enjeux de développement durable. Il contribue également à la construction d'un réseau InterSCoT pour favoriser la bonne cohérence d'ensemble des stratégies territoriales en Lorraine. Pour en savoir plus: <http://www.scot-vosges-centrales.fr/>



BIBLIOGRAPHIE, SITES INTERNET

- Les agendas 21 en France, site du Comité 21, <http://www.agenda21france.org/>
- M. Verdier - EOLIS, « Aménagement durable et étalement urbain », DREAL, 2009, http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=1545
- Économie Lorraine, publication de l'INSEE Lorraine, <http://www.insee.fr/fr/regions/lor/>
- La Lorraine vue par CORINE Land Cover: poussée récente de l'artificialisation des sols, Économie Lorraine n° 177 - Juillet 2009, http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=1491
- L'Observatoire régional des transports et de la Logistique de Lorraine, <http://www.ort2l.fr>
- Transports durables, données et pistes d'action pour des transports moins polluants et moins énergivores, ADEME, <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12618>
- Statistiques des transports, SOeS, http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=29
- L'évaluation environnementale des projets et des plans et programmes, DREAL, http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=1406
- Portail des données, site de la DREAL, http://dreal-lorraine.application.i2/rubrique.php3?id_rubrique=1490



Illustration 44: Metz

photo: EOLIS



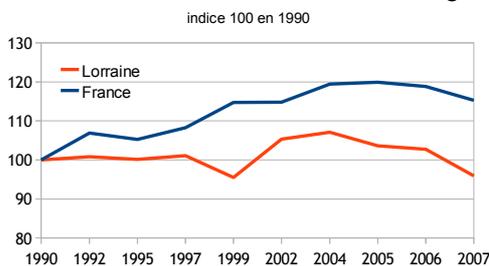
thème VI: Énergie, habitat

SYNTHESE

La Lorraine est une terre d'énergie: forte consommatrice d'énergie notamment par la présence de l'industrie (en diminution cependant), et aussi par l'importance des flux de transports de voyageurs et de marchandises sur ses axes nord-sud et est-ouest ; forte productrice d'énergie également, avec la centrale nucléaire de Cattenom et les centrales thermiques. En terme d'énergie renouvelable, la Lorraine est bien positionnée par le développement de l'éolien, mais demeure en deçà de la moyenne nationale pour la part de l'énergie renouvelable dans le total de la consommation énergétique (plus forte par le poids de l'industrie). Dans le domaine de l'habitat, le bois énergie représente la majeure partie de la consommation d'énergie renouvelable. Son utilisation a cependant fortement baissé depuis 1990, expliquant la baisse de la part renouvelable. Le bois énergie pourrait à nouveau se développer grâce au patrimoine forestier lorrain. Le secteur résidentiel représente une forte consommation énergétique, et un potentiel important d'économies. Les superficies de panneaux solaires thermiques, permettant un appoint non négligeable au chauffage de l'eau domestique, se développent rapidement.

INDICATEURS

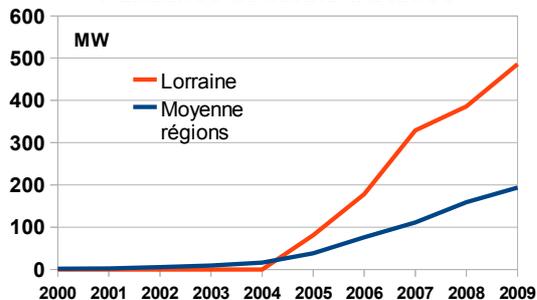
Evolution de la consommation totale d'énergie



Source: SoeS, 2009

La consommation d'énergie par habitant est forte en Lorraine, du fait des conditions climatiques et du caractère industriel de la région. Cependant, tandis que la consommation totale d'énergie augmente significativement en France depuis 1990, elle est quasiment stable en Lorraine. Une décroissance est amorcée en fin de période.

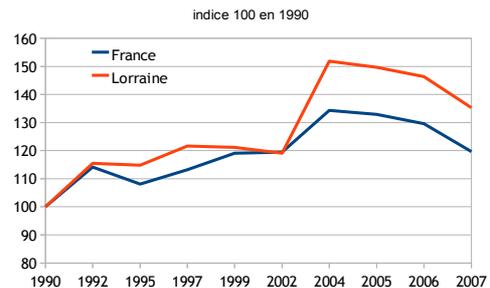
Puissance éolienne installée



Source: SoeS, d'après RTE et ERDF

La Lorraine a connu depuis 2004 une progression régulière et importante de la puissance éolienne installée. Figurant dans les premières régions de France, elle dispose de deux fois plus de capacités de production qu'une région moyenne.

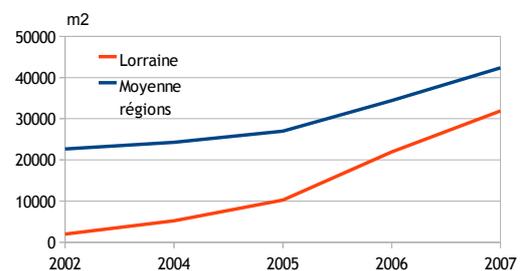
Consommation énergétique du secteur résidentiel



Source: SOeS

Supérieure en niveau pour des raisons climatiques, la consommation énergétique du secteur résidentiel a également augmenté plus vite en Lorraine que dans la moyenne des régions françaises. Les évolutions sont cependant à la baisse sur les dernières années.

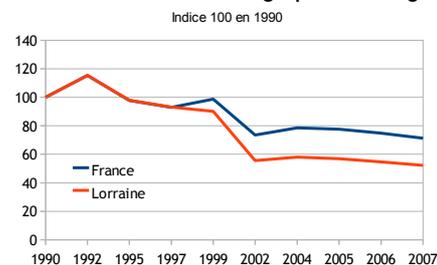
Surface installée de panneaux solaires thermiques



Source: SOeS

Les panneaux solaires thermiques permettent de diminuer sensiblement le recours aux modes de chauffage traditionnels pour obtenir de l'eau chaude. L'augmentation de la surface installée est forte, et permet à la Lorraine de rattraper en partie son retard sur les autres régions françaises.

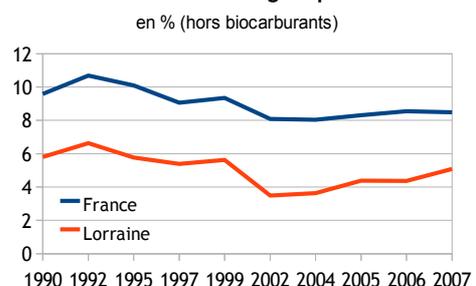
Consommation de bois-énergie par les ménages



Source: SOeS

Le bois est la principale source d'énergie renouvelable disponible en France à l'heure actuelle. L'utilisation du bois comme mode de chauffage par les ménages est en diminution régulière. La Lorraine connaît une diminution plus forte que la moyenne des régions.

Part du renouvelable dans la consommation énergétique finale



Source: SOeS

La loi Grenelle 1 a fixé une cible de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie d'ici 2020, en conformité avec la directive européenne de 2009. Le chemin à parcourir est encore important, les proportions atteintes en 2007 étaient de 9 % pour la France et 6 % pour la Lorraine. (hors biocarburants, qui rajoutent environ 1 %).



1. Ressources énergétiques

Énergie et industrie sont indissociables du paysage lorrain. Historiquement, la région a été dominée par la production et l'utilisation du charbon dans les centrales de production d'électricité. La production de charbon s'est arrêtée en Lorraine en 2004. Qui dit présence de charbon, dit également possibilité de valorisation du grisou. Le grisou est un gaz naturel qui se dégage des couches de charbon. Il est composé à plus de 90% de méthane et peut donc être valorisé énergétiquement. Au cours de l'année 2008, la commercialisation de gaz de mine dans le bassin houiller par l'État, à la suite de la dissolution et de la mise en liquidation de Charbonnages de France, a conduit à l'émission de titres de recettes à hauteur d'environ 6M€. Cette mise en marché a par ailleurs contribué à la maîtrise de tout risque de remontée en surface, ainsi qu'à l'évitement d'une émission directe à l'atmosphère de plus de 100 000 m³ de gaz, dont le pouvoir contributif à l'effet de serre est plus de 20 fois supérieur à celui du gaz carbonique. Dans ce contexte particulier post-Charbonnages de France, l'exploitation du grisou s'achèvera lorsque la faisabilité technique de captage de gaz ne sera plus vérifiée, à savoir lorsque les divers compartiments miniers seront totalement ennoyés. Cette condition se réalise par paliers depuis l'arrêt des exhaures minières et l'exploitation devrait totalement se terminer à l'horizon 2011-2012. Mais d'autres exploitations de cette ressource peuvent éventuellement se concevoir à l'avenir, comme l'indiquent les marques d'intérêt qu'ont manifesté, ces dernières années, quelques opérateurs miniers ayant sollicité des permis de recherche en vue d'en apprécier la faisabilité technique et économique localement. De manière générale à l'échelle industrielle, le grisou peut être utilisé dans les chaufferies urbaines alimentant les réseaux de chaleur, ou encore en cogénération pour la production conjointe d'énergies thermique et électrique.

La Lorraine est également une région productrice d'électricité d'origine nucléaire avec la centrale de Cattenom composée de 4 tranches mises en service entre 1986 et 1991. En 2007, la centrale a produit 37 TWh d'électricité, soit 8% de la production d'électricité nucléaire en France (440 TWh produits en 2007).

Le potentiel géothermique de la région fait par ailleurs l'objet d'une attention particulière, laquelle présente d'évidence de fortes résonances avec les objectifs européens et du Grenelle de l'environnement en matière d'énergie renouvelable. La publication d'un atlas relatif au potentiel géothermique du sous-sol lorrain, dont la réalisation a été confiée au BRGM, ainsi que diverses études engagées récemment afin de préciser les possibilités éventuelles d'exploitation de la ressource géothermique à partir d'anciens compartiments miniers ennoyés, tant dans le bassin houiller que le bassin ferrifère, participent directement de cette attention.

Enfin, la Lorraine est une région stratégique pour le transport de gaz naturel. Point unique d'entrée du gaz russe, région de transit du gaz norvégien, la Lorraine est une plaque tournante du gaz naturel pour tout l'est de la France.

De même, le réseau de transport d'électricité est interconnecté avec l'Allemagne et la Belgique.

2. La consommation d'énergie

En 2007, la région Lorraine a consommé 8389 ktep d'énergie finale et produit 9761 ktep d'énergie primaire, hors renouvelable thermique (source SOeS).

Consommation finale d'énergie (par secteur et type de produit)

2007	LORRAINE	FRANCE
Consommation finale totale en ktep	8389	159638
dont part de chaque type de produit en %		
Charbon	18,4%	4,5%
Produits pétroliers	29,4%	42,6%
Gaz naturel	22,6%	21,5%
Électricité	20,9%	23,3%
Bois	3,9%	4,6%
Chauffage urbain	2,6%	2,1%
Autres énergie renouvelable thermique	0,7%	0,2%
Combustibles spéciaux non renouvelables	1,0%	0,3%
Biocarburants	0,6%	0,9%
dont part de chaque secteur consommateur en %		
Industrie	43,4%	25,9%
Residentiel tertiaire	37,5%	40,1%
Agriculture	1,4%	2,1%
Transports	17,7%	31,8%

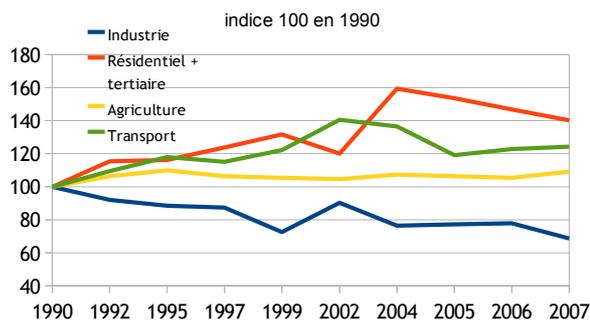
Source: SoeS, 2009

Le renouvelable thermique comprend le bois-énergie (bois et sous-produits du bois), le solaire thermique, la géothermie, les pompes à chaleur, les déchets urbains renouvelables, le biogaz, les agro carburants...

Rapporté à l'énergie primaire, la Lorraine consomme environ 85% de ce qu'elle produit.

Illustration 45: Consommations d'énergie en Lorraine

Evolution des consommations d'énergie par secteur



Source: SoeS, 2009

Par comparaison au niveau national cela représente 5,5% de la consommation d'énergie finale nationale et 7,2% de la production d'énergie primaire nationale (162 Mtep ont été consommés en France en 2007 et 136 Mtep d'énergie primaire y ont été produits). La typologie de consommation d'énergie en Lorraine est caractéristique du tissu industriel présent (représentation forte des industries dites lourdes et consommatrices d'énergie) et de l'histoire de la région (proximité des ressources en charbon expliquant la demande sur ce type de produit).

La consommation d'énergie finale a diminué de 7% entre 2005 et 2007 en Lorraine de façon générale et de 5% entre 2002 et 2007. Cependant, l'évolution des consommations



est différente suivant les périodes et suivant le secteur d'activité. Le poids de l'industrie dans le bilan énergétique lorrain a diminué entre 2002 et 2007, bien qu'il reste fortement consommateur d'énergie. Par ailleurs, la baisse des consommations dans l'industrie est en partie compensée par la hausse importante dans le secteur résidentiel-tertiaire.

3. La production d'énergie

En 2007, 9761 ktep d'énergie primaire ont été produites en Lorraine, dont 9705 ktep d'énergie primaire électrique (nucléaire et thermique) et 56 ktep de grisou et gaz naturel. La production de charbon en Lorraine s'est terminée en 2004 et celle de gaz naturel et grisou est passée de 105 ktep en 2004 à 56 ktep en 2007.

Par comparaison, la Lorraine produit 8% de l'énergie primaire produite en France, hors thermique renouvelable (116 Mtep d'énergie primaire ont été produites en France en 2007, dont 109 Mtep d'énergie nucléaire).

Production d'énergie en 2007		
ktep	LORRAINE	FRANCE
Total production (hors thermique renouvelable)	9 761	116 766
Énergie fossile	56	1 885
Électricité primaire	9 705	114 881
dont d'origine nucléaire	9 646	109 093
dont d'origine hydraulique	29	5 441
dont d'origine éolienne	30	347
Électricité de centrales thermiques classiques	901	5 031
Électricité d'origine biomasse	116	3 473

Source: SoeS, 2009

En 2007, la Lorraine a donc produit 9% de l'électricité d'origine thermique française et 1% de l'électricité produite via des sources d'énergies renouvelables.

4. Les énergies renouvelables

a) Biomasse (dont bois): de fortes potentialités régionales

Après la région Aquitaine, la Lorraine possède le plus fort potentiel de développement de l'énergie «bois», au regard de l'importance de la ressource disponible.

Ainsi, l'ADEME estime qu'une utilisation des résidus dans la production de bois pourrait générer jusqu'à 840 ktep par an.

Le bois énergie est déjà utilisé par les ménages, comme chauffage d'appoint ou comme solution principale. Mais il semble que son utilisation a fortement diminué au début des années 2000, avec une consommation finale divisée par deux en 10 ans. Le développement des chauffages collectifs à bois devrait permettre une relance de cette énergie renouvelable.

Au-delà du bois, l'utilisation de la biomasse représente en Lorraine une ressource énergétique renouvelable à fort potentiel de développement. Sur les 32 projets de centrales de cogénération biomasse sélectionnés par le ministre de l'Ecologie, 5 se réaliseront en Lorraine dès 2010. L'importance du gisement de biomasse (bois, paille, déchets d'élevage, mais aussi déchets verts des collectivités et biodéchets des ménages) permet d'espérer un développement important en région, en particulier dans

le contexte actuel de raréfaction et de hausse du coût des énergies fossiles.

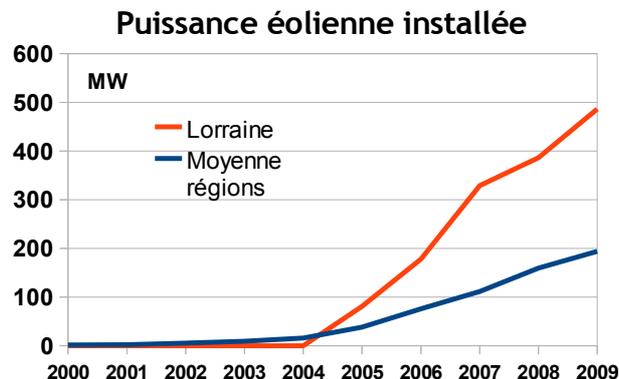
De manière générale, il existe un besoin important de structuration, d'approche prospective et de mise en cohérence des filières en vue d'un développement fort des énergies liées à la biomasse au cours des prochaines années. Par ailleurs, une certaine vigilance relative aux émissions atmosphériques générées par ces formes d'énergie est à avoir. En effet, les connaissances actuelles en la matière sont partielles et donc à améliorer afin de bien évaluer l'impact sur la qualité de l'air d'un développement probablement important de l'utilisation de la biomasse au cours des années à venir.

b) Une explosion de l'éolien ; un développement plus progressif des autres formes d'énergies renouvelables (solaire, géothermie...)

Concernant l'énergie éolienne, un véritable essor est constaté depuis 2005: la puissance installée s'élève en décembre 2009 à 493 MW, dont plus de la moitié en Meuse. La progression est forte (+28% en un an).

La Lorraine apparaît comme la seconde région de France disposant de la plus forte capacité de production d'électricité d'origine éolienne, derrière la Picardie. Cela correspondait en 2008 à un peu plus de 200 éoliennes, essentiellement implantées en Meuse (146) et en Moselle (50). Les premières éoliennes vosgiennes ont été installées début 2009.

Illustration 46: Développement de l'énergie éolienne



Source: SoeS, d'après RTE et ERDF

En 2007, sur une production électrique française totale de 548 TWh, l'éolien ne représente que 4 TWh (moins de 1%), et l'ensemble des énergies renouvelables 71 TWh (13%).

En Lorraine, la production électrique totale en 2007 est de 48TWh, dont 0,4TWh d'éolien (moins de 1%), et l'ensemble des énergies renouvelables 0,8 TWh (1,7 %). Les données plus récentes devraient afficher une part du renouvelable, et notamment de l'éolien, en croissance importante.

L'estimation de la production des éoliennes lorraines en 2009 est de 670 GWh. La Meuse, avec 450 GWh apparaît comme le seul département de France dont la production d'électricité d'origine éolienne dépasse la consommation domestique.

Énergie éolienne et solaire photovoltaïque

Au 31/12 2009	éolien		Solaire photovoltaïque	
	Puissance raccordée (MW)	Évolution annuelle	Puissance raccordée (MW)	Évolution annuelle
LORRAINE	493	28%	3,9	373%
FRANCE	4538	22%	200,7	223%

Source: SoeS d'après RTE et ERDF



Le développement des énergies renouvelables

La volonté de développer les sources d'énergies renouvelables, est une composante pleine et entière de la politique énergétique française, confirmée dans le cadre des lois Grenelle.

Les énergies renouvelables contribuent tout particulièrement au développement énergétique durable : elles émettent moins de gaz à effet de serre et ont un contenu emploi plus fort que les autres énergies (par exemple un chauffage collectif au bois crée trois fois plus d'emplois en France qu'une installation équivalente utilisant de l'énergie fossile importée.)

Parmi les mesures pratiques visant à satisfaire les différents objectifs de développement des énergies renouvelables sur le territoire, on peut citer notamment :

- la mise en place de l'obligation d'achat de l'électricité produite avec des tarifs spécifiques pour chacune des filières (éolien, photovoltaïque, hydroélectrique etc.), et le lancement d'appels d'offres, pour l'éolien sur terre et en mer, la biomasse, le biogaz ou encore les biocarburants ;
- la mise en œuvre d'une régulation pour assurer un développement maîtrisé de l'énergie éolienne en créant des Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) qui sont définies sur proposition des collectivités territoriales concernées en tenant compte des caractéristiques locales (régime du vent, réseaux électriques, protection des sites et paysages) ;
- Des aides financières peuvent exister également : crédit d'impôt, livret de développement durable, aides européennes, aides dans le cadre du Contrat de Projet État-Région, aides de l'ADEME, du Conseil Régional, des collectivités...

D'autres sources d'énergies renouvelables sont émergentes. S'il n'existe pas de réel potentiel en région pour le développement de la géothermie profonde (dans les roches chaudes fracturées à grande profondeur) ou haute énergie (dans les zones volcaniques ou tectoniquement actives), la géothermie basse température avec pompe à chaleur connaît un fort développement depuis quelques années, notamment chez les particuliers. Les installations relatives au solaire photovoltaïque sont très peu nombreuses mais en développement très rapide ; le recours au solaire thermique est également en progression.

5. Les économies d'énergie

Les menaces géopolitiques sur la sécurité des approvisionnements énergétiques, les prix du pétrole et du gaz et la lutte contre le changement climatique concourent à rendre les économies d'énergie absolument indispensables. La Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique du 13 juillet 2005 est allée en ce sens en retenant la maîtrise de la demande énergétique comme premier axe de la politique énergétique.

Parmi les mesures pratiques, on peut citer notamment l'instauration d'un crédit d'impôt pouvant atteindre jusqu'à 50% du coût d'acquisition d'équipements de maîtrise de l'énergie, la mise en place d'un dispositif de Certificats d'Économie d'Énergie (CEE).

Le principe des Certificats d'Économie d'Énergie repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics sur une période donnée aux fournisseurs d'énergie (électricité, gaz, chaleur, froid et fioul domestique...).

Chaque fournisseur d'énergie a l'obligation de réaliser ou de faire réaliser par ses clients des actions d'économies d'énergie, qui lui permettront d'obtenir des Certificats d'Économies d'Énergie. Il peut également acheter ces Certificats auprès d'autres personnes ayant réalisé de telles actions. A l'issue de la période, chaque obligé doit

La réglementation future ou RT 2012

Alors que la réglementation thermique, mise en place en 1975 et progressivement renforcée, a déjà permis de diviser par deux la consommation énergétique des constructions neuves, le Grenelle Environnement prévoit de diviser encore d'un facteur 2 à 4 (selon le type d'énergie) les consommations énergétiques des bâtiments neufs d'ici 2012: la consommation moyenne d'énergie primaire des constructions neuves devrait ainsi passer de 150 kWhEP/m²/an aujourd'hui à 50 kWhEP/m²/an en 2012.

Il s'agit notamment de généraliser les «bâtiments basse consommation» en 2012 (2010 pour les bâtiments publics et tertiaires) et les «bâtiments à énergie positive» à l'horizon 2020.

Les constructions neuves à compter de la fin 2012 devront présenter une consommation d'énergie primaire inférieure à un seuil de 50 kilowattheures par mètre carré et par an en moyenne (Bâtiment Basse Consommation = BBC).

Cette disposition s'appliquera -par anticipation- à compter de la fin 2010, aux bâtiments publics et aux bâtiments affectés au secteur tertiaire, avec une généralisation des bâtiments à énergie positive pour 2020.

Avec le Grenelle Environnement, il s'agit donc de réaliser, en seulement 4 ans, un «saut énergétique» aussi important que celui réalisé ces 30 dernières années. Les demandes de certifications «BBC-Effinergie» déposées auprès des organismes certificateurs conventionnés par le ministère de l'Écologie (Qualitel, Cerqual, Cequami, Promotélec et Certivéa) connaissent une très forte croissance: 853 en 2007, 2 582 en 2008, et déjà 15 529 en 2009 sur les 8 premiers mois de l'année, ce qui conduit à envisager plus de 20000 demandes en 2009.

Pour la Lorraine, 418 demandes de labels BBC-Effinergie sont en cours d'instruction ou attribuées au 31 août 2009 (contre 302 en Champagne-Ardenne, 166 en Franche-Comté et 779 en Alsace)

produire des Certificats d'Économies d'Énergie correspondant à l'objectif qui lui a été assigné. A défaut, il sera tenu de verser une pénalité. L'unité de valeur des Certificats est le kilowattheure cumulé et actualisé (KWh cumac). L'effet d'une action, ne va pas être compté par le nombre de kWh économisé chaque année, mais par le total des économies réalisées sur la durée de vie de l'opération



(cumul), corrigé d'un coefficient d'actualisation. Un objectif réaliste de 54 TWh cumac pour l'ensemble des obligés pour la période allant du 1er juillet 2006 au 30 juin 2009 sur l'ensemble du territoire français a été fixé. Les objectifs pour la seconde période seront déterminés à l'issue du vote de la Loi Grenelle 2.

6. Habitat et logements

a) Le parc de logements

Entre 1999 et 2006 la Lorraine a gagné environ 1% d'habitants, alors que le parc de logements croissait de 7,6%. Toutefois cette croissance est encore inférieure de 0,8 point à la tendance nationale. La région compte ainsi environ 1 090 000 logements dont 9 sur 10 sont des résidences principales. Au niveau national cette proportion n'est que de 84%. L'augmentation du nombre de résidences principales est inférieure de pratiquement 2 points à celle de l'ensemble de la France. Les autres catégories de logements présentent par contre des évolutions opposées: le parc de résidences secondaires et logements occasionnels diminue en Lorraine alors qu'il augmente dans l'ensemble du pays, à l'inverse la vacance progresse fortement dans la région alors qu'elle stagne pour l'ensemble national.

Les maisons individuelles constituent la majeure partie des résidences principales en Lorraine (59%) comme en France (56%).

Le parc de logements lorrain est ancien: les deux tiers des résidences principales ont été construites il y a plus de 32 ans. Cette proportion est inférieure de 5 points en moyenne en France (62%).

Évolution du parc de logements					
Évolution en %	LORRAINE			FRANCE	
	Nb log. 2006	1990-1999	1999-2006	1990-1999	1999-2006
Résidences principales	978 656	8,0%	7,6%	10,5%	9,5%
Résidences secondaires	37 364	-3,2%	-4,6%	3,5%	5,5%
Logements vacants	73 674	-6,8%	14,5%	4,0%	-0,9%
Total	1 089 795	6,5%	7,6%	9,3%	8,4%

* les évolutions en % ne sont pas directement comparables (périodes de longueurs différentes)

Source : INSEE, recensements de la population

6 ménages sur 10 sont propriétaires de leur logement ; par rapport à 1999, cette proportion a augmenté de 3 points.

Les logements en Lorraine sont plus grands qu'en moyenne en France: les 5 pièces et plus représentent 43% du parc régional contre 33% au niveau national. La proportion est plus élevée pour les résidences principales, toutefois l'écart est le même avec respectivement 45 et 36% de 5 pièces et plus.

Le nombre moyen de personnes par logement continue de baisser, passant de 2,48 en 1999 à 2,32 en 2006. Parallèlement le taux de logements en occupation élevée diminue de 8% à 5%.

Année de construction du logement						
% de l'ensemble des logements	avant 1949	1949 1974	1975 1981	1982 1989	1990 1998	1999 2003
LORRAINE	35,0%	33,1%	12,1%	8,2%	7,1%	4,6%
FRANCE	33,3%	29,3%	13,0%	9,9%	9,4%	5,1%

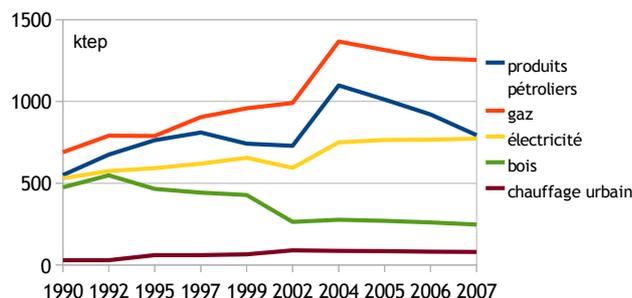
Source: INSEE, RP-2006

b) Le secteur résidentiel, un grand consommateur d'énergie

C'est en Lorraine que se fait le passage du climat océanique au climat semi continental caractérisé par des températures très froides en hiver et très chaudes en été. Les implications de cette situation se retrouvent notamment au niveau de la construction.

Illustration 47: Types d'énergies consommées

Consommation énergétique du secteur résidentiel et tertiaire en Lorraine



Source: SOeS

L'histoire industrielle de la Lorraine a marqué son paysage urbain, avec l'existence caractéristique des anciennes cités minières, qu'elles soient liées aux mines de fer ou aux mines de charbon. Ce parc de logements anciens nécessite une attention particulière. Son état de dégradation justifierait bien souvent une rénovation que la population occupante ne peut pas toujours réaliser. Par ailleurs, dans un contexte d'objectif de réduction de la consommation énergétique, ces logements anciens sont, pour beaucoup, des «passoires énergétiques» et constituent la cible principale de l'action à mener. La complexité de la rénovation de cet habitat social construit avec des matériaux et des méthodes anciennes et habité par une population à moyens limités en fait une cible stratégique. En matière d'éco-construction, l'enjeu porte donc à la fois sur la construction neuve (inciter à l'utilisation de matériaux écologiques, réduire les consommations d'énergie, utilisation d'énergies renouvelables) et sur l'habitat existant.

Part des modes de chauffage en 2006						
mode de chauffage des RP en %	urbain	gaz	fioul	électricité	gaz propane	autres
Meurthe-et-Moselle	3,7%	53,6%	14,3%	19,3%	1,4%	7,6%
Meuse	1,6%	29,6%	30,5%	15,2%	3,0%	20,1%
Moselle	4,2%	51,7%	22,5%	13,2%	1,1%	7,3%
Vosges	2,5%	31,5%	27,0%	16,3%	2,4%	20,3%
LORRAINE	3,6%	47,2%	21,3%	15,8%	1,6%	10,6%
FRANCE	5,1%	36,2%	17,9%	29,0%	2,6%	9,2%

Source: INSEE, RP-2006

Les deux tiers des résidences principales lorraines



disposent d'un chauffage central individuel, du fait notamment de la prépondérance des maisons individuelles dans le parc. Celles-ci utilisent ce mode de chauffage dans 73% des cas, alors que dans les appartements cette proportion est de 48%. Par rapport à la situation nationale, la part des résidences principales utilisant un chauffage central individuel est supérieure de 18 points en Lorraine, alors que le «tout électrique» est moitié moins développé dans la région. Ce mode de chauffage concerne une résidence principale sur quatre en France métropolitaine, contre une sur huit en Lorraine.

Le statut d'occupation du logement induit aussi des différences. Ainsi, les propriétaires optent moins souvent pour le «tout électrique» (11%) que les locataires (18%), alors qu'ils préfèrent le chauffage central individuel à 71% (51% parmi les locataires). De même l'écart est important en ce qui concerne le chauffage central collectif: 5% des propriétaires et 27% des locataires.

Évolution des modes de chauffage						
mode de chauffage des RP évolution 1999-2006 en %	urbain	gaz	fioul	électricité	gaz propane	autres
Meurthe-et-Moselle	56,5%	14,9%	-2,3%	10,4%	-8,9%	-8,9%
Meuse	1603,9%	21,1%	5,3%	9,3%	25,4%	-17,3%
Moselle	43,1%	27,2%	-0,9%	11,7%	-0,8%	-43,2%
Vosges	82,7%	24,1%	-1,2%	15,4%	-9,5%	-12,2%
LORRAINE	57,0%	21,8%	-0,6%	11,6%	-2,4%	-27,8%
FRANCE	64,7%	13,1%	13,1%	-5,2%	20,5%	2,1%

Source: INSEE, RP-1999-2006

Le combustible utilisé de manière prépondérante en Lorraine est le gaz de ville, ceci dans presque la moitié des résidences principales. Au niveau national, il arrive également en première position mais ne concerne que 36% des résidences principales. L'électricité arrive en deuxième place pour l'ensemble du territoire (29% des résidences principales), alors qu'en Lorraine c'est le fioul qui occupe cette position pour un logement sur cinq.

En ce qui concerne la consommation d'énergie, les statistiques disponibles au niveau régional ne permettent pas de distinguer secteur résidentiel et secteur tertiaire. L'ensemble, soit 3076 ktep, représente 43% de la consommation finale totale d'énergie en Lorraine en 2006, soit une baisse de 5,3% par rapport à l'année précédente. La part des produits pétroliers tend à diminuer de manière sensible (-20% de 2005 à 2007), alors que la baisse de consommation du gaz naturel est moins prononcée (-6%). En 2005, chacune de ces deux sources d'énergie représentait environ un tiers de la consommation résidentiel tertiaire, mais progressivement le gaz naturel devient prépondérant par rapport aux produits pétroliers, dont la consommation tend vers celle de l'électricité qui est la 3ème source d'énergie avec 24% de la consommation.

c) Les bâtiments publics de l'État

Une cellule immobilière a été constituée en Lorraine pour impulser la démarche «bâtiments de l'État exemplaire» auprès de tous les ministères de la région. Les crédits délégués dans le cadre du plan de relance vont permettre d'engager des audits énergétiques. Certaines administrations ont d'ores et déjà engagé auparavant des démarches proches. Ainsi, un marché global de diagnostic de performance énergétique a été lancé en 2008 sur l'ensemble des bâtiments État occupés par les services de l'ex-ministère de l'équipement, en région. Cette étude a porté sur 40 bâtiments représentant une surface hors

œuvre nette de l'ordre de 80000 m². Elle a généré des diagnostics approfondis et des études pré-opérationnelles pour les bâtiments les moins performants.

Fin 2010, tous les bâtiments de l'État et de ses établissements publics auront été soumis à un audit. L'objectif est, à partir du diagnostic ainsi établi, d'engager leur rénovation d'ici à 2012. Cette rénovation aura pour objectif de réduire d'au moins 40% les consommations d'énergie et d'au moins 50% les émissions de gaz à effet de serre de ces bâtiments dans un délai de 8 ans.

d) Le parc public de logements locatifs sociaux

Un des objectifs du Grenelle de l'environnement est de réhabiliter, d'ici 2020, 800 000 logements énergivores consommant plus de 230 kWh/m²/an pour ramener leur consommation à 150 kWh/m²/an soit passer d'une classe E, F ou G à C au minimum.

En Lorraine, le parc public se compose de 149 175 logements et le recensement de 2006 démontre que 65% des logements locatifs sociaux ont été construits avant 1975 (57% France entière). Le parc lorrain s'avère ancien. Aussi, la DREAL, en partenariat avec l'ARELOR, a mené une étude pour évaluer les besoins en réhabilitation en intégrant la performance énergétique et l'accessibilité. Ses conclusions révèlent que près de 70 000 logements doivent donc faire l'objet de travaux lourds de réhabilitation énergétique et 28 400 logements de travaux de mise en accessibilité.

L'étude dresse également une proposition de plan d'actions

L'appel à projets PREBAT

(Programme de Recherche et d'Expérimentations sur l'Énergie dans le Bâtiment)

Créé en 2005, le Programme de Recherche et d'Expérimentations sur l'Énergie dans le Bâtiment (PREBAT) a permis de concrétiser, grâce à des appels à projets conjoints entre l'État, l'ADEME et les Régions, 550 bâtiments BBC (2200 logements et 105 bâtiments tertiaires, représentant une surface de 360 000 m²). Ces appels à projets, qui ont représenté jusqu'ici un soutien de 21,4 millions d'euros, vont se poursuivre, avec pour objectif d'élargir le PREBAT à un millier de bâtiments pour toute la France d'ici fin 2010. Ces appels à projets ont permis de disposer pour la première fois d'un panel assez large d'opérations, avec leurs caractéristiques techniques et économiques et portant sur des bâtiments courants et représentatifs de parcs importants. L'un des objectifs majeurs était en effet la reproductibilité des opérations soutenues.

Les projets lauréats utilisent l'ensemble des technologies permettant de réduire la consommation d'énergie: isolation thermique renforcée, avec une percée de l'isolation extérieure pour la moitié des projets, chaudière à condensation pour le logement collectif, pompes à chaleur dans le tertiaire et poêle ou chaudière au bois pour les maisons individuelles, triple vitrage dans près de 20% des projets, ventilation double flux dans près de 60% des projets (jusqu'à 90% dans le tertiaire), utilisation des énergies renouvelables dans 90% des cas, avec notamment l'eau chaude sanitaire solaire qui devient un incontournable dans le résidentiel (90% des projets).

En 2009 en Lorraine, 8 projets ont été retenus.



régional d'amélioration du parc qui s'articule autour de différents thèmes parmi lesquels une plus grande association des locataires à l'amélioration de la performance énergétique et une meilleure connaissance des aides financières de la part des bailleurs.

Il est, en effet, indispensable d'informer les locataires de l'importance de leur comportement sur les économies d'énergie et sur le montant de leur charge car les travaux de réhabilitation ne suffisent pas à assurer une réduction pérenne des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Une campagne de formation / action destinée à sensibiliser les chargés de clientèle et les gardiens d'immeubles, plus proches des locataires, débutera en septembre 2010.

Les différents outils financiers dynamisent le processus de réhabilitation des logements sociaux. A titre d'exemple, les 39 M€ «d'éco prêt logement social» dédiés à la Lorraine ont permis, en 2009, de réhabiliter 3 400 logements. 5 387 logements devraient également bénéficier de ce prêt de la CDC et faire l'objet d'une réhabilitation en 2010.

A signaler également que le règlement d'intervention du Fonds européen de développement régional (FEDER) permet désormais de financer l'amélioration des performances énergétiques sur les bâtiments existants. En Lorraine, 17 bailleurs ont répondu à l'appel à projets lancé en 2009. Les projets retenus courant 2010 bénéficieront d'une subvention du FEDER de 25 à 35% des dépenses éligibles en fonction de la consommation d'énergie obtenue après travaux.

e) Le parc privé de logements

En Lorraine, le parc privé représente 85% du parc total de logements. Un quart des ménages lorrains sont locataires dans le parc privé alors que près de 60% sont propriétaires de leur résidence principale. Ces derniers sont plus représentés dans les deux départements ruraux de la région puisque 65,4% des habitants de la Meuse sont propriétaires occupants ainsi que 62,7% dans les Vosges.

A noter que beaucoup de propriétaires occupants ont des ressources très modestes, notamment en Meuse et dans les Vosges où les personnes âgées de plus de 65 ans représentent plus de 21% de la population.

Dans ce contexte, le constat d'un Parc Privé Potentiellement Indigne (PPPI) évalué à 46 500 logements et touchant près de 100 000 personnes n'est pas surprenant et justifie pleinement la forte mobilisation identifiée des acteurs du logement sur cette priorité depuis quelques années.

Ainsi, les nouvelles orientations de l'Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat (ANAH) devraient dynamiser et soutenir les actions initiées jusqu'à présent en ce sens: l'habitat indigne ou très dégradé, la rénovation thermique et l'adaptation à la perte d'autonomie des propriétaires occupants modestes, notamment en milieu rural.

De plus, l'aide de l'ANAH aux ménages les plus modestes, dans le domaine de la précarité énergétique va être renforcée par la création du FART, Fonds national d'aide à la rénovation thermique des logements privés (volet logement du Grand Emprunt, de 50 000 M€ sur la période 2010-2017 dont l'ANAH est gestionnaire). L'objectif de ce nouveau dispositif, dont les modalités juridiques et financières de mobilisation sont en cours d'élaboration, est de traiter 300 000 logements de propriétaires occupants d'ici 2017.

REPERES, SITES INTERNET

- Accord de Kyoto de 1997, fondement des politiques récentes et programmes de maîtrise de l'énergie, et qui engage la France à stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre en 2010 au niveau de 1990 (- 8% pour l'ensemble de l'union européenne).
- Plan national de lutte contre le changement climatique (2000) visant à assurer en 2008-2012, le respect des engagements de Kyoto.
- Programme national d'amélioration de l'efficacité énergétique (2000) pour le développement des énergies renouvelables et des investissements en faveur de l'énergie.
- Plan climat national (2004) constituant un ensemble d'actions structurantes qui renforcent et accélèrent la politique française de lutte contre le changement climatique ; elles visent à économiser 54 millions de tonnes d'équivalent CO₂ par an à l'horizon 2010 et à réduire les émissions françaises de gaz à effet de serre d'un facteur 4 d'ici 2050.
- Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (2005 - dite loi POPE) qui définit : -des objectifs quantifiés en termes de réduction des consommations d'énergie, de baisse de l'intensité énergétique, de réduction des émissions de gaz à effet de serre [diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 - « facteur 4 »], -des objectifs de diversification et de valorisation plus importante des ressources énergétiques locales et renouvelables ou des biocarburants dans le bilan énergétique [par exemple, 21% d'électricité d'origine renouvelable en France en 2010] -des objectifs d'accès équitable à l'énergie...
- Observatoire de l'énergie, SOeS, http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=452
- L'énergie en Lorraine, DREAL, <http://www.lorraine.drire.gouv.fr/webdrirer/affichage/viewpage2.asp?PAGE=626>
- Économies d'énergie, données et pistes d'action pour les économies d'énergies et le développement des énergies renouvelables, ADEME, <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12616>
- Énergie et environnement en Lorraine, AREL (Conseil Régional), <http://www.arel.asso.fr/sites/arel/accueil/outilsinteractifs/publications?uri=kiwi:///sites/arel/accueil/themes/sinformer/energie/publications/c083d5587f00000100f03283beba605c>
- Statistiques habitat et logement, DREAL, http://www.lorraine.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=392
- Portail des données, site de la DREAL, http://dreal-lorraine.application.i2/rubrique.php?id_rubrique=1490



Illustration 48: Éolienne en Meuse



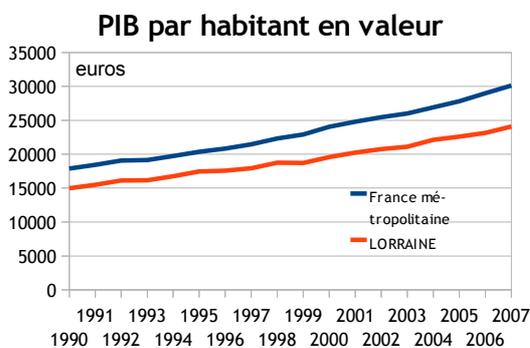
thème VII: Activités, emplois

SYNTHESE

Les activités des hommes consomment des ressources, et utilisent de l'énergie, essentiellement sous des formes non renouvelables et en bouleversant l'environnement. L'intensité énergétique du PIB (produit intérieur brut, somme des «richesses produites» par la nation) permet de mesurer notre capacité à être plus économe en énergie, pour un même niveau de production.

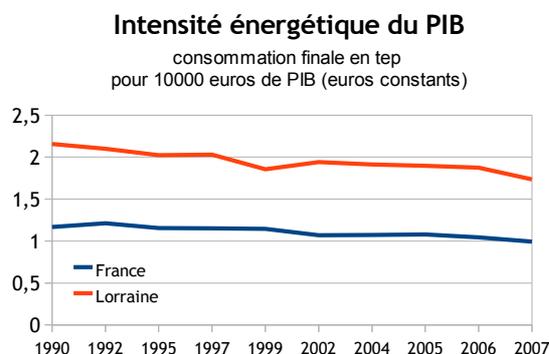
L'emploi lié aux secteurs de l'environnement se développe particulièrement en Lorraine, dans les domaines de l'eau et de la gestion/récupération des déchets.

INDICATEURS



Source: SOeS, INSEE

Le Produit Intérieur Brut par habitant est inférieur en Lorraine à la moyenne des régions métropolitaines. L'évolution est cependant comparable, en hausse régulière à moyen terme. Le PIB est un indicateur de la production de richesses. Il est aujourd'hui largement remis en cause dans sa capacité à être l'objectif essentiel de notre société. Il ne dit rien sur le niveau de bien-être de la population, ni sur la durabilité et la soutenabilité de ce modèle de production de richesse.

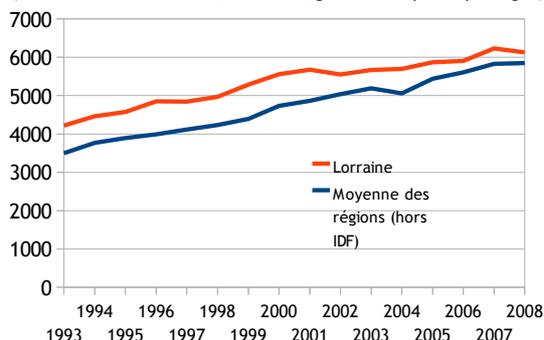


Source: SOeS, INSEE

Cet indicateur permet d'étudier l'évolution des consommations énergétiques nécessaires à la production annuelle de richesse, mesurée par le PIB. De par ses caractéristiques industrielles, la Lorraine affiche une intensité énergétique du PIB supérieur à la moyenne française en niveau. L'évolution est en légère baisse pour la moyenne nationale, et en baisse un peu plus prononcée pour la Lorraine, qui se rapproche ainsi du niveau moyen national. Ces évolutions découlent essentiellement de la tertiarisation de l'économie. Cet indicateur ne prend pas en compte la quantité d'énergie "grise" consommée, c'est à dire l'énergie utilisée pour fabriquer et transporter les produits importés et achetés sur le territoire.

Emplois de quelques secteurs de l'environnement

(assainissement, déchets, isolation, gestion d'espaces protégés)



Source: SOeS, UNEDIC

Les préoccupations environnementales, ici dans les domaines de l'assainissement, de la gestion des déchets, de l'isolation des bâtiments et de la gestion des espaces protégés, sont créatrices d'emplois. Les évolutions sont à la hausse régulière, avec un niveau un peu supérieur en Lorraine à la moyenne des régions de province.

Emplois par secteurs				
2006	LORRAINE	Évolution 1999-2006	FRANCE	Évolution 1999-2006
Emplois totaux	867535	6,3%	25261171	10,8%
Dont emplois par secteurs				
agriculture	21872	-5,8%	881887	-6,9%
industrie	160758	-12,3%	3881380	-6,5%
construction	56666	15,7%	1622220	22,6%
tertiaire	628239	12,0%	18875684	15,2%

Source: INSEE

L'emploi progresse moins vite en Lorraine que dans l'ensemble de la France, tiré à la baisse par la chute des emplois industriels. Les emplois dans le secteur de l'agriculture continuent de disparaître d'une façon qui semble inexorable, en Lorraine comme dans l'ensemble du pays. Aucun signal indiquant un ralentissement du mouvement d'intensification de l'agriculture n'est perçu.



1. Industrie et environnement

La profonde reconversion industrielle de la Lorraine sur les trente dernières années avec l'arrêt de nombreuses installations sidérurgiques concomitant à l'arrêt des activités minières, a su allier diversification et recomposition du tissu économique, avec recentrage de l'appareil productif vers des produits à plus forte valeur ajoutée. L'industrie conserve un rôle important dans l'économie lorraine, mais son poids est en diminution constante. Avec 18,5% des emplois dans l'industrie en 2006 (contre 22,5% en 1999), la Lorraine perd sa place dans le peloton de tête des régions industrielles (7ème rang en 1999) pour une position médiane (11ème rang en 2006). À l'inverse, dans les secteurs des services, la Lorraine gagne une place et se situe désormais en 8ème position, avec 59,5% des emplois en 2006 contre 56% en 1999.

Le recul de l'industrie touche l'ensemble de la région, mais il est particulièrement marqué dans les zones d'emploi du Bassin-Houiller, de Remiremont-Gérardmer et de Commercy, puis dans celles de Longwy et de Lunéville. De même, la croissance du poids des services vaut pour tout le territoire lorrain, les zones d'emploi de Metz et Nancy restant bien sûr très pourvoyeuses d'emplois dans ces secteurs.

L'industrie lorraine, qui emploie encore 160000 personnes, comprend un grand nombre de secteurs d'activité à forts enjeux environnementaux tant par des industries manufacturières que des industries du secteur énergétique.

Emplois par secteurs				
2006	LORRAINE	Évolution 1999-2006	FRANCE	Évolution 1999-2006
Emplois totaux	867535	6,3%	25261171	10,8%
Dont emplois par secteurs				
agriculture	21872	-5,8%	881887	-6,9%
industrie	160758	-12,3%	3881380	-6,5%
construction	56666	15,7%	1622220	22,6%
tertiaire	628239	12,0%	18875684	15,2%

Source: INSEE

a) Caractéristiques industrielles

Les activités spécifiques lorraines sont issues de son histoire industrielle (sidérurgie, centrales thermiques, textile, traitement de surface, chimie,...) ou résultent de sa situation géographique et naturelle (cristalleries, traitement de déchets, bois, papeteries...). La sidérurgie, la filière automobile, le travail des métaux et les produits métalliques, les industries agroalimentaires constituent toujours les principaux employeurs lorrains en 2008: PSA employe 6019 personnes en Lorraine, Arcelor-Mittal 2658, Nestlé Waters 1525 et Saint-Gobain Pam 2300, la plateforme pétrochimique de Carling 2000 environ. Ils sont aussi les principaux investisseurs en Lorraine: la filière automobile d'abord, avant la sidérurgie et la chimie organique. De plus, la Lorraine est la première région papetière de France, le siège de deux des quatre cokeries encore en activité ou des deux dernières soudières en activité sur le territoire national.

b) Risques industriels

Un éventail de risques industriels non négligeable, aussi bien liés à ses industries traditionnelles (chimie,

sidérurgie, etc....) qu'à des activités telles les silos céréaliers (nombre de sites limités mais à fort potentiel de stockage comme le nouveau port de Metz, de Frouard, etc..), les entrepôts, etc....

Une autre singularité liée au risque industriel découle de l'existence de la plate-forme chimique de Carling qui présente la particularité de regrouper sur environ 300 ha, 5 industriels SEVESO seuil haut exploitant une trentaine d'ateliers individuellement SEVESO seuil haut dont 25 exploités par les seules sociétés TPF et ARKEMA résultant de la scission d'ATOFINA.

c) Concentration géographique

Certains secteurs géographiques lorrains (vallée de la Moselle, de la Meurthe, de la Sarre, vallées vosgiennes) concentrent les activités, les pollutions et les nuisances, et s'opposent aux zones particulièrement démunies sur le plan industriel (plaine des Vosges, Meuse).

La vallée de la Moselle constitue un axe économique majeur sur lequel sont localisées les grandes implantations urbaines et les principales activités industrielles. Du fait de cette situation géographique, plusieurs axes de communication traversent la région lorraine et génèrent des pollutions atmosphériques non négligeables liées aux transports. A signaler aussi que la Lorraine est une des toutes premières régions de France en matière de canalisations avec 4657 km tous produits dont 2722 km en gaz, 969 km en hydrocarbures et 966 km de produits chimiques. De plus, la forte densité industrielle lorraine entraîne une production importante de déchets (papeteries, sidérurgie, chimie). Cette situation a tout naturellement incité à l'implantation sur le territoire régional de nombreuses installations de transit, de traitement ou d'élimination de déchets tels que des incinérateurs de déchets industriels et les centres de stockage de déchets ultimes.

d) L'eau et l'industrie

La Lorraine, et plus particulièrement les Vosges, sont parcourues par de nombreux cours d'eau situés en tête de bassins versant importants : Moselle, Meuse, Seine et Rhône. Ces cours d'eau et leurs affluents situés très en amont n'ont que de faibles débits, ce qui limite fortement leur capacité d'acceptation des effluents pollués. Or, cette région abrite de nombreuses industries (papeteries, blanchisseurs, ...) amenées à rejeter des eaux usées. Cette situation peut être critique, car l'industriel, même s'il respecte les textes nationaux et s'il fait usage des meilleures technologies disponibles, peut présenter un rejet qui ne soit pas acceptable pour le milieu récepteur. Le développement d'installations existantes ou l'implantation de nouvelles entreprises nécessite donc des précautions et des prescriptions renforcées afin que le développement économique ne se fasse pas au détriment de la qualité de l'eau. A ces contraintes s'ajoutent dans certains milieux une dégradation qualitative et quantitative de la ressource comme dans le bassin ferrifère et la nappe des grès vosgiens. Par ailleurs, l'industrie traditionnelle ancienne peine parfois à se mettre à niveau sur un plan environnemental, dans un contexte concurrentiel qui lui est devenu défavorable et dans un contexte réglementaire de plus en plus renforcé.

e) Les mines

Il faut souligner l'importance qu'ont eue les activités minières en Lorraine -bassins houiller, ferrifère, et salifère- sur les plans humains, sociaux, économiques et environnementaux. Parmi ces exploitations dans le



domaine du fer, du charbon et du sel, seules ces dernières sont toujours en activité. Par contre, l'exploitation passée des gisements souterrains de mines peut provoquer une instabilité des terrains, des affaissements, ou des effondrements, ce qui fait de la Lorraine la région de France la plus affectée par le risque minier. Sur ces bassins se posent en effet des problématiques de caractérisation des risques miniers, ainsi que de surveillance et de mise en sécurité des sites en tant que de besoin. Voir thème IV: 4. b) sur l'après-mines.

f) Des sites dégradés

La Lorraine possède un passif de sites pollués lié à un développement industriel basé sur l'industrie lourde qui, en raison des exigences environnementales limitées de l'époque, se traduit par de grands espaces dégradés (près de 6 000 ha), en grande partie mis en sécurité vis-à-vis de l'usage actuel mais qui cachent de multiples pollutions qui couvrent souvent plusieurs dizaines d'hectares avec des dégradations difficilement traitables (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dus aux cokeries, métaux lourds sur les tanneries et cristalleries). Voir thème IV: 5. sur les friches industrielles.

g) Responsabilité transfrontalière

Enfin, la situation géographique transfrontalière avec la Belgique, le Luxembourg et l'Allemagne implique au niveau environnemental des problématiques spécifiques. La Lorraine doit prendre en compte les préoccupations environnementales de ses voisins vers lesquels s'écoulent les principales rivières et vers lesquels se dirigent les vents dominants. Elle se doit notamment de respecter les engagements internationaux pris dans le cadre des différentes instances pour la qualité de l'eau. Les préoccupations concernent également les risques industriels et chimiques avec des exigences d'information des représentants des pays riverains concernés à l'image du Comité Local d'Information et de Concertation (CLIC) et de la Commission Locale d'Information et de Concertation sur l'Environnement (CLICE) de Carling. La Lorraine est soumise à de fortes pressions visant à l'importation de déchets étrangers. Elle représente un fort pourcentage de l'ensemble des flux transfrontaliers de France. La majeure partie de ces déchets sont des déchets inertes, en particulier en provenance du Luxembourg. L'application stricte du règlement européen de 1993 a

permis aujourd'hui d'assainir la situation et d'éviter des sinistres tels que ceux qui furent médiatisés dans la région par le passé.

h) Exigences réglementaires plus strictes

La réglementation environnementale applicable aux différents secteurs d'activité est très largement dictée par les instances européennes. Celles-ci, par la prise en compte du principe de développement durable, une sensibilité toujours croissante de la population et la nécessité de limiter les impacts sanitaires et les risques, renforcent ses exigences en matière de prévention des pollutions et des risques accidentels sur Directive SEVESO et sur Directive IPPC. De plus, l'amélioration des connaissances de la qualité des milieux et la prise en compte de nouveaux polluants non suivis à ce jour participent au renforcement des exigences vis-à-vis des émetteurs.

2. Les investissements industriels pour la protection de l'environnement

Les investissements des établissements industriels pour protéger l'environnement s'établissent en moyenne à 1,7 milliard d'euros par an dans l'ensemble de l'industrie française, soit 6,2% de l'ensemble des investissements.

En Lorraine, ce sont 73 millions d'euros par an qui sont consacrés à ces dépenses, soit 6% du total des investissements.

Ils comprennent des dépenses d'études, notamment pour les études réglementaires dans l'industrie manufacturière (8,5 millions en Lorraine).

Les investissements spécifiques, entièrement dédiés à la protection de l'environnement, se montent à 54 millions par an. Ils sont principalement réalisés par les secteurs de l'énergie et de la chimie. L'action en aval du processus de production (traitement et recyclage) l'emporte sur la prévention. Les investissements concernant le domaine de l'air restent les plus importants, particulièrement en Lorraine: ils représentent 53% des investissements spécifiques (37% au niveau national).

Les investissements «de procédé» retracent quant à eux l'adoption de technologies propres.

Investissements annuels des établissements industriels pour l'environnement (en moyenne annuelle sur la période 2005-2007)		
en millions d'euros	LORRAINE	FRANCE
Investissements des établissements industriels	1220,46	26933,5
Dont total des investissements pour l'environnement	72,77	1679,56
dont investissements dans les changements de procédés	9,89	248,77
dont investissements immatériels	8,55	289,94
dont investissements spécifiques	54,33	1140,84
% pour lutter contre la pollution de l'air et le climat	53%	37%
% pour lutter contre la pollution de l'eau	14%	20%
% pour limiter la production de déchets (hors radioactifs)	12%	11%
% pour limiter les nuisances sonores	2%	2%
% pour protéger les sols et les eaux souterraines	8%	12%
% pour protéger les sites et les paysages	5%	12%
% autre	6%	6%

Source: Ministère chargé de l'Agriculture (SSP), Ministère chargé de l'Industrie (SESSI). Enquête ANTIPOL

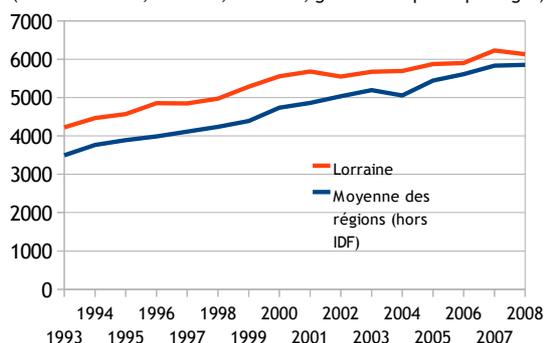


3. Croissance des emplois dans le domaine de l'environnement

Quantifier le nombre d'emplois liés à l'environnement n'est pas aisé. Si l'on se cantonne aux secteurs marchands des déchets (collecte, traitements) et de l'eau (assainissement, eau potable) clairement identifiés dans la nomenclature des activités, les emplois salariés sont évalués à 133 000 en France métropolitaine en 2007, dont 5 290 en Lorraine. Le développement de ces deux secteurs est conséquent, puisque le nombre de salariés a augmenté de 39 % durant les dix dernières années.

Emplois de quelques secteurs de l'environnement

(assainissement, déchets, isolation, gestion d'espaces protégés)



Source: SOeS, UNEDIC

Au-delà des seules entreprises ayant une activité spécifiquement environnementale dont on connaît l'emploi total, les emplois diffus liés aux métiers de l'environnement dans les autres entreprises (traitement des déchets dans une entreprise agroalimentaire par exemple) sont plus difficiles à dénombrer. Le concept d'éco-activité est en cours de définition (SOeS, Eurostat). Les éco-activités comprennent la production de biens ou de services concourant à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles. Ces biens ou services sont appelés éco-produits. Elles sont constituées pour l'essentiel d'entreprises marchandes mais aussi des administrations publiques. Elles incluent les activités de protection de l'environnement internes aux entreprises, activités dites auxiliaires et qui ne font pas l'objet d'une vente, mais d'une dépense. On définit ainsi une éco-activité comme toute activité qui concourt à la production d'éco-produits. Au total, l'emploi environnemental dans les éco-activités représenterait environ 400 000 emplois en France. Parmi ces emplois, 282 000 sont attribuables aux éco-activités marchandes des entreprises. Les emplois sont en hausse rapide, 4,2% en moyenne annuelle depuis 2004

contre un peu moins de 1% pour l'ensemble des branches. En particulier, la croissance des emplois du domaine des énergies renouvelables est forte, elle s'élève à 28,7% en 2008 par rapport à 2007 et à 17,7% en moyenne annuelle de 2004 à 2008. En 2008, l'emploi en France dans le domaine des énergies renouvelables représente 50 500 emplois, dont 26 200 concernent la vente d'énergie et la maintenance des équipements de production, 14 900 la pose et l'installation d'équipements et 9 400 la fabrication d'équipements.

Les emplois environnementaux représentent en moyenne 1,7% des emplois privés, et 11% de l'emploi dans les collectivités territoriales. En Lorraine, on estime ainsi que 13 000 emplois du secteur marchand dépendent d'une éco-activité, et 6 000 emplois dans les collectivités territoriales.

Illustration 49: Inventaire d'une mare



photo: F. REICHERT

Emplois salariés dans quelques secteurs de l'environnement

2007 évolutions en %	récupération de matières métalliques		récupération de matières non métalliques		captage, traitement et distribution d'eau		Secteur de l'assainissement		enlèvement et traitement des ordures ménagères		élimination et traitement des autres déchets		Total dans les secteurs considérés	
	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07	nombre	évolution 98-07
Meurthe-et-Moselle	146	-18,9	148	48,0	275	75,2	125	9,6	684	45,5	84	16,7	1462	33,8
Meuse	66	65,0	153	1,3	40	25,0	20	?	87	81,2	27	50	393	36
Moselle	450	22,3	227	-50,4	533	65,0	363	1151,7	911	109,4	251	-6,7	2735	45,3
Vosges	85	1,2	195	112,0	147	13,1	43	87	211	3,4	19	?	700	31,3
LORRAINE	747	11,2	723	-9,7	995	55,0	551	231,9	1893	63,6	381	6,1	5290	39,3
FRANCE	15081	32,2	16239	32,1	33980	22,7	10862	76,4	45434	48,3	11743	49	133339	38,8

Source: UNEDIC (Union Nationale pour l'Emploi dans l'Industrie et le Commerce)



4. Le développement du tourisme «vert»

Le tourisme reste un domaine d'activité assez limité en Lorraine (seizième rang des régions françaises). Mais, après les crises de l'industrie, la Lorraine mise en partie sur le tourisme pour re-dynamiser une région en déclin. L'emploi touristique concerne ainsi d'ores et déjà 24 000 salariés et 6 800 non salariés. Longtemps considéré comme secondaire, ce secteur prend une place économique de plus en plus importante. Alors que le tourisme traditionnel prend appui sur l'attrait des Vosges et des stations thermales, celui du patrimoine construit et du patrimoine militaire progresse. Les parcs à thème et de loisirs connaissent également des hausses significatives de fréquentation.

Les possibilités de développer un tourisme «vert» sont réelles. L'eau, la montagne et les paysages en sont à la base. Il dépend donc étroitement du maintien de la qualité de l'environnement et de ses ressources: étangs, lacs, rivières et canaux, forêts, montagne vosgienne et ses bordures. Il reste concentré sur quelques sites majeurs: les Vosges, les villes thermales et certains lacs. Le tourisme frontalier de court séjour concerne surtout le secteur de la Moselle et ses lacs (Gondrexange, le Stock, Mittersheim). L'ensemble des forêts domaniales est accessible au public. La forêt de Haye, en Meurthe-et-Moselle à proximité de Nancy, est plus particulièrement aménagée et accueille près d'un million de visiteurs par an. La Lorraine est concernée par le projet national des véloroutes et voies vertes et le développement d'itinéraires de randonnées pédestres.

Enfin, on commence à voir dans les trois parcs naturels régionaux des hébergements labellisés WWF (gîtes Panda) qui intègrent la dimension environnementale.

Capacités d'hébergement (hôtel et camping)

2009	Chambres d'hôtel	Variation depuis 2000 en %	Places de camping	Variation depuis 2000 en %	Capacité d'accueil pour 100 km ²
Meurthe-et-Moselle	3654	12,2	1140	-11,8	185
Meuse	931	15,4	2538	-7,1	112
Moselle	5011	11	6825	0,1	401
Vosges	3887	-12	6464	4,5	356
LORRAINE	13483	3,8	16967	-0,4	265
FRANCE	596584	2,2	918664	-0,1	559

Source: INSEE

a) Les sites touristiques

La cathédrale de Metz, la citadelle de Verdun, l'ossuaire et le fort de Douaumont, la colline de Sion mais aussi la confiserie des Hautes-Vosges à Plainfaing sont parmi les sites les plus fréquentés. Les hausses de fréquentation des sites liées à la détente et aux loisirs (parcs aventure, parcs animaliers) montrent un intérêt grandissant du public pour les activités de nature mais aussi festives, ludiques ou sportives.

Les jardins, notamment le jardin botanique du Montet ou le jardin du site de Bliesbruck, connaissent également des affluences importantes.

En 2010, l'évènement touristique en Lorraine est l'ouverture du Center parc dans le canton de Lorquin. Cette implantation traduit également l'aspiration du public à un tourisme de nature et de détente.

b) Les Vosges

Témoin d'un tourisme vert en développement, la croissance du parc de l'hébergement rural (gîtes ruraux, chambres d'hôtes, centres de vacances, résidences secondaires) est particulièrement sensible dans les Vosges. À côté d'un tourisme traditionnellement estival (forêts, lacs, randonnées autour de Gérardmer), les Vosges connaissent depuis une trentaine d'années un tourisme hivernal. Le développement de la pratique du ski (540000 journées skieurs commercialisées en 2008) influence la diversité biologique par les aménagements qu'il provoque et le recours aux canons à neige. La fréquentation est à l'origine de fortes pressions ponctuelles au niveau notamment de la route des crêtes.

c) Le tourisme thermal

Le tourisme thermal dépend du maintien de la qualité des ressources en eau. Bains-les-Bains, Contrexéville, Plombières-les-Bains, Vittel et Amnévilles sont les cinq villes thermales lorraines. Elles ont accueilli plus de 26000 curistes en 2008. Parallèlement à leur activité de cure thermale traditionnelle, elles développent des séjours de remise en forme pour attirer une clientèle plus jeune. La station thermale d'Amnéville située dans l'ancien fief de la sidérurgie, entre Metz et Thionville, offre des eaux captées en profondeur. Elle illustre le développement d'un thermalisme de proximité et d'activités de détente associées.

d) Les canaux, lacs et étangs

La région bénéficie d'un réseau de navigation fluviale développé avec sept cents kilomètres de voies navigables. En 2008, on comptait 3340 contrats de location de coches de plaisance. Les étangs de la Woëvre et du pays des Étangs (Est mosellan) sont parfois aménagés en bases de loisirs (pêche, nautisme).

e) La gestion de la population

«présentielle»

La population «présentielle» regroupe l'ensemble de la population présente à un moment donné sur le territoire, résultante du double mouvement entre les départs en voyage des habitants et les arrivées de touristes, français ou étrangers (sous réserve que ceux-ci séjournent au moins une nuitée sur place). Une présence qui induit des consommations et donc une activité économique, mais sous-entend également que certains équipements soient calibrés en fonction de la population maximale pouvant être présente sur le territoire.

Les bassins de vie de Gérardmer et Corcieux (88) sont les plus emblématiques de ce phénomène : leur population est capable de doubler à certaines périodes de l'année. Trois autres bassins de vie connaissent également une surpopulation estivale : Le Thillot et Bains-les-Bains (88) et Vigneulles-lès-Hattonchâtel (55), respectivement, 33%, 51%, 65%.

Cet afflux de population se traduit également par une fréquentation plus importante des espaces naturels, chemins de randonnées, chemins forestiers, qui peut être dommageable à l'installation ou la survie de certaines espèces animales (tétràs par exemple).



REPERES et SITES INTERNET

- Le bilan démographique, économique et social annuel de la Lorraine, publication de l'INSEE, site de l'INSEE Lorraine, <http://www.insee.fr/fr/regions/lor>
- La situation économique et sociale de la Lorraine, publication du Conseil économique et social de Lorraine, <http://ces.lorraine.eu>
- Chiffres clés sur le portail des statistiques locales, <http://www.statistiques-locales.insee.fr>
- Portail des données, site de la DREAL: http://dreal-lorraine.application.i2/spip_redirect.php?id_rubrique=1490
- L'Observatoire Régional de l'emploi, de la formation et des qualifications de Lorraine, <http://www.orefq.fr/>

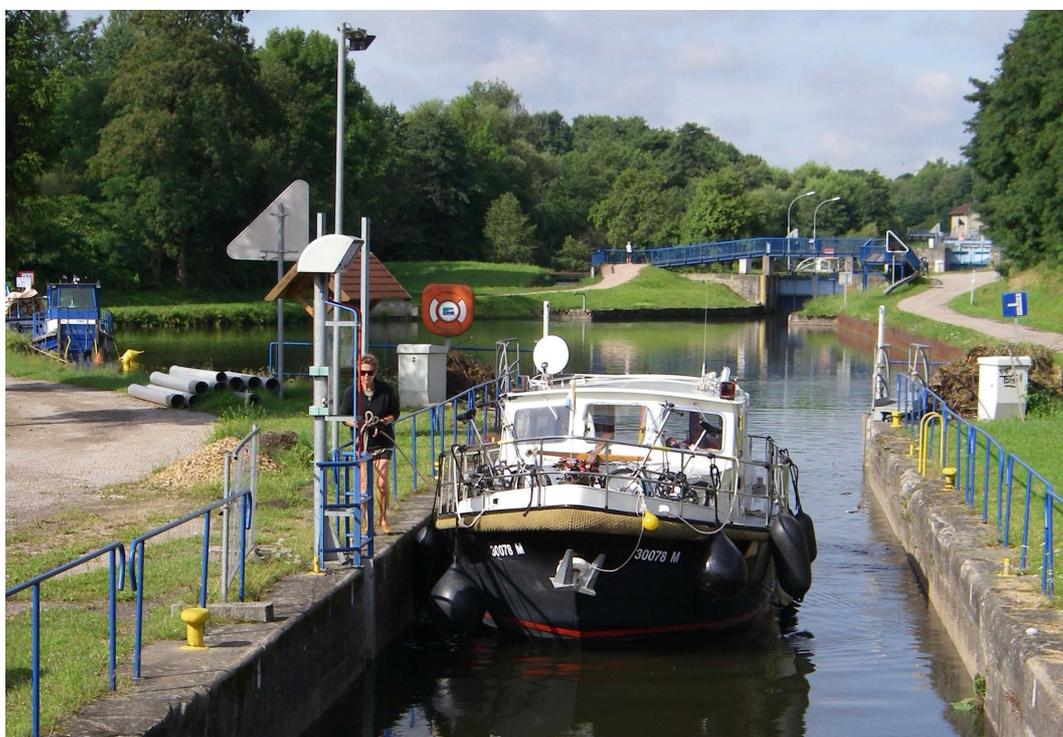


Illustration 50: Tourisme fluvial à Golbey



thème VIII: Agriculture, pêche, forêt

SYNTHESE

L'agriculture occupe une grande part du territoire lorrain, et joue un rôle essentiel dans la formation des paysages, la biodiversité et la gestion de la ressource sol.

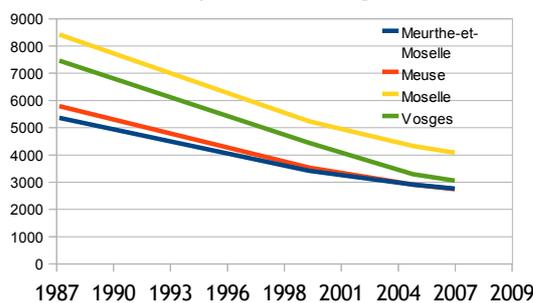
Les superficies en prairie permanente sont importantes, et constituent souvent des biotopes riches et variés. Elles diminuent cependant régulièrement, avec la modification des modes de production agricole.

L'agriculture intensive entraîne la diminution du nombre d'exploitation et l'agrandissement des tailles d'exploitation, ainsi que des apports azotés et un usage de pesticides importants.

Des mesures contractuelles sont prises depuis une quinzaine d'années: MAE, CTE, contrats Natura 2000, MAE territorialisées, afin d'aider les exploitants à maintenir des surfaces en herbe, ou à prendre toute mesure pour favoriser la biodiversité et diminuer les pollutions diffuses. L'agriculture biologique peine à se développer en Lorraine.

INDICATEURS

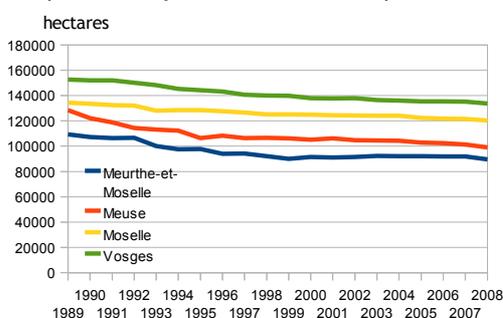
Nombre d'exploitations agricoles



Source: Statistique agricole

Le nombre d'exploitations agricoles diminue rapidement, avec un léger fléchissement dans la période récente. Cette évolution accompagne le mouvement d'intensification des modes d'exploitation (mécanisation, spécialisation, baisse des prix agricoles) et n'est pas favorable à la diversité des espèces cultivées, des milieux et des paysages.

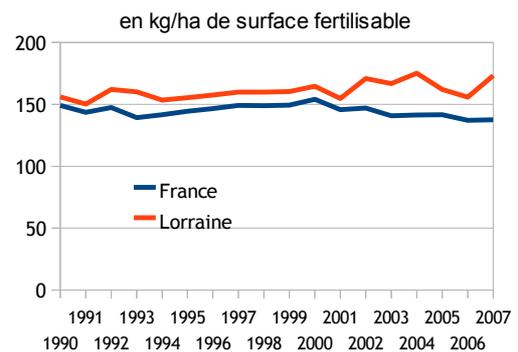
Superficie toujours en herbe des exploitations



Source: Statistique agricole annuelle

Les surfaces en prairies permanentes constituent des réservoirs de biodiversité et des espaces de stockage du carbone. Elles caractérisent le biotope lorrain. La diminution des surfaces est importante dans les années quatre-vingt-dix, et se poursuit aujourd'hui à un rythme cependant ralenti.

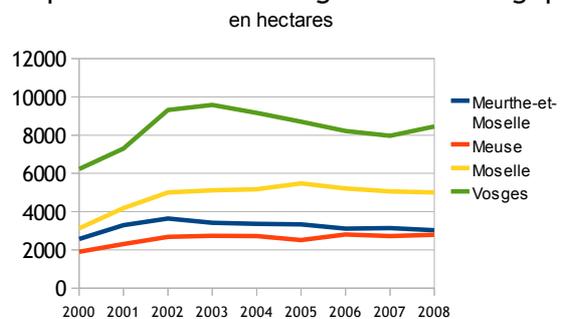
Pression azotée agricole annuelle



Source: SSP, estimations

La pression azotée représente le bilan en azote des surfaces fertilisables, et prend en compte les apports organiques (élevage) et minéraux (engrais de synthèse), et les exports (cultures et prairies). La pression azotée connaît une légère contraction en moyenne en France depuis 2000. L'évolution en Lorraine est plutôt orientée à la hausse.

Superficies totales en agriculture biologique

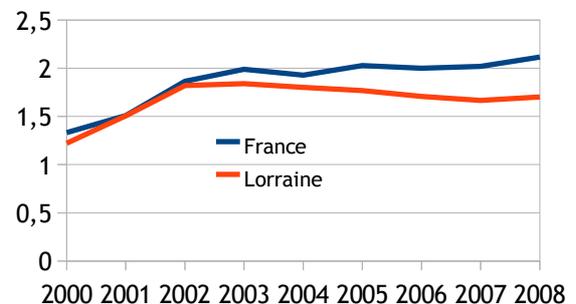


Source: SOeS, FNAB

Les modes de production biologique en agriculture diffèrent des modes de production standards notamment par l'application de normes limitant les apports d'engrais et de produits phytosanitaires de synthèse. Entre 2000 et 2003, les superficies en culture biologique ont augmenté, particulièrement dans les Vosges et en Moselle. Depuis 2004, elles sont stables dans les quatre départements.

Part de la SAU en production biologique

(y compris conversion)



Source: FNAB, Agreste - SSP

Le poids de l'agriculture biologique dans l'ensemble de l'agriculture française est estimé par la part de la surface agricole utilisée (SAU) possédant un label "biologique" ou en cours de conversion (3 ans) pour son obtention. La part des superficies en bio représente un peu plus de 2 % du total des surfaces agricoles utiles en France. La Lorraine est un peu en retrait avec 1,7 % de superficies en bio.



1. L'agriculture lorraine

Sur les 2 millions d'hectares de la superficie régionale, la Surface Agricole Utile (SAU) représente 1 157 000 hectares, soit la moitié du territoire consacré à l'agriculture de production.

En 2008, la Lorraine comptait 13 014 exploitations agricoles, dont 59% de professionnelles. La double tendance à la baisse du nombre d'exploitations et à la concentration se poursuit. Depuis 2000, le secteur a perdu 3 600 exploitations, soit 22% en 8 ans (14 000 exploitations depuis 1988, soit une baisse de 52% en 20 ans).

La baisse de l'emploi agricole (mesurée en équivalents temps complets) est cependant moins rapide que celui des exploitations avec une baisse de 11% seulement depuis 2000, ce qui représente un fort ralentissement par rapport à la période 1988-2000 (-37% sur la période). En 2008, l'ensemble des actifs des exploitations agricoles fournit l'équivalent de 19 400 personnes travaillant à plein temps. (21 900 en 2000 et 34 600 en 1988).

Répartition de la surface des exploitations agricoles (% de la SAU)

Part de chaque culture en %	LORRAINE	FRANCE	Évolution lorraine 1990-2008 en %	Évolution France 1990-2008 en %
Céréales	37,3%	35,2%	17,3%	7,0%
Oléagineux	12,0%	7,6%	22,9%	8,6%
Légumes secs et protéagineux	0,1%	0,6%	-68,9%	-75,9%
Pommes de terre et légumes frais	0,1%	1,4%	-23,8%	-12,2%
Fourrages annuels	9,9%	17,0%	-0,4%	-1,8%
Jachères	1,2%	2,7%	314,3%	217,8%
Cultures fruitières	0,2%	0,7%	-42,9%	-20,6%
Vignes	0,0%	3,1%	-31,3%	-10,3%
Superficie toujours en herbe des exploitations	39,1%	29,6%	-14,0%	-13,9%

Source: Statistique agricole annuelle

Trois grands types d'orientations dominent l'agriculture régionale. Avec 42% des exploitations professionnelles, les structures spécialisées dans l'élevage bovin constituent le groupe le plus important. Les exploitations mixtes, qui associent l'élevage aux grandes cultures, représentent 30%. Enfin, l'orientation grandes cultures regroupe 23% des structures. Ces trois types d'exploitations regroupent à eux seuls 95% des superficies. Le cheptel bovin approche le million de têtes et représente 5% de l'effectif national. Cependant, le nombre d'élevages diminue. La taille moyenne était de 59 têtes en 1988, elle atteint désormais la centaine. La composition du cheptel évolue: la part des vaches laitières diminue au profit des vaches nourrices. En douze ans, le nombre d'élevages laitiers est pratiquement divisé par deux.

Les céréales occupent 61% des terres labourables en Lorraine. Le colza est l'oléagineux le plus cultivé: il occupe 134 000 hectares en 2008 et sa production représente 9,4% de la production nationale. En douze ans, sa superficie a augmenté de 62%. Cette culture est favorisée par la possibilité offerte de produire du colza industriel sur des terres soumises au gel des terres. Les unités spécialisées dans le maraîchage, l'horticulture, la viticulture ou l'arboriculture fruitière représentent 5% de l'ensemble des exploitations. Seulement 5% des

exploitations produisent sous signe officiel de qualité, et 1,8% pratiquent l'agriculture biologique ou sont en cours de conversion. La vente directe de produits agricoles ainsi que les activités agro-touristiques comme l'hébergement ou la restauration sont relativement faibles en Lorraine.

2. Les pratiques agricoles et les pollutions diffuses

a) Pollutions par transfert diffus

On qualifie généralement de «pollutions diffuses» la contamination des milieux par des sources multiples et induisant, généralement des concentrations assez faibles, par opposition à des «pollutions ponctuelles» ou accidentelles. Les mécanismes de transfert diffus sont liés aux mouvements de l'eau dans les milieux suite aux précipitations, qui entraînent avec eux les polluants jusqu'aux ressources aquatiques: ruissellement (de surface ou de sub-surface), dérive des brouillards de pulvérisation, lixiviation, circulation dans les réseaux de drainage agricole, ...

Traitements agricoles



Photo: F. FEVE

Les principales pollutions diffuses liées aux pratiques agricoles concernent la présence de **produits phytosanitaires** dans les eaux. La contamination des eaux par les pesticides s'explique majoritairement par des sources diffuses. Avec plus de 90% du tonnage des substances actives organiques utilisées, l'agriculture est le premier utilisateur régional de ces produits, suivi des particuliers, puis des collectivités.

En 2005 le secteur agricole a utilisé 1626 tonnes de substances actives phytosanitaires pour protéger les cultures contre les attaques des bio-agresseurs (insectes, maladies, mauvaises herbes...). La moitié de ce tonnage est constitué d'herbicides. L'essentiel des substances retrouvées dans les eaux est également constitué d'herbicides, à près de 90% (données AERM 2007). L'application de ces produits se faisant sur des sols généralement nus ou faiblement couverts, cela les rend plus sensibles aux phénomènes de transferts diffus. Certains facteurs tendent également à accentuer ces transferts en Lorraine comme l'importance des surfaces drainées.

Pression azotée due à l'agriculture

2007	Azote organique		Azote de synthèse	
	Épandage en kg/ha	Evolution 2000-2007	Épandage en kg/ha	Evolution 2000-2007
LORRAINE	51,2	-1,0%	122	8,0%
FRANCE	51,9	-4,8%	85,5	-14,0%

Source: SSP, estimations



Le transfert diffus de nitrates constitue une autre source de pollution des milieux aquatiques. Cette forme de pollution est majoritairement liée aux pratiques agricoles et notamment aux modalités de gestion des engrais azotés, des effluents d'élevage, des résidus de culture et des reliquats azotés post-récolte.

b) Adaptation des pratiques pour lutter contre les pollutions diffuses

Afin de limiter les transferts des pesticides vers les eaux par voie diffuse, la réglementation s'est renforcée sur les conditions d'utilisation de ces produits ainsi que sur la mise en place de dispositifs agronomiques limitant ces transferts: l'instauration d'un couvert environnemental obligatoire dans le cadre de la conditionnalité des aides PAC (Politique Agricole Commune), l'instauration de Zones Non Traitées (ZNT) en bordure des points d'eau, des limitations d'utilisation sur sols drainés pour certains produits, ...

Le Plan Ecophyto 2018

Ce plan, visant à réduire l'utilisation de pesticides, se décline régionalement. Il prévoit notamment un travail important sur l'adaptation des systèmes de cultures, visant à les rendre moins dépendants du recours aux pesticides.

Il s'articule autour de grands axes:

- Évaluer les progrès en matière de diminution de l'usage des pesticides
- Recenser et généraliser les systèmes agricoles et les moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides en mobilisant l'ensemble des partenaires de la recherche, du développement et du transfert
- Innover dans la conception et la mise au point des itinéraires techniques et des systèmes de cultures économes en pesticides
- Former à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des pesticides
- Renforcer les réseaux de surveillance sur les bio-agresseurs et sur les effets non intentionnels de l'utilisation des pesticides
- Réduire et sécuriser l'usage des produits phytopharmaceutiques en zone non agricole
- Organiser le suivi national du plan et sa déclinaison territoriale, et communiquer sur la réduction de l'utilisation des produits phyto-pharmaceutiques

Des actions volontaires se sont également mises en place, notamment avec le programme Agri-Mieux présent en Lorraine, afin de développer des systèmes de cultures limitant le recours aux intrants phytosanitaires.

Enfin, la lutte contre les pollutions diffuses par les pesticides fait l'objet d'un plan ambitieux baptisé Ecophyto 2018, visant à traduire l'engagement du Grenelle de l'Environnement de parvenir à une réduction de l'utilisation des pesticides de 50%, si possible, en 10 ans.

En ce qui concerne la lutte contre les pollutions diffuses par les nitrates, des programmes d'action sont mis en œuvre dans les zones vulnérables au titre de la Directive «nitrates». Ils définissent des mesures nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion

adaptée des terres agricoles en vue de limiter, d'une part les apports, et d'autre part les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation, pour les paramètres nitrates, de la qualité des eaux superficielles et souterraines (voir thème II: 5. b) . En 2005, Les résultats de la surveillance des eaux souterraines au titre de la Directive «nitrate» montrent que 74% des points de suivi ont une teneur moyenne en nitrates inférieure à 40mg/l (contre 78% en 1993). Pour les eaux superficielles, en 2004, l'ensemble des stations suivies contiennent des pesticides, principalement des herbicides. La situation vis-à-vis des nitrates est meilleure. La teneur en nitrates est inférieure à 25% pour l'ensemble des points suivis lors de la surveillance des eaux au titre de la Directive «nitrates» en 2005. Les quatrièmes programmes d'actions nitrates dans les zones vulnérables sont entrés en application dans les départements lorrains entre août 2009 et janvier 2010.

Deux mesures nouvelles ont été introduites. Elles donnent une orientation claire à ce programme d'action qui doit contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau, pour le paramètre nitrates, au titre de la Directive cadre sur l'eau. Il s'agit de l'accroissement du taux de couverture des sols en période de lessivage de façon à atteindre progressivement une couverture de 100% des sols cultivés en 2012 et de l'implantation d'une bande enherbée ou boisée permanente le long de tous les cours d'eau. Ces deux mesures visent à réduire les transferts de nitrates dans les milieux aquatiques.

c) Le drainage

Les sols agricoles de Lorraine sont marqués par l'excès d'eau (hydromorphie) qui a suscité d'importantes opérations de drainage depuis les années 1970. Le drainage qui permet la mise en culture de terres humides, modifie le régime hydrique général, l'organisation du parcellaire, conduit à la raréfaction des écosystèmes humides et peut accélérer le lessivage des sols en entraînant les polluants.

En 2000, la Lorraine compte 163 000 ha de surfaces drainées soit 14% de sa Surface Agricole Utile. Cet aménagement permet la valorisation par des cultures céréalières de terres argileuses, essentiellement situées sur le plateau lorrain et dans la Woëvre. La surface supplémentaire drainée annuellement est de l'ordre de 3 500 ha.

Superficies agricoles drainées			
2000	Superficie en ha	Part de la SAU en %	Évolution 1988-2000 en %
Meurthe-et-Moselle	61726	22,7%	22,7%
Meuse	35223	10,7%	35,7%
Moselle	53094	16,9%	46,0%
Vosges	12434	5,7%	62,4%
LORRAINE	162477	14,3%	35,1%
FRANCE	2799211	10,0%	34,3%

Source: Statistique agricole, recensement.

3. Les actions environnementales

La Lorraine compte en 2008, 442600 ha de Surface Toujours en Herbe représentant 40% de la SAU régionale. Ces prairies permanentes ajoutées aux 42 650 ha de prairies temporaires et aux 69 100 ha de maïs fourrage servent de base à l'alimentation d'un cheptel bovin laitier et allaitant important.

Elles sont également un réservoir de biodiversité pour une



flore et une faune particulièrement riches. Situées en vallées inondables ou sur des coteaux calcaires secs, elles constituent l'essentiel de la SAU du réseau lorrain des sites Natura 2000.

Depuis 2007, 64700ha des surfaces en prairies sont sous contrat MAE-PHAE (mesures agri-environnementales), garantissant leur maintien en herbe et une gestion extensive. 3500ha font également l'objet de mesures de gestion plus contraignantes (suppression de la fertilisation azotée et retard de la date de fauche) essentiellement dans les sites Natura 2000 par le biais des mesures agro-environnementales territorialisées.

Malgré ces dispositifs de soutien, la surface en herbe est en recul, menacée d'une part par le retournement et la mise en culture dans les secteurs où celle-ci est possible et d'autre part par l'abandon dans les secteurs de déprise agricole comme la montagne (dans les Vosges et en Moselle).

Les nouvelles règles de la conditionnalité issues du bilan de santé de la Politique agricole commune (PAC) interdisant le retournement des prairies permanentes devraient porter un coup d'arrêt à ce phénomène.

Les Contrats territoriaux d'exploitation (CTE) puis les Contrats d'agriculture durable (CAD) souscrits par les exploitants jusqu'en 2006 arrivent à échéance. Les nouvelles mesures agro-environnementales (MAE) du Plan de Développement Rural Hexagonal (2007-2013) ont pris leur suite.

En particulier, les MAE Territorialisées sont proposées à la contractualisation aux exploitants sur des territoires à enjeux spécifiques: Natura 2000, Directive Cadre sur l'Eau, Erosion, biodiversité hors Natura 2000,....

Notamment, ces mesures permettent de répondre aux enjeux de la Directive Cadre sur l'Eau sur les captages dégradés figurant dans les trois Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux pour lesquels la Lorraine est concernée. Ces mesures prévoient la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires et/ou la réduction de la dose d'azote sur les cultures avec une contrepartie financière compensant les pertes ou les surcoûts occasionnés.

4. Agriculture biologique

En 2008, 240 exploitations agricoles lorraines sont en agriculture biologique. Elles exploitent 19 300 ha, soit 1,7% de la SAU régionale contre 2,1% au niveau national. Les principales productions sont les mêmes que dans les systèmes classiques: lait, viande bovine et dans une moindre mesure, céréales. Après 5 années d'érosion, les surfaces en agriculture biologique semblent se stabiliser. On note un redémarrage des conversions en 2009.

Agriculture biologique				
2008	Superficies (hectares)		Part dans la SAU totale (%)	
	Bio	En conversion	Bio	En conversion
Meurthe-et-Moselle	2945	86	1,1%	0,0%
Meuse	2589	205	0,8%	0,1%
Moselle	4461	547	1,4%	0,2%
Vosges	7884	572	3,6%	0,3%
LORRAINE	17878	1412	1,6%	0,1%
FRANCE	501240	79717	1,8%	0,3%

Source: SoeS, Agence Bio

5. La sylviculture

La forêt est un élément majeur du paysage économique et naturel lorrain. Elle s'étend sur près de 850000 hectares soit 36% des surfaces (le département des Vosges ayant un taux de boisement de 68,8%) contre 29% dans l'ensemble de la France.

Particularité régionale: la forêt publique (68% de la superficie forestière), gérée par l'Office national des forêts (ONF), est nettement majoritaire (42% appartenant aux collectivités locales et 26% à l'État), 32% appartient à des propriétaires privés ; en terme de superficie de forêt domaniale, la Lorraine est la première région française. 60% des forêts Lorraines sont certifiées.

La forêt Lorraine est dotée d'une grande richesse d'essences ; les superficies forestières comportent 76% de peuplements feuillus avec le chêne et le hêtre en essences dominantes et 24% de peuplement résineux avec le sapin et l'épicéa en essence dominante .

En 2007, cette forêt produit 8,40% (2ème rang national) de la récolte française de bois (1ère région de récolte pour les feuillus: bois d'œuvre feuillus et bois de trituration) ; 50% de la récolte de bois est certifiée.

De même, pour la production totale de sciages, la Lorraine produit 8,90% des sciages français (4ème rang national), dont 20% des sciages de sapin et d'épicéa et 31% du bois de hêtre (1ère rang national). 29% des sciages sont certifiés.

A la suite de la tempête de 1999, près de 100 000 hectares de la forêt lorraine ont subi des dégâts supérieurs à 50%. Fin 2009, 75 000 ha ont été nettoyés et 60 000 reconstitués.

Le développement des usages énergétiques du bois est en perspective: de nombreux et importants projets ont été présentés dans le cadre de l'appel d'offre CRE III, dont les résultats devraient être connus au deuxième trimestre 2010.

Dans le cadre du CREII, un projet a été retenu en Lorraine, porté par la société Novacarb, concernant la mise en place d'une chaudière de cogénération qui utilisera, entre autres ressources, notamment 70 000 tonnes/an de plaquettes forestières

Par ailleurs, sous l'égide du Conseil Régional et de l'ADEME, le développement des chaudières au bois à l'échelle communale ou intercommunale est encouragé.

a) La filière bois/construction en Lorraine

L'ensemble de la filière bois emploie environ 27000 personnes en Lorraine (bois-papier-imprimerie-édition). La Lorraine, région fortement boisée, bénéficie d'un nombre important d'entreprises spécialisées dans la construction. La construction bois ne représente encore que 4 à 5% du marché de la construction en France, mais se développe fortement sous l'influence de la recherche d'économies d'énergie dans la maison et avec les préoccupations de développement durable et l'intégration d'éco-matériaux. Ce secteur est en plein essor en Lorraine, il est le principal débouché des produits à base de bois. Par ailleurs, la Lorraine est devenue la première région française pour l'emploi de la construction bois, soit près de 12,7% en maison individuelle grâce à un réseau d'entreprises ancrées territorialement. Près de 27% (7400 salariés) des employés de la filière bois travaillent dans la construction. La quasi-totalité des emplois de la filière bois en Lorraine est rurale ; 28% de l'activité se concentre dans les Vosges et 25% dans la Meuse. De plus, l'activité de construction bois se situe principalement dans la zone sud-est du département des Vosges, dans un périmètre



triangulaire Remiremont/Saint-Dié/Gérardmer. Les Centres de recherche, les décideurs publics et les interprofessions se situent plus particulièrement au cœur de la Lorraine à Nancy, Metz et Epinal: INRA, ENGREF, ENSAIA, DRAAF, CRITT Bois, Pôle Fibres Grand Est, GIPEBLOR, etc.

Des initiatives collectives émergent dans l'objectif de lier et industrialiser la filière: groupements d'entreprises, Pôle Innovation de l'Artisanat, Ecopôle Lorraine et autres pôles bois.

b) Accueil du public en forêt

Il joue un rôle principalement dans le tourisme transfrontalier, et dans le tourisme de loisir et de proximité, notamment lié à la proximité des zones urbanisées, et concerne principalement trois types de pratiques touristiques: le tourisme sportif (ski alpin et nordique dans les Vosges, randonnée), le tourisme lié au patrimoine, notamment militaire (sites de la guerre de 14-18), et le tourisme de nature et de proximité (lac de Madine, lac de Pierre-Percée, massifs forestiers à proximité des villes, notamment la forêt de Haye).

Le nombre de visiteurs est croissant, et conduit à développer des aménagements adaptés. En 2006, l'ONF recensait 105 km de sentiers pédagogiques, 950 km de pistes de VTT, 850 km de pistes cavalières, 4500 km de sentiers de randonnées. On note aussi une multiplication des parcs d'activité (accro-branches), ainsi que des réalisations originales comme «le Vent des forêts» dans la Meuse, réseau d'itinéraires de «land art», dont une nouvelle section est produite chaque année par un rassemblement d'artistes accueillis par les collectivités locales et la population.

c) La chasse en forêt

L'application de la réglementation de la chasse en forêt vise la réalisation de la gestion durable des forêts, par la réalisation de l'équilibre sylvo-cynégétique, c'est à dire un état d'équilibre, évalué espèce animale par espèce, et pour chaque unité territoriale forestière, en fonction, notamment, de ses essences.

Le droit de la chasse varie d'un département à l'autre, régi par le droit local en Moselle (qui dispose notamment qu'un propriétaire de plus de 25 ha seulement peut disposer de son droit de chasse, ce seuil étant de 40 ha en Meurthe et Moselle et de 60 ha dans la Meuse (loi Verdeille). Dans le département des Vosges, dans laquelle la chasse est régie par l'ancien droit révolutionnaire (comme les autres départements français qui n'ont pas été placés sous la loi Verdeille de 1964), tout propriétaire peut disposer de son droit de chasse.

La gestion de la chasse est assurée par les communes en Moselle, par des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA), obligatoirement en Meurthe et Moselle et dans la Meuse, ces ACCA étant seulement optionnelles dans les Vosges.

Chasseurs et pêcheurs (adhérents)		
2008	Chasseurs	Pêcheurs
Meurthe-et-Moselle	6347	17685
Meuse	6742	13819
Moselle	8076	20925
Vosges	6602	14467
LORRAINE	27767	66896
FRANCE	1244167	1374994

Source: ONEMA, ONCFS

6. La pêche, la pisciculture

La Lorraine est la 3ème région française de pisciculture d'étang après les régions Centre et Rhône-Alpes, sur deux secteurs principaux, le Saulnois et la Woëvre. La surface estimée des étangs est de 15 000 hectares. On recense 10 pisciculteurs d'étang professionnels, et plus de 350 pisciculteurs extensifs. La surface pêchée au total est de 7000 ha, produisant 1100 tonnes annuelles.

A la pisciculture extensive d'étang s'ajoute la pisciculture intensive de bassin, essentiellement la salmoniculture. 27 salmoniculteurs produisent 2000 tonnes de truites et autres salmonidés. On dénombre également 4 astaciculteurs (écrevisses) et 1 élevage de perches.

90% de la production de poissons d'étang est commercialisée pour le repeuplement. 65% de la production des salmonicultures est consommée, le reste servant au repeuplement. Le nombre d'emplois directs concernés est de 130, la filière réalise 14 millions d'euros de chiffre d'affaires.

Des mesures aqua-environnementales sont en cours de mise en place, financés par l'État et le Fond européen pour la pêche (FEP). Elles concernent l'aquaculture biologique (conversion et maintien), qui en Lorraine, intéresserait

Mesures aqua-environnementales pisciculture d'étangs

Il s'agit d'encourager des formes d'aquaculture contribuant à la protection et la valorisation de l'environnement, des ressources naturelles et de la diversité génétique, ainsi qu'à la gestion du paysage et des caractéristiques traditionnelles des zones aquacoles. La pisciculture en étangs est une activité de production extensive traditionnelle. Cette activité est aujourd'hui fragilisée du fait notamment des fortes prédatations par des espèces piscivores. Cette mesure aqua-environnementale vise à maintenir cette activité extensive et à préserver la biodiversité de ces sites. Elle concerne tous les étangs piscicoles de Lorraine, qu'ils soient ou non situés dans une zone Natura 2000. Elle a pour objectif de conserver et de restaurer la végétation et les habitats naturels des étangs, sur la base d'un plan de gestion qui donne un état des lieux initial. D'autres mesures optionnelles peuvent être financées (entretien des abords, analyses d'eau et de sédiments, assec, élimination des espèces végétales envahissantes, intervention sur les espèces animales indésirables comme les cormorans).

Le plan de gestion devra comprendre deux parties:

- un diagnostic piscicole et environnemental, qui constitue une description et une analyse sommaire de l'état des lieux en particulier pour les sites Natura 2000 (peuplement piscicole, types de végétation, habitats d'intérêt faunistique et floristique si présents, etc.).
- des recommandations de gestion et la description des travaux à engager pour améliorer la qualité environnementale de l'étang, en fonction de ses usages et particularités.

L'engagement proposé est de 5 ans, avec le versement de 7600€ maximum de subventions par an. 2009 est la première année de mise en place de cette mesure, dix dossiers ont été déposés en Lorraine. Les cahiers des charges des plans de gestion sont en cours d'élaboration.



uniquement la production de salmonidés (aucun dossier n'a été déposé à ce jour), et les mesures aqua-environnementales «pisciculture d'étang» (voir encadré). Le Conseil Régional finance des mesures similaires, mais en se focalisant sur les roselières.

REPERES et SITES INTERNET

- Loi relative au développement des territoires ruraux (février 2005), pour la préservation des espaces agricoles et naturels périurbains, de certains espaces sensibles et notamment des zones humides.
- PAC issue des accords de Luxembourg, réforme du 26 juin 2003 introduisant le principe d'éco-conditionnalité des aides.
- Directive nitrates de décembre 1991 et décrets et circulaire relatifs aux modalités de mise en œuvre des programmes d'action dans les zones vulnérables
- Directive cadre sur l'eau (objectifs de préservation des zones humides ainsi que les objectifs de protection des ressources piscicoles).
- Agriculture, sylviculture, pisciculture en Lorraine, <http://www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr/>
- Les Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la Qualité de ses Habitats (ORGFH) http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/article.php?id_article=2787
- Cartographie du potentiel de contamination des eaux par les pesticides, étude du GRAPPE http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/article.php?id_article=2869
- le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS), http://www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=70
- Les produits phytosanitaires utilisés par l'agriculture en 2004/2005, disponible sur le site de la DRAAF: www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr
- Statistiques de l'agriculture en Lorraine: <http://agreste.agriculture.gouv.fr>



Illustration 51: Le plateau lorrain



thème IX: Les déchets

SYNTHESE

Les déchets municipaux collectés représentent 558 kg par habitant et par an. Cette quantité est en légère augmentation (l'objectif est la réduction de 7% en cinq ans).

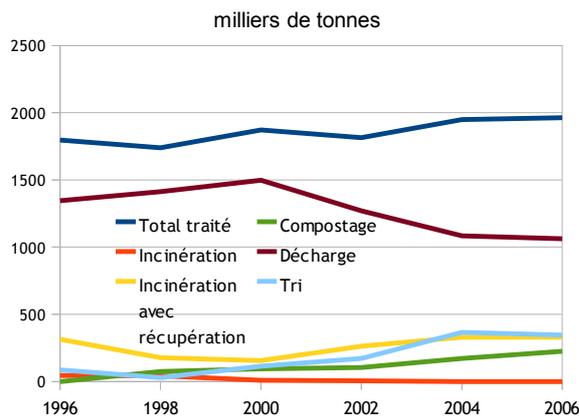
Le tri et le compostage progressent régulièrement, mais le stockage en décharge demeure la destination principale des déchets ménagers et assimilés.

Les déchets industriels non dangereux sont pour moitié éliminés par incinération ou stockage, et pour moitié valorisés par recyclage ou incinération avec récupération de chaleur. Les déchets dangereux (200000 tonnes) sont également pour moitié valorisés et pour moitié éliminés.

Les flux transfrontaliers de déchets dangereux sont importants. La Lorraine s'est spécialisée dans la valorisation de certains types de déchets, et l'objectif européen d'encouragement de la valorisation peut provoquer une augmentation des flux.

INDICATEURS

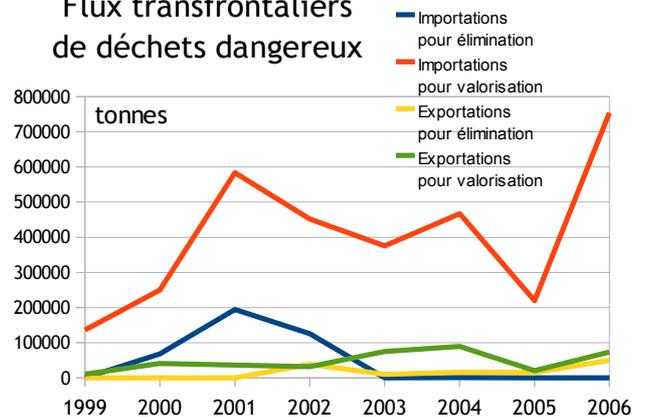
Traitement des déchets ménagers et assimilés



Source: ADEME - ITOMA

La loi de 1992 a énoncé l'objectif d'un recours au stockage des déchets réservé aux déchets ultimes. Le taux d'enfouissement des déchets ménagers a diminué, mais demeure important. Le tri, le compostage et l'incinération avec récupération d'énergie progressent régulièrement.

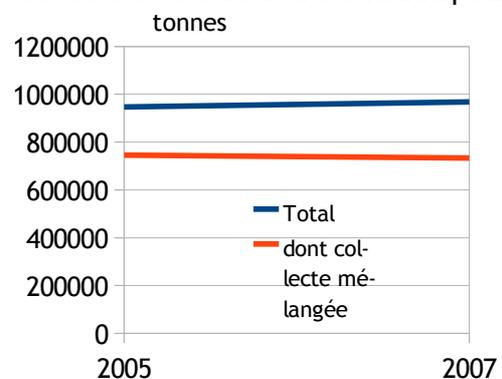
Flux transfrontaliers de déchets dangereux



Source: SOeS, Douanes

De par ses caractéristiques frontalières et industrielles, la Lorraine est une des régions françaises les plus concernées par les flux de déchets dangereux. Les principaux flux de déchets sont constitués des importations pour valorisation, essentiellement énergétique, dans les cimenteries, fours à chaud et papeteries de Lorraine.

Collecte totale de déchets municipaux



Source: SOeS, ADEME

La quantité totale collectée de déchets municipaux continue d'augmenter régulièrement. La fraction collectée en mélange est en baisse, mais demeure une part importante du total.

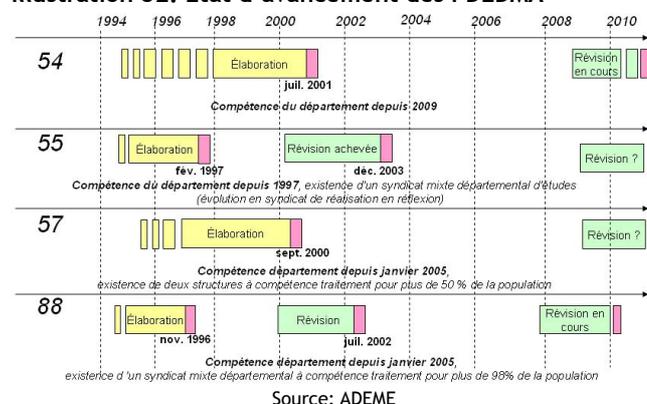


1. Les déchets municipaux

La gestion des déchets (collectes et traitement) fait l'objet d'une démarche de planification à l'échelle de chaque département. Cette démarche est issue de l'application de la loi du 13 juillet 1992 et elle vise à organiser dans chaque département français selon un ou plusieurs scénarios une gestion rationnelle des déchets ménagers et assimilés (et ce sur la base entre autres d'un diagnostic de l'existant, d'objectifs à atteindre et de contraintes et potentialités définies). Le document final est appelé Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (ou PDEDMA).

A ce jour, tous les Conseils généraux de Lorraine ont repris la compétence liée à l'élaboration de ces plans initialement sous la responsabilité du préfet de département. Chaque département dispose d'un plan dont certains ont déjà fait l'objet d'une révision.

Illustration 52: État d'avancement des PDEDMA



Source: ADEME

Les collectivités de Lorraine se sont fortement regroupées afin d'assurer l'exercice des compétences liées à la gestion des déchets ménagers. Ainsi, on compte au 1er janvier 2009 près de 150 structures intercommunales regroupées autour de la compétence collecte et/ou traitement.

Même s'il reste encore près de 100 communes (pour 140 000 habitants) ayant conservé une compétence liée à la collecte des déchets, elles sont moins d'une dizaine à

conserver la compétence «traitement» (pour moins de 50000 habitants).

a) Progression de la quantité collectée

En prenant en compte les principaux services de collecte mis en place dans le cadre du service public en Lorraine (à savoir OMR, recyclables secs, encombrants, déchets biodégradables et déchets collectés en déchèteries), les collectivités (structures intercommunales et communes individuelles) ont pris en charge 1302545 tonnes en 2007, soit 558kg/hab/an dont 315 pour les seules OMR (ordures ménagères résiduelles collectées en mélange). Ces valeurs sont à comparer aux 1256550 tonnes et 544kg/hab/an observés en 2005. Les quantités de déchets collectés ont donc progressé de 3,6% entre 2005 et 2007.

Les déchets recyclables secs (emballages, y compris le verre, les Journaux-Revues-Magazines JRM et les cartons) représentent, tous services confondus, 96 kg/hab/an contre 61kg/hab/an pour les encombrants et 41 kg/hab/an pour les déchets biodégradables.

Les collectivités prennent en charge des déchets très hétérogènes allant des déchets inertes aux Déchets Ménagers Spéciaux (DMS) en passant de plus en plus par les Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI). Ces derniers sont, dans l'attente d'une mise en place d'une responsabilité élargie du producteur (donc d'une prise en charge au niveau national par un Eco-organisme), de plus en plus regroupés au moyen de conteneurs spécifiques sur les déchèteries. Ainsi, sur l'exercice 2008, ce sont près de 6600 tonnes de DASRI (provenant parfois d'autres départements) qui ont été incinérées avec valorisation énergétique sur les deux Unités d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) habilitées en Lorraine à recevoir ces flux (Ludres-54 et Tronville-55).

b) Développement du tri et du compostage

Tous services et déchets confondus (hors déchets inertes), le mode de traitement reste principalement l'enfouissement avec 46,8% des quantités contre 23% pour le traitement thermique (avec valorisation énergétique), 18,7% pour le tri (données sortie centre de tri) et 8% pour le traitement biologique qui se traduit en Lorraine en 2007 exclusivement par du compostage

Le taux de valorisation des déchets (à destination du

Quantités collectées de déchets dans le cadre du service public

tonnes	Meurthe-et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	LORRAINE 2007	LORRAINE 2005
OMR au sens large	221 038	58 942	340 619	113 913	734 512	736 914
kg / hab. total	306	305	328	297	315	319
Recyclables secs	68 840	16 480	96 325	43 222	224 867	192 969
kg / hab. total	95	85	93	113	96	84
Encombrants ménagers	44 752	10 456	64 688	22 613	142 508	146 236
kg / hab. total	62	54	62	59	61	64
Inertes	28 295	4 292	57 419	11 849	101 855	98 933
kg / hab. total	39	22	55	31	44	43
Biodéchets et déchets verts	31 102	4 362	42 479	18 207	96 150	78 416
kg / hab. total	43	23	41	48	41	34
DMS	816	145	1 393	299	2 653	3 082
kg / hab. total	1,1	0,7	1,3	0,8	1,1	1,3
Total	394 843	94 676	602 923	210 103	1 302 545	1 256 550
kg / hab. total	547	491	581	549	558	544

Source: ADEME



recyclage matière ou organique) s'élève à 27% sachant que les objectifs du Grenelle de l'Environnement (au 1er Juin 2009) sont de 35% en 2012 et de 45% en 2015. A cela s'ajoute un objectif de prévention de la production des déchets à hauteur de 7% sur les 5 prochaines années alors que la hausse en Lorraine reste significative entre 2005 et 2007 surtout pour les recyclables et les flux collectés en déchèteries. Néanmoins, cette période (2 ans) reste courte pour dégager une tendance à long terme et beaucoup d'exploitants d'installation de traitement parlent d'un net fléchissement des ordures ménagères collectées en 2008.

c) Diminuer les collectes mélangées

La campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères lancée par l'ADEME à la demande du Ministère chargé de l'écologie dans le cadre du Plan national de Prévention de la production des déchets, s'est déroulée sur l'exercice 2008. Cette campagne fait suite à la première campagne de 1993: 100 communes (5 de Lorraine) ont été tirées au sort selon le type d'habitat afin d'avoir une bonne représentativité des caractérisations effectuées au niveau national.

Illustration 53: Composition des collectes mélangées

Catégories MODECOM	Composition des OMR
Déchets putrescibles	30,93%
Papiers	10,33%
Cartons	5,69%
Composites	1,69%
Textiles	2,32%
Textiles sanitaires	10,50%
Plastiques	11,43%
Combustibles NC	2,44%
Verre	5,75%
Métaux	2,87%
Incombustibles NC	2,57%
Déchets dangereux	0,81%
Éléments fins totaux (< 20 mm)	12,67%
Total	100,00%

Source: ADEME

Deux études similaires ont été réalisées récemment sur les territoires mosellan et vosgien et ont abouti à des résultats similaires: une poubelle de déchets résiduels qui contient encore 1/3 de déchets recyclables secs et 1/3 de déchets biodégradables. Après un travail en profondeur en terme de prévention de la production des déchets, il restera

encore des marges importantes d'amélioration des performances des collectes sélectives en place d'une part, et d'autre part, des modalités de gestion de la fraction biodégradable au-delà des seuls déchets verts déjà collectés en déchèterie.

d) Compostage domestique

En terme d'opération emblématique de la prévention de la production des déchets, on trouve le compostage domestique, pour lequel les collectivités de Lorraine se sont fortement impliquées.

Avec un peu plus de 88% de la population sensibilisée par une campagne de promotion du compostage domestique (soit 631 272 habitants), la Meurthe-et-Moselle est le département où ce mode de gestion des biodéchets a été proportionnellement le plus diffusé auprès de la population. 23 214 composteurs ont été distribués (en moyenne 1 par foyer), ce qui fait une implication de 8,8% de la population sensibilisée, soit 7,8% de la population totale du département.

La Meuse, département plus rural, affiche le meilleur taux de participation des ménages sensibilisés avec 18,4% de la population (14,9% de la population totale du département).

Une des explications possibles aux variations constatées entre les départements reste le niveau d'urbanisation, sachant au final que ce sont principalement les foyers en habitat pavillonnaire qui sont visés par ce type d'opération.

Actions d'équipement des ménages en composteurs individuels				
1993 à 2007	Foyers touchés	Composteurs distribués	Part des foyers touchés avec composteur	Part des foyers avec composteur
Meurthe-et-Moselle	263030	23214	8,83%	7,81%
Meuse	64657	11898	18,40%	14,85%
Moselle	246605	24277	9,84%	5,69%
Vosges	nd	9060	nd	5,71%

Source: ADEME

En terme de prévention, le niveau d'équipement des ménages en composteur domestique reste un indicateur qui ne reflète pas entièrement la participation réelle des ménages qui utilisent parfois des moyens qui leur sont

Filières d'élimination / valorisation des déchets collectés					
2007 tonnes	Meurthe-et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	LORRAINE
Enfouissement	145 508	49 710	306 091	55 822	562 131
	39,7%	55,0%	56,1%	28,2%	46,8%
Compostage	31 102	4 362	42 479	18 207	96 150
	8,5%	4,8%	7,8%	9,2%	8,0%
Tri / Valorisation matière	68 840	16 480	96 325	43 222	224 867
	18,8%	18,2%	17,7%	21,8%	18,7%
Traitement thermique (valorisation énergétique)	97 727	9 301	94 127	74 735	275 890
	26,7%	10,3%	17,3%	37,7%	23,0%
Filières spécifiques	816	145	1 393	299	2 653
	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%
Non-défini	22 554	10 387	5 089	5 969	38 999
	6,2%	11,5%	0,9%	3,0%	3,2%
Total	366 548	90 384	545 504	198 254	1 200 690
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Source: ADEME



propres (compostage en tas, composteur construit ou acheté directement en grande surface).

Il ne s'agit par ailleurs que d'une des nombreuses actions pouvant faire l'objet d'une promotion par la collectivité auprès des ménages dans le cadre d'un programme plus large dédié à la prévention. En 2009, deux collectivités se sont lancées dans la mise en œuvre d'un programme complet de prévention de la production: il s'agit de la Communauté Urbaine du Grand Nancy et du Syndicat Mixte Départemental des Vosges en charge du traitement des déchets mais d'autres collectivités se préparent dès 2009, l'objectif étant que 80% de la population soit desservie par ce type de programme dans les 5 prochaines années.

2. Les boues de stations d'épuration

Depuis la loi de 2002 qui stipule que seuls les déchets ultimes peuvent être mis en décharge, les boues des stations d'épuration urbaines et industrielles doivent trouver un mode de valorisation ou d'élimination. Le recyclage par épandage agricole concerne 33000 tonnes de matières sèches en 2008, pour moitié issues de boues urbaines et moitié de boues industrielles.

En ce qui concerne les industries, la filière papetière fournit la majorité des boues recyclées (33000 tonnes en 1999, 10000 tonnes en 2008). La forte baisse du tonnage peut s'expliquer par les actions menées par les industriels sur la limitation des pertes matières et une certaine baisse de la production.

La quantité de boues urbaines produites est constante entre 1999 et 2008. La part du recyclage agricole augmente faiblement. La mise en décharge concerne encore un millier de tonnes (de matières sèches), correspondant notamment aux boues jugées non conformes pour l'épandage.

Globalement, on constate un développement de l'incinération, solution souvent jugée plus rapide et moins contraignante que le recyclage. Le compostage se développe également fortement, ce qui empêche un suivi fin du devenir des boues. En effet, la boue compostée acquiert le statut de «produit» et conduit à une perte de traçabilité, et à l'absence de plans d'épandage et de suivi des sols.

Or, si les boues lorraines industrielles présentent de faibles teneurs en ETM, PCB, HAP, le contexte analytique des boues urbaines lorraines est différent. Cuivre, zinc, PCB et HAP sont des paramètres d'analyses à surveiller.

Filières d'élimination des boues industrielles				
Tonnes de matières sèches	1999	Parts en %	2008	Parts en %
Agriculture	39684	72,4%	15214	51,3%
Incinération	0	0,0%	2382	8,0%
Décharge	7898	14,4%	0	0,0%
Autre (briqueterie, compost, exports...)	7213	13,2%	11779	39,7%
TOTAL	54795	100,0%	29637	100,0%

Source: Mission Régionale de Recyclage Agricole des déchets

Filières d'élimination des boues urbaines

Tonnes de matières sèches	1999	Parts en %	2008	Parts en %
Agriculture	15131	43,6%	17401	50,1%
Compostage	2620	7,5%	13766	39,6%
Décharge	16449	47,4%	1094	3,2%
Incinération	0	0,0%	1033	3,0%
Autres	532	1,5%	1443	4,2%
TOTAL	34732	100,0%	34737	100,0%

Source: Mission Régionale de Recyclage Agricole des déchets

3. Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés (DASRI) peuvent présenter un risque infectieux, de blessure (piquants, coupants, tranchants) ou générer un impact psycho émotionnel. En raison de ces risques, les DASRI sont classés parmi les déchets dangereux qu'il est interdit de mélanger avec les ordures ménagères.

Regard sur le traitement des déchets en Sarre

Ces opérations sont assurées par un syndicat intercommunal de traitement (E.V.S.: Entsorgungsverband Saar).

A la fin des années 1990, la situation du traitement des déchets était alarmante. Aussi fut-il nécessaire de mettre en place une infrastructure de traitement. Trois sites de tri sélectif et 2 usines d'incinération ont été construits.

Au début des années 1990, le volume de déchets dépassait les 650 000 tonnes soit près du double de la situation actuelle. A cette époque, il était difficile de prévoir quelle serait l'efficacité des nouvelles installations et du nouveau système de collecte (système dual, sac jaune, consigne pour les cannettes, consigne pour les bouteilles en verre), ni que ces nouvelles mesures auraient pour conséquence de diminuer le volume des déchets. C'est seulement en 2007 que la réduction des volumes a fini par correspondre aux capacités des 2 sites d'incinération. A noter qu'il ne s'agissait pas seulement de traiter les déchets ménagers, mais aussi les déchets industriels.

Aujourd'hui la question est posée de savoir si le 2ème site de Neunkirchen, qui appartient désormais au groupe E.O.N., est encore nécessaire, alors que son coût d'exploitation est presque le double de celui de Velsen propriété de E.V.S. Aussi E.V.S., après de longues négociations, a réussi à modifier le contrat d'exploitation avec E.O.N Energy from Waste (E.E.W.) non seulement dans le but d'en arriver au terme du contrat en 2016, mais avant tout dans le sens d'un arrangement satisfaisant jusqu'à cette date. Il est en effet indispensable de réduire progressivement le volume des déchets d'ici 2016 pour pouvoir se passer du site de Neunkirchen.

La 2ème étape de la nouvelle stratégie d'E.V.S. consiste en l'établissement d'un système de ramassage et de taxation basé sur le volume qui doit entrer en vigueur au 1er janvier 2011. Ce système, innovant après 30 ans de pratique non réglementée, permet d'espérer que l'attrait de la diminution des taxes entraînera une diminution des volumes dont l'intérêt tant à la fois économique et écologique est évident. L'impact serait de 30 millions d'euros en diminution annuelle de taxe soit 40 % du coût global du retraitement.



Les producteurs de DASRI disposent de plusieurs solutions pour une élimination conforme des déchets qu'ils génèrent: la collecte par une société spécialisée ; l'apport volontaire des déchets de soins sur un site de regroupement déclaré en préfecture (borne automatisée, déchèterie, établissement de soins, cabinet médical, laboratoire d'analyse, etc.) ; la banalisation des déchets de soins au moyen d'un prétraitement par désinfection (non mise en œuvre en Lorraine). Ils doivent ensuite suivre une filière d'élimination spécifique aux frais du producteur.

La Lorraine compte deux sites autorisés à incinérer des DASRI: les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de Ludres (54) et de Tronville-en-Barrois (55). La majeure partie des déchets lorrains est incinérée dans la région, seule une faible part est incinérée dans une usine de Strasbourg.

Les capacités d'incinération installées sont largement suffisantes: en 2008, l'UIOM de Ludres a traité 4044 Tonnes de DASRI pour 5500 Tonnes autorisées et l'UIOM de Tronville-en-Barrois en a traité 2494 Tonnes pour 2800 autorisés. L'élimination des déchets produits par les établissements de soins et les laboratoires d'analyse est satisfaisante. Ils génèrent à eux seuls plus de 90% des tonnages collectés.

Provenance et tonnage des DASRI incinérés en Lorraine				
2008 (tonnes/an)	Lorraine	Champagne-Ardennes	Autres régions	Total
Tronville-en-Barrois	1 376	1 092	27	2 495
Ludres	3 979	-	65	4 044
Total	5 355	1 092	92	6 539

Source: ARS

En secteur libéral, l'ARS de Lorraine mène annuellement une campagne de contrôles relatifs à l'élimination des DASRI. Cette démarche a pour principaux objectifs d'accompagner la mise en œuvre d'une réglementation spécifique et d'aider les professionnels de santé à améliorer leurs pratiques quotidiennes dans ce domaine. Au total, un peu plus de 2100 professionnels ont été contrôlés sur pièces et près de 250 sur place entre 2004 et 2008. Il ressort de ce programme que près de 75% des professionnels libéraux de santé lorrains interrogés et/ou contrôlés disposent d'une filière d'élimination réglementaire pour leurs DASRI mais que la traçabilité, pourtant obligatoire, fait parfois défaut, en particulier lors du regroupement de DASRI de différents producteurs sur un même site.

Les DASRI produits par des ménages (ex: diabétiques) sont soumis à la même réglementation que les DASRI des professionnels. Quelques collectivités lorraines ont mis en place une filière d'élimination des DASRI des ménages. Au total, 58% de la population lorraine est couverte par une filière d'élimination des DASRI. Ce pourcentage varie fortement d'un département à un autre.

Pour en savoir plus: <http://www.lorraine.sante.gouv.fr>

Filière d'élimination des DASRI		
2009	Population couverte	Part en %
Meurthe-et-Moselle	316172	44%
Meuse	21977	11%
Moselle	642141	62%
Vosges	379500	100%
LORRAINE	1359790	58%

Source: ARS

4. Les déchets industriels

Du point de vue des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les exploitants doivent déclarer leurs productions de déchets dangereux sur le registre des émissions polluantes (GEREP) à partir d'une production de 10 tonnes par an. Ce seuil relatif à la production de déchets dangereux est abaissé à 2 tonnes par an si ils sont visés par la directive IPPC. De plus ces mêmes établissements (IPPC) doivent déclarer leur production de déchets non dangereux dès lors que celle-ci dépasse 2000 tonnes par an. Il est à noter que les données déclarées par les exploitants d'ICPE ne sont pas représentatives de l'ensemble des déchets produits par les différentes activités.

a) Les déchets non dangereux

Les déclarations 2008 des producteurs lorrains de déchets non dangereux s'élèvent à 3,3 millions de tonnes pour environ 200 déclarants pour une déclaration nationale de 23,8 millions de tonnes. La région Lorraine représente donc 13,8% des déchets non dangereux produits en France et déclarés sous GEREP.

Si l'on compare la part des DND déclarés dans GEREP en 2008 au niveau national (soit 23,8 millions de tonnes) avec la production française des déchets non dangereux des entreprises (estimation ADEME 2004-84 millions de tonnes), on constate que la part des DND déclarés représente environ un tiers de la production totale.

Avec 43% (respectivement 18%) des déchets déclarés produits, les secteurs de la métallurgie et de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques sont les principaux producteurs en Lorraine. 2,4 millions de tonnes de Déchets Non Dangereux ont été traitées en Lorraine. Plus de 70% des déchets traités dans un département sont issus de ce département, 25% proviennent d'autres départements et 3% sont issus de l'étranger. Les filières élimination/valorisation sont grossièrement équilibrées (52% pour l'élimination principalement la mise en décharge contre 48% pour la valorisation principalement la valorisation énergétique). La filière élimination (respectivement valorisation) au niveau national est de 65,4% (respectivement 34,6%).

b) Les déchets dangereux

Un déchet est considéré comme dangereux s'il présente l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes: explosif, hautement inflammable, irritant, nocif, toxique, corrosif, mutagène ou cancérigène. La classification des déchets découle de la décision de la commission européenne du 3 mai 2000, transposée en droit français par le décret du 18 avril 2002. Sur cette base, si on s'intéresse aux productions 2008 de déchets dangereux déclarées par les producteurs lorrains, on arrive aux constats suivants: 223 producteurs ont déclaré avoir produit 200000 tonnes de déchets dangereux en Lorraine pour une déclaration



nationale de 4,8 millions de tonnes. La région Lorraine représente donc 4,3% des déchets dangereux produits en France et déclarés sous GEREP.

Déchets dangereux industriels produits		
Tonnes en 2007	LORRAINE	FRANCE
Déchets de composés chimiques (solvants usés, déchets acides, alcalins ou salins, catalyseurs chimiques usés, huiles usagées)	55139	1104034
Déchets de préparations chimiques	21860	534175
Autres déchets chimiques (dépôts et résidus chimiques, boues d'effluents industriels)	75364	1976418
Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et déchets biologiques	8	6927
Déchets métalliques	328	1459
Déchets non métalliques (déchets du verre, du bois, déchets contenant du PCB)	3079	32447
Équipements hors d'usage (équipements hors d'usage, véhicule au rebut, déchets de piles et accumulateurs)	746	78668
Déchets courants mélangés	865	64258
Déchets minéraux et déchets d'opérations thermiques	79626	1594505
Terres et boues de dragage	4357	96677
Déchets solidifiés, stabilisés ou vitrifiés	8396	132308
Total	249768	5621876

Source: SoeS, déclarations

Si l'on compare la part des DD déclarés dans GEREP en 2008 au niveau national (soit 4,8 millions de tonnes) avec la production française des déchets dangereux des entreprises (estimation ADEME 2004-6 millions de tonnes) on constate que la part des DD déclarés représente 80% de la production totale.

Avec 41% (respectivement 13%) des déchets déclarés produits, les secteurs de la métallurgie et de l'industrie chimique sont les principaux producteurs en Lorraine.

Toujours sur la base des déclarations des exploitants ICPE 2008, les deux tiers des déchets dangereux produits en Lorraine sont traités en Lorraine. Les centres de traitement lorrains ont traité 233000 tonnes de DD en 2008 pour un total traité en France de 5,7 millions de tonnes. La part que représente la Lorraine en terme de traitement de DD est donc de 4,1%.

Les filières d'élimination/valorisation en Lorraine sont grossièrement équilibrées (52% pour l'élimination principalement la mise en décharge contre 48% pour la valorisation principalement de la valorisation énergétique).

La filière élimination (respectivement valorisation) au niveau national est de 56% (respectivement 44%).

Modes de traitement des déchets industriels dangereux		
2007 en %	Lorraine	France
incinération en cimenterie	23,1%	10,3%
incinération	7,4%	23,1%
stockage	22,3%	19,9%
récupération	0,1%	8,0%
incinération avec récupération d'énergie	35,4%	15,7%
recyclage	11,6%	23,0%

Source: SoeS, GEREP

c) Flux transfrontaliers de déchets dangereux

Par sa situation géographique, la région lorraine est la seule région française à partager ses frontières avec 3 pays limitrophes: la Belgique, le Luxembourg et l'Allemagne.

L'implantation d'industries à forte utilisation de combustibles de substitution (papeteries, cimenteries, fours à chaux...) et la proximité d'installations de

Le projet de stockage souterrain profond de déchets en Meuse (Bure)

En 1999, l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) reçoit l'autorisation de construire et d'exploiter un laboratoire souterrain sur la commune de Bure (55), à la limite des départements de la Meuse et de la Haute-Marne, tous deux candidats à cette implantation. L'ANDRA y mène de nombreuses expérimentations qui lui permettent de mieux connaître les propriétés de la roche et de comprendre comment elle réagirait à la construction des installations et au stockage des colis de déchets radioactifs.

En 2005, l'ANDRA conclut à la faisabilité d'un stockage profond dans cette région et délimite une zone de 250 km² autour du Laboratoire souterrain -la zone de transposition- au sein de laquelle les caractéristiques de la roche sont semblables à celles observées dans le Laboratoire.

En 2006, après un débat public, la loi relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs retient le stockage profond comme solution de référence pour la gestion à long terme des déchets haute et moyenne activité.

Fin 2009, l'ANDRA a remis au Gouvernement un rapport dans lequel elle propose de poursuivre les études sur la localisation du stockage au sein d'une zone plus restreinte de 30 km², la zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie ou ZIRA, située dans la zone de transposition. Après des études approfondies sur cette zone restreinte, l'ANDRA sera en mesure de proposer un site d'implantation pour le centre de stockage avant le débat public qui se tiendra en 2013. L'instruction du dossier de demande d'autorisation de création du stockage aura lieu en 2015. Puis, une loi sera votée en particulier pour définir les conditions de la réversibilité du stockage. Sous réserve de son autorisation, le centre pourra être mis en exploitation en 2025.

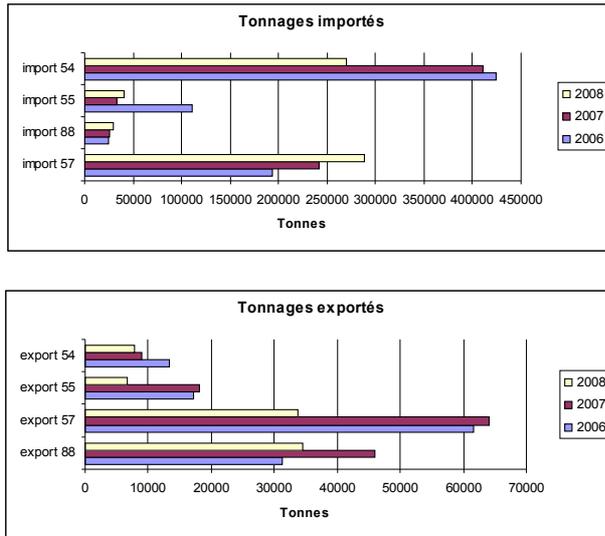
L'observatoire pérenne de l'environnement

Dans le cadre du projet de stockage profond, l'ANDRA a mis en place un observatoire pérenne de l'environnement qui doit permettre d'établir l'état des lieux de l'environnement autour du stockage et préfigure le suivi qui sera réalisé tout au long de son exploitation, pendant au moins 100 ans, et après sa fermeture. Son originalité repose en particulier sur un programme d'observation multidisciplinaire de l'ensemble des milieux (eau, air, sol, faune, flore et Homme) et sur sa durée (de l'ordre de un siècle), suffisamment longue pour permettre l'interprétation et la compréhension des observations, et garantir une surveillance globale. En ce sens, il constitue un outil unique d'acquisition de données environnementales. Au-delà des objectifs industriels - réalisation d'un état des lieux de l'environnement pour l'étude d'impact, préparation d'un plan de surveillance de l'environnement et identification de l'origine d'éventuelles pollutions - l'ANDRA souhaite associer la communauté scientifique à l'Observatoire pour mettre en place des programmes de recherche répondant à des questionnements plus larges : évolution à long terme de l'environnement soumis aux changements climatiques globaux, modifications des pratiques agricoles et forestières, implantations industrielles locales et modifications du paysage, développements urbains susceptibles d'accompagner la mise en œuvre d'un projet industriel d'une telle ampleur... sont autant de sujets d'étude pour l'observatoire.

valorisation situées à l'étranger font de la Lorraine une des 3 principales régions de France en terme de tonnages transférés entre pays.



Illustration 54: Mouvements de déchets dangereux



Source: SOeS, Douanes

Les flux sont principalement des importations, environ 700000 tonnes par an, tandis que les exportations ne représentent plus que 85000 tonnes en 2008.

Les exportations sont principalement le fait de la Moselle et des Vosges, tandis que la Meurthe-et-Moselle est le principal importateur, avec la Moselle.

On peut noter également une stabilisation des quantités importées alors que les exportations sont en large diminution au cours de l'année 2008 par rapport à l'année 2007.

Les engagements du Grenelle de l'environnement dans la valorisation des déchets produits et l'évolution de la définition des co-produits et des combustibles de substitution dans le cadre de l'application de la directive européenne relative aux déchets (2008) pourront être à l'origine d'une augmentation des transferts entre pays. L'objectif est de favoriser le recyclage, tout en respectant les contraintes environnementales liées à la valorisation des déchets.

5. Les déchets radioactifs

La centrale de Cattenom est composée de quatre réacteurs d'une puissance unitaire de 1300MW. Une tranche nucléaire de 1000 MW produit annuellement cinq cents tonnes de déchets faiblement radioactifs, deux cents tonnes de déchets moyennement radioactifs et vingt-cinq tonnes de déchets hautement radioactifs. L'ensemble de ces déchets est aujourd'hui entreposé en surface sur le site de la centrale et dans le centre de stockage de l'Aube. Selon le recensement de l'ANDRA, de 2004 à 2008, la Lorraine est passée de 21 à 29 sites détenteurs de déchets radioactifs, dont 15 établissements de recherche (hors CEA) et 9 activités médicales.

REPERES et SITES INTERNET

- Directive européenne d'avril 2006 pour la réduction de la production de déchets, par la prévention, le recyclage ou la transformation
- Directive européenne d'avril 1999 et circulaire de juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques et visant à limiter la mise en décharge des déchets biodégradables
- Loi de juillet 1992 définissant les fondements de la politique nationale de gestion des déchets
- Plan national d'action pour la prévention de la production de déchets (2004) fixant l'objectif de stabiliser la production de déchets en 2008
- Plan national de soutien au compostage domestique (2006)
- Plans départementaux de gestion des déchets du BTP
- PDEDMA, Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés des quatre départements lorrains
- PREDIS, Plan régional des déchets industriels spéciaux, <http://www.lorraine.drire.gouv.fr/affichage/viewpage.asp?PAGE=349&THEME=154>
- Les déchets d'activités de soins en Lorraine, <http://www.lorraine.sante.gouv.fr/envir/dasri.html>
- Les "enquêtes déchets", Résultats régionaux des enquêtes sur la collecte des déchets ménagers et assimilés, ADEME, <http://www.ademe.fr/lorraine/dechet/dma.html>
- Base de données SINOE, Système d'observation des déchets, ADEME, <http://www.sinoe.org/index.php?IDREG=41>
- ANDRA, site de Meuse Haute-Marne, <http://www.andra.fr/andra-meuse/>
- Portail des données site de la DREAL: http://dreal-lorraine.application.i2/spip_redirect.php?id_rubrique=1490



Illustration 55: Warndt



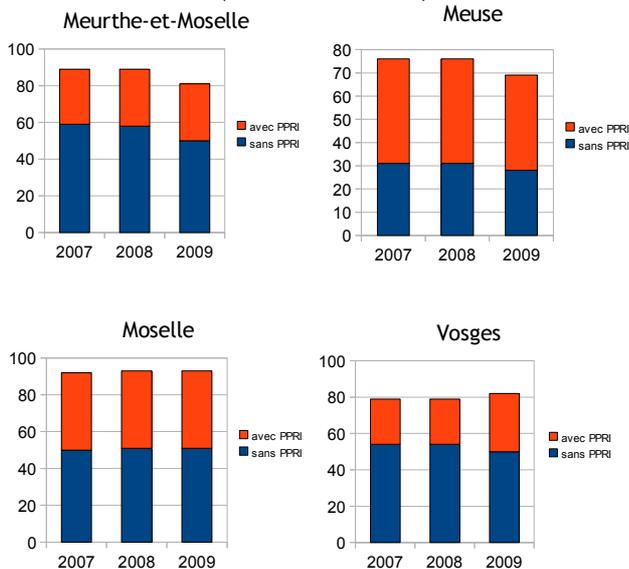
thème X: Risques et nuisances

SYNTHESE

La coexistence des activités humaines et des aléas climatiques et géologiques conduit au développement de risques (atteintes au patrimoine vivant ou matériel). La Lorraine est confrontée principalement à deux types de risques. D'une part, les risques naturels qui sont dans plus de 95 % des cas des inondations, plus localement l'instabilité des terrains et dans une moindre mesure le risque sismique. D'autre part, le risque d'affaissement dans les bassins miniers, qui menace la sécurité des personnes et des biens ainsi que le développement futur des territoires concernés. Le caractère industriel de la région et la présence du couloir de déplacements internationaux (sillon mosellan) induisent également des risques importants, en termes d'accidentologie et de pollutions chroniques.

INDICATEURS

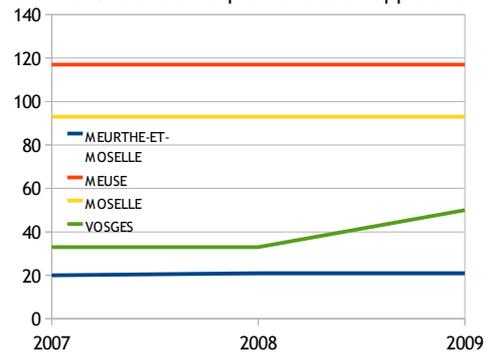
Nombre de communes touchées par au moins 3 inondations en 20 ans (avec et sans PPRI)



Source: MEEDDM

Le risque d'inondation est le principal risque naturel en Lorraine. Dans chaque département, environ 80 communes sont touchées régulièrement (au moins 3 fois en 20 ans) par des inondations. Un nombre encore important de communes ne disposent pas de Plan de prévention des risques d'inondation.

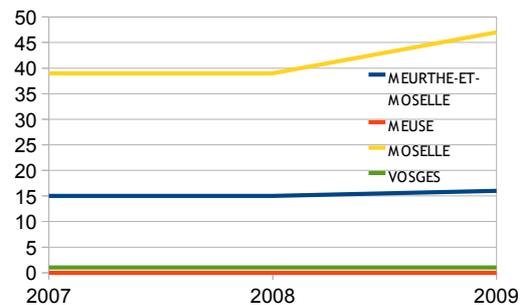
Nombre de communes avec un Plan de Prévention du Risque Inondation approuvé



Source: MEEDDM

L'objet des plans de prévention des risques est de délimiter les zones exposées, d'y réglementer ou d'y interdire les constructions, ou d'y prescrire certains travaux d'aménagement. Les documents réglementant l'occupation du sol doivent prendre en compte les risques naturels. Ainsi le PPR doit être annexé au plan local d'urbanisme de la commune. En 2008, 263 communes lorraines étaient dotées d'un PPRI approuvé ; elles étaient 86 en 2001. En 2009, leur nombre a progressé dans le département des Vosges.

Nombre de communes avec PPR mouvement de terrain approuvé



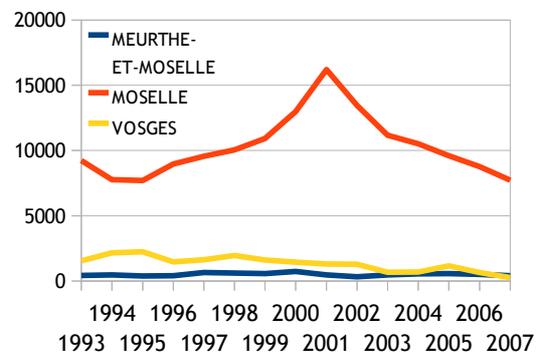
Source: MEEDDM

L'objet des plans de prévention des risques est de délimiter les zones exposées, d'y réglementer ou d'y interdire les constructions, ou d'y prescrire certains travaux d'aménagement. Les documents réglementant l'occupation du sol doivent prendre en compte les risques naturels. Ainsi le PPR doit être annexé au plan local d'urbanisme de la commune. En 2008, 55 communes lorraines étaient dotées d'un PPR mouvement de terrain approuvé. Leur nombre augmente sensiblement en 2009, dans le département de la Moselle.

Bruit des mouvements d'aéronefs

Trafic commercial aérien

nombre de mouvements



Source: MEEDDM

Les nuisances provoquées par le bruit des aéronefs à proximité des terrains d'aviation sont en diminution. En effet, on enregistre une baisse du trafic commercial aérien en Lorraine, particulièrement en Moselle.



1. Risques naturels

Près d'une commune lorraine sur deux est soumise à au moins un risque. La Lorraine est une des régions les plus sinistrées de France, puisqu'on y comptabilise près de 8 % du nombre total d'arrêtés de catastrophes naturelles pris entre 1982 et 2008. Les inondations marquent tant par leur ampleur que par les dégâts occasionnés. Les affaissements miniers ont des effets sur l'habitat et la sécurité des personnes. Les modifications apportées sur les comportements hydrologiques des eaux superficielles et souterraines par l'intensification agricole, la croissance urbaine et la reconversion industrielle expliquent en partie ces événements. Leur résolution qui dépasse le seul domaine de la prévention et qui implique une politique réellement volontariste, originale à la région, associant de nombreux partenaires et engageant des crédits importants, comporte une dimension sociale et internationale.

Arrêtés de catastrophe naturelle				
Total de 1982 à 2008	Inondation	Mouvement de terrain	Tassement différentiel	Séisme
Meurthe-et-Moselle	1 504	6	172	40
Meuse	767	2	7	4
Moselle	1 903	13	207	6
Vosges	1 313	0	13	48
LORRAINE	5 487	21	399	98
FRANCE	64 560	2 000	16 930	629

Source: MEEDDM

2. Un fort risque d'inondation

L'inondation est le risque naturel le plus important en Lorraine. La Moselle et la Meuse sont les départements qui ont été les plus touchés. 901 communes sont soumises au risque d'inondation. Au cours des dernières décennies, la vulnérabilité des communes s'est accrue, principalement du fait du développement de l'urbanisation en zone inondable et de l'évolution des pratiques agricoles. De nombreuses zones humides qui permettaient d'écrêter les crues, de stocker les trop-pleins d'eau et de réguler le débit des fleuves ont été asséchées. Parallèlement, les surfaces drainées ont augmenté de 35% entre 1988 et 2000, en particulier dans les Vosges et en Moselle (respectivement +62,3% et +46%). Le risque d'inondation dans les parties médianes et inférieures des plaines alluviales se caractérise par une montée lente des eaux et d'importantes surfaces immergées. En tête de bassin, les montées sont plus rapides mais les territoires concernés sont moins étendus.

a) Contrôler l'urbanisation en zone inondable

Dans le domaine de la prévention, l'État peut mettre en place un plan de prévention des risques (PPR) dont l'objet est de délimiter les zones

exposées, d'y réglementer ou d'y interdire les constructions, ou d'y prescrire certains travaux d'aménagement. Les documents réglementant l'occupation du sol doivent prendre en compte les risques naturels. Ainsi le PPR doit être annexé au plan local d'urbanisme de la commune.

En 2008, 263 communes lorraines étaient dotées d'un PPRI approuvé ; elles étaient 86 en 2001.

Cependant, parmi les communes ayant donné lieu à inondations répétées, toutes ne bénéficient pas encore d'un tel plan. Sur 113 communes, l'établissement d'un PPR a été prescrit et devra être réalisé dans les années à venir.

Risque inondation et Plans de prévention

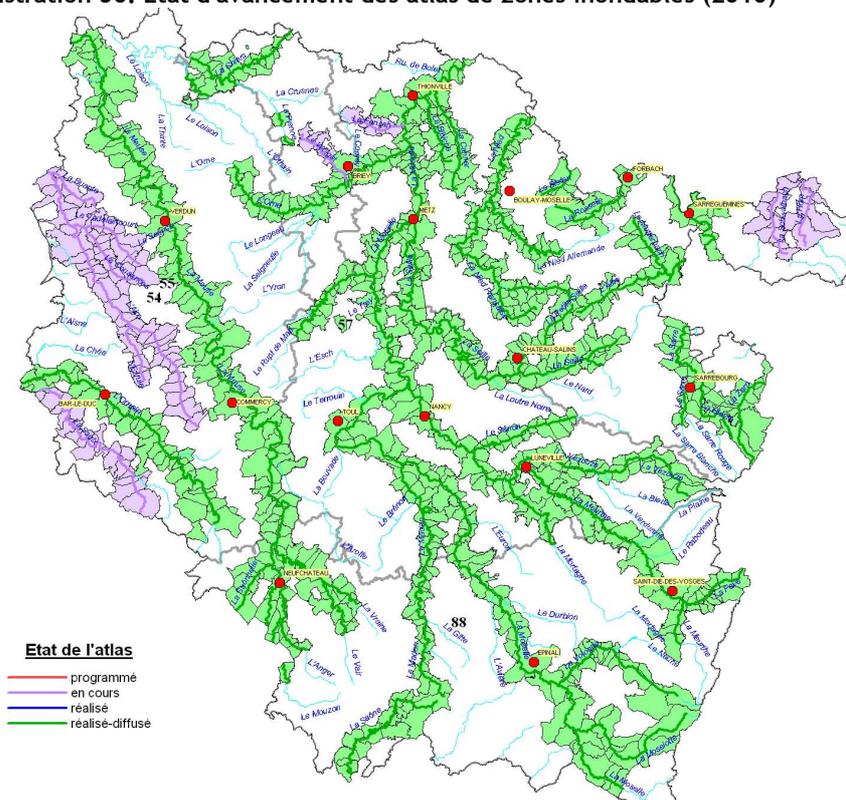
2008	Nombre de communes à risque d'inondation	avec PPRI prescrit	avec PPRI approuvé
Meurthe-et-Moselle	180	41	20
Meuse	239	21	117
Moselle	259	0	93
Vosges	223	51	33
LORRAINE	901	113	263
FRANCE	16 905	4 806	4 905

Source: MEEDDM

L'établissement d'atlas des zones inondables pour les cours d'eau prioritaires et dans les secteurs exposés déjà urbanisés est en cours de finalisation. Ces atlas sont destinés à établir l'étendue et l'importance des inondations en vue d'engager l'élaboration des PPRI. Ils permettent par ailleurs la sensibilisation des décideurs et responsables socio-économiques. La concertation avec les élus est de plus en plus étroite lors de l'élaboration des PPRI. Il sera ainsi plus facile de prévenir et d'éviter les dégâts causés par les crues, tout en préservant les écosystèmes et la qualité des paysages.

Les atlas de zones inondables, désormais réalisés pour les cours d'eau principaux, permettent de localiser les zones

Illustration 56: État d'avancement des atlas de zones inondables (2010)



Source: DREAL



susceptibles d'être inondées. Près d'un millier de communes lorraines, d'une surface de 9720 km² sont concernées, la partie inondable représentant environ 985 km². Ces zones inondables sont constituées essentiellement de zones agricoles (75%) et de zones artificialisées (15%).

Les enjeux humains et économiques sont importants. Une première estimation réalisée en 2007 par l'Ifen (désormais SOeS), évalue le nombre de logements situés en zone inondable à 106000 en Lorraine, ce qui correspond à 230000 personnes environ. Ce chiffre inquiétant doit cependant être relativisé: il ne tient pas compte des mesures individuelles qui ont pu être prises pour sécuriser le terrain et les rez-de-chaussée, et les zones étudiées sont soumises à des submersions d'intensité et de fréquence variables, certaines n'étant inondées qu'en cas de crues très rares et d'intensités exceptionnelles.

Dans une étude de 2009, le SOeS (ex-Ifen) observe que la

construction de logements neufs se poursuit dans les zones inondables, y compris dans les communes disposant d'un PPRI. La pression de la demande de construction, l'attrait des terrains en bord de cours d'eau et la densification de certaines zones urbaines inondables expliquent ce paradoxe.

Enjeux humains en zone inondable

2007	Part du territoire en zone inondable (%)	Nbre de logts estimé en zones inondables	Population estimée en zones inondables
Meurthe-et-Moselle	4,4%	29463	61914
Meuse	5,2%	8217	17772
Moselle	5,1%	59991	132014
Vosges	1,8%	8673	17180
LORRAINE	4,2%	106344	228880
FRANCE	3,6%	2319662	4431369

Source: SoeS, INSEE, DREAL

Les principales inondations depuis 1947 dans le bassin Rhin-Meuse

Le bassin Rhin-Meuse a connu de grandes inondations en 1947 et en 1982-1983. On se souvient en particulier des «crues du siècle» de 1947: la Moselle avait atteint 8,90 m au pont des Morts à Metz et les rues de Sarreguemines avaient été transformées en canaux. En décembre 1993, la plus forte crue des cent dernières années sur la Meuse provoque le décès de 21 personnes et d'importants dommages (évalués en terme financier à 110 millions d'euros pour les Ardennes et à 4,5 millions d'euros pour la Meuse). Treize mois plus tard, en janvier 1995, des inondations, les plus importantes jamais observées dans le bassin de la Meuse, surviennent provoquant la mort de trois personnes. 315 communes sont reconnues sinistrées. La navigation est interrompue pendant trois mois. Dans le seul département des Ardennes, le coût financier des dégâts est estimé à 225 millions d'euros. Dans le département de la Meuse où la crue est moins sévère, l'estimation est de près de 3 millions d'euros. En mars 1999, de fortes crues sur la Meuse amont sont à l'origine d'importantes inondations à Neufchâteau. En décembre 2001 et janvier 2002, une forte crue a lieu sur la Moselle, comparable à celle de 1982. En février 2002, la Meuse est à nouveau concernée.

Inondations d'octobre 2006 près de Toul



Photo: DREAL

En septembre et octobre 2006, deux épisodes pluvieux violents ont provoqué de brusques montées des eaux sur la Mortagne, le Madon, qui ont également touché la Moselle et la Meuse.

b) Le dispositif d'annonce des crues

La surveillance et la prévision des crues relèvent des compétences des maires des communes menacées par les inondations. Toutefois, sur un certain nombre de cours d'eau présentant des risques importants, la mission d'annonce des crues relève de l'État.

Projet international de lutte contre les inondations

Le projet «FLOW MS» a pour but d'améliorer la gestion des crues et des étiages et la prise en compte du changement climatique dans les bassins versants internationaux de la Moselle et de la Sarre sur la période 2009-2013. Il s'inscrit dans le programme INTERREG IV A «Grande Région». Le projet est piloté par les Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) et comporte 4 partenaires: services du Luxembourg, des Länder de Rhénanie-Palatinat et de Sarre, et de la DREAL Lorraine pour la France. Les principales actions, planifiées à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Moselle-Sarre, sont: la sensibilisation du public au risque inondation, la mise en réseau des collectivités et des partenaires des CIPMS, l'amélioration de la prévision des crues et l'étude des conséquences hydrologiques du changement climatique.

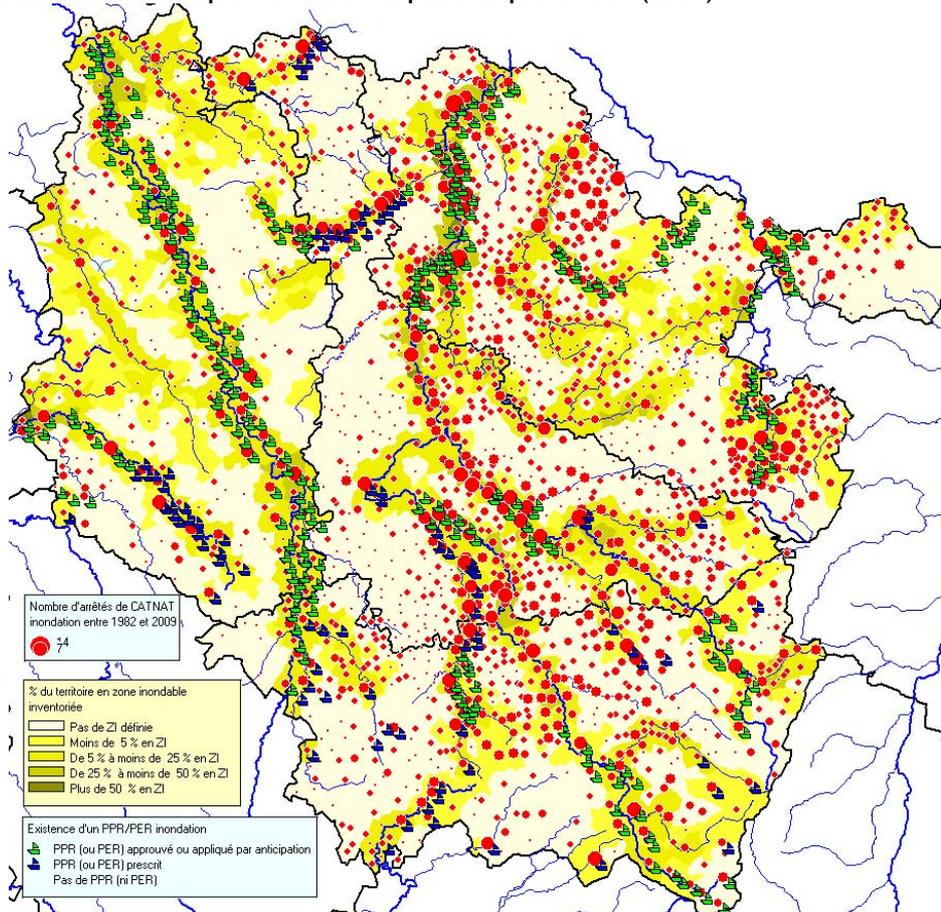
Le projet a été accepté par l'Union Européenne fin septembre 2008, et a officiellement débuté le 1er janvier 2009. Le coût global du projet est de 3 350 500 €, répartis sur 5 ans. La DREAL participera à hauteur de 825 500 € au coût total, 50% de cette somme étant ensuite reversée à l'État français sous forme de subventions Interreg. En particulier, l'action principale de la DREAL Lorraine consistera à effectuer des relevés topographiques pour obtenir une base de données et un modèle numérique de terrain précis sur le bassin de la Moselle-Sarre: les données produites, intégrées par la suite dans un modèle hydraulique, permettront d'améliorer la prévision des crues sur le bassin, mais pourront également être utilisées pour réaliser les cartes des zones inondables et les cartes des risques d'inondation exigées par la directive «inondation».



Sur chaque grand bassin hydrographique est élaboré un schéma directeur de prévision des crues (SDPC) et, sur le territoire de chaque service de prévision des crues (SPC), un règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC).

L'annonce des crues est assurée par bassin versant ; le réseau couvre 52 % du linéaire total des fleuves et des rivières, principalement pour les bassins de la Meuse (36 stations) et de la Moselle (24 stations). Les informations concernent à la fois les hauteurs d'eau constatées en temps réel et la pluviométrie. Fin 1996, l'automatisation des stations a été lancée. Les têtes de bassin sont peu couvertes par ces types de stations ; en raison de la topographie, les besoins se situent plus au niveau de la mesure de la pluviométrie. L'acquisition d'une bonne connaissance de l'aléa dans cette zone revêt donc une importance particulière, de même que la restauration ou la création de zones d'expansion de crues.

Illustration 57: Risque inondation et plans de prévention (2009)



Source: MEEDDM, SOEs 2009

c) Un partenariat inter-régional et international

L'Établissement public pour l'aménagement de la Meuse et de ses affluents (EPAMA) a été mis en place en 1996. C'est un syndicat mixte de collectivités qui regroupe des représentants des régions, des départements et de nombreuses communes riveraines de la Meuse en Champagne-Ardenne et en Lorraine. Une étude de modélisation des écoulements de la Meuse sur l'intégralité de son cours entre Neufchâteau et Givet a permis d'élaborer un scénario cohérent d'aménagement prévoyant huit zones de ralentissement dynamique et de stockage, dont celle du Mouzon en cours de réalisation. La coopération avec les pays du bassin du Rhin, de la Meuse et ceux mitoyens avec la mer du Nord, se poursuit. La Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR), la Commission internationale pour la protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) et la Commission internationale de la Meuse (CIM) ont toutes un plan d'action de lutte contre les inondations, de façon à appréhender le risque à l'échelle des bassins versants.

3. Mouvements de terrain et séismes

a) Les inventaires mouvements de terrain et cavités souterraines

322 communes lorraines sont soumises au **risque de mouvement de terrain**. Les diverses études d'aléa conduites sur l'ensemble de la région ont permis de doter

une soixantaine de communes d'un document valant PPR «mouvement de terrain». Afin d'apporter un outil d'aide à la décision aux élus et aux services décentralisés de l'État sur le ciblage des zones favorables à l'apparition des mouvements de terrain sur l'ensemble du territoire métropolitain, le BRGM en partenariat avec le MEEDDM réalise des inventaires départementaux sur les cavités souterraines et les mouvements de terrain. Les inventaires des mouvements de terrain sont finalisés pour trois départements de la région Lorraine ; la Moselle sera terminée pour 2011. Les inventaires des cavités souterraines sont partiels pour les Vosges et la Meuse. La Moselle, ainsi que la Meurthe-et-Moselle sont en cours de réalisation. Les résultats sont disponibles sur www.bdmvt.net et www.bdcavite.net.

Risque mouvement de terrain et Plans de prévention			
2008	Nombre de communes à risque	avec PPR prescrit	avec PPR approuvé
Meurthe-et-Moselle	95	11	15
Meuse	25	0	0
Moselle	201	11	39
Vosges	1	0	1
LORRAINE	322	22	55
FRANCE	8648	2403	1275

Source: MEEDDM - 2008

b) L'aléa sismique et le plan séisme

La nouvelle carte d'aléa sismique réalisée par le BRGM en 2008 par une méthode probabiliste montre que la région Lorraine est globalement impactée par un aléa très faible.



Les 316 communes en aléa faible et les 249 communes en aléa modéré sont localisées à l'Est de la région et plus particulièrement dans le département des Vosges. Historiquement d'après le site internet www.sisfrance.net, la Lorraine a ressenti trois séismes d'intensité supérieure ou égale à 6,5 (échelle macrosismique MSK). Deux ont été ressentis dans le département des Vosges (23 février 2003 ; 12 mai 1682 : intensité 8) et le troisième en Moselle (4 avril 1640). 71 arrêtés sur 98 concernent essentiellement le séisme de 2003 et les 27 arrêtés restants concernent la secousse de Maastricht (1992) qui n'a pourtant été ressentie qu'à une intensité de 3,5 d'après le site internet www.sisfrance.net.

c) L'aléa retrait-gonflement des sols argileux

L'aléa retrait-gonflement des sols argileux, principalement lié à la sécheresse et à la nature du sol, impacte lourdement la société française puisqu'il occupe le second poste en coût global (4,3 milliards d'euros entre 1989 et 2003) après les inondations. Les sinistres se manifestent principalement par des fissurations dans le bâti. En Lorraine, cela concerne 399 déclarations de catastrophe naturelle entre 1982 et 2008. Des cartes d'aléa de ce risque de tassements différentiels ont été réalisées par le

BRGM, et sont disponibles au niveau communal pour l'ensemble du territoire lorrain. La carte des formations argileuses est transcrite de la vectorisation de la couverture géologique au 1/50000ème entreprise sur l'ensemble de la région par le BRGM. Les cartes d'aléa sont disponibles sur www.argiles.fr au format système d'information géographique (SIG). La transformation en outil réglementaire, prescrit par l'État, et qui permet d'imposer des mesures constructives spécifiques, est en cours de validation.

d) Les risques d'affaissement minier

Le risque d'affaissement minier est le deuxième risque significatif en Lorraine après celui des inondations. Étroitement associé à l'exploitation minière, il concerne un peu moins de 100 communes sur une large partie nord de la Lorraine dans l'ensemble des trois bassins ferrifère, houiller, salifère. Il se situe essentiellement à l'aplomb d'anciennes mines souterraines, dès lors que leur exploitation s'effectue sans reconstitution des couches de minerai enlevé, mais également en bordure des «cuvettes». Les affaissements miniers profonds et les affaissements progressifs du bassin ferrifère génèrent des mouvements de terrain essentiellement verticaux qui ont des effets moindres sur les constructions de surface que

Coordination franco-allemande lors de la fermeture des mines de charbon

Lors de la planification de la fermeture des mines de houille de Lorraine, dont l'exploitation par Charbonnages de France (CdF) s'est étendue en territoire sarrois (amodiations), les autorités administratives françaises (DRIRE - DREAL en 2010) et allemandes compétentes ont entretenu d'étroites relations visant à définir les meilleures options techniques à adopter. Ces options ont été étudiées par CdF, dans le cadre des déclarations d'arrêt des travaux des trois dernières concessions de ce bassin minier. Elles ont en particulier porté sur les mesures de prévention et de surveillance concernant les ouvrages débouchant au jour (puits, galeries), l'impact de l'ennoyage des mines du côté français, la maîtrise du risque de remontée de gaz de mine (grisou) en surface, les incidences sur le bâti (affaissements, forages de rabattement). Ces différents aspects font l'objet d'une coopération entre partenaires français et allemands. A titre d'exemple, on peut citer :

- **Les ouvrages débouchant au jour.**

Les derniers puits en service ont été comblés intégralement au béton après en avoir étudié les incidences sur la nappe des grès. Le puits Nord et ses galeries attenantes ont été ainsi comblés à St Nikolaus, avec une particularité à la demande des allemands puisque les 10 derniers mètres ont été remblayés au sable à la demande du Oberbergamt. Le comblement du tunnel reliant le carreau à la France a fait l'objet de dispositions particulières côté allemand (rempli au sable jusqu'à la frontière et au béton en France).

- **L'impact de l'ennoyage des mines**

DSK (Deutsche Stein Kohle : exploitant de houille allemand) et CdF ont réalisé un important travail commun de modélisation du réservoir minier (BOX MODEL) afin de prévenir les risques et les conséquences de la montée des eaux côté français. Il s'est entre autres avéré nécessaire de réaliser un important barrage entre les travaux des deux pays au niveau d'une galerie à 850m de profondeur.

- **Les émissions de gaz en surface**

Afin de maîtriser la diffusion du grisou s'accumulant dans les points hauts des exploitations lors de l'ennoyage, des études ont été menées par INERIS et des sondages de décompression des gaz de mine souterrains ont été préconisés, dont deux sur le

territoire sarrois, à Nassweiler. Une convention a été signée avec DSK pour la réalisation, la surveillance et enfin le démantèlement de ces ouvrages.

- **L'impact sur le bâti**

Afin de qualifier et de quantifier d'éventuels mouvements de terrain résiduels, suite à l'ennoyage des mines, des réseaux de nivellement sont suivis trimestriellement sur les communes de Nassweiler et St Nikolaus en Allemagne. D'autre part, des piézomètres ont été implantés sur des communes françaises concernées par une remontée de nappe à moins de 3m de la surface (Etudes et modélisations par mailles de 50m par ANTEA). Dans le cas de Rosbruck, leur surveillance permettra de mettre en place, vers 2035, un réseau de 4 forages de rabattement dont deux seront implantés en Allemagne à Nassweiler, pour protéger le bâti d'une remontée d'eau au niveau des caves.

- **La mise en sécurité d'anciens sites pollués**

Concernant la mise en sécurité d'un ancien site de stockage des eaux de procédés de la cokerie de Marienau, des études conjointes françaises et allemandes (EnvirEauSol et Erdbaulaboratorium Saar) ont été menées. Ces études sont intervenues en collaboration avec les autorités allemandes et, du côté français, sous le contrôle de la DRIRE (DREAL en 2010) au titre de la législation des installations classées. Les travaux d'aménagement ont été validés par l'administration sarroise de l'environnement, à savoir le Landsamt für Umwelt und Arbeitsschutz

- **Les dégâts miniers**

Dans le cadre des missions d'après-mine que l'État français confie au BRGM, l'unité territoriale après-mine (UTAM) Est du département prévention et sécurité minière (DPSM) de l'établissement public intervient pour l'instruction technique des demandes d'indemnisation. En situation d'urgence, les propriétaires constatant ce type de dégâts peuvent saisir l'UTAM Est au moyen d'un numéro vert initialement mis en place par CdF à la fois pour la France et l'Allemagne. Du côté français, le préfet de la Moselle est compétent pour toute saisine relative à des dégâts miniers ; la DRIRE (DREAL en 2010) assure alors l'instruction administrative des demandes présentées, avec l'appui technique de l'UTAM Est. Du côté allemand et au titre de la responsabilité de l'Etat français pour toutes les exploitations de CdF mis en liquidation, le liquidateur de CdF reste compétent pour instruire les demandes. Le ministère sarrois de l'économie et de la science a par ailleurs créé un service de médiation.



dans les cas de glissements de terrain. Ce risque engendre cependant un climat d'incertitude et d'inquiétude pour les populations et constitue un handicap grave pour le développement économique.

e) Une politique de très long terme mise en place

Suite aux dommages subis, une série de mesures a été proposée : reconnaissance du sinistre minier par l'État, meilleure organisation de l'indemnisation, mise en place de dispositifs de surveillance des zones à risques, prévention des risques résiduels, etc. Une politique globale de gestion de ces risques est conduite au travers d'une directive territoriale d'aménagement (DTA), à partir d'une démarche d'analyse systématique et de hiérarchisation de l'ensemble des zones à risques potentiels. Le risque d'affaissements miniers entraîne un gel des autorisations de construire sur des superficies importantes dans l'attente d'une meilleure évaluation du risque et de la définition de prescriptions adaptées. Un programme de mise en place de plans de prévention des risques miniers (PPRM) est en cours de finalisation, avec 70 plans approuvés ou mis en application immédiate. Les PPRM, intégrés dans les documents d'urbanisme, permettent une reprise de la construction dans les communes concernées.

L'élaboration des PPRM nécessite l'extension des études de hiérarchisation des zones d'affaissements potentiels aux secteurs non urbanisés, la poursuite de la modélisation des zones d'affaissement potentiel, l'identification du bâti à risque, la détermination des dispositions constructives à adopter pour diminuer la vulnérabilité des biens tant pour la construction neuve que pour la modification ou l'extension de l'existant.

f) Mieux connaître et surveiller les zones à risques

La Drire de Lorraine (DREAL en 2010) a mis en place un pôle d'appui, GEODERIS, chargé de la surveillance des zones de risques, de l'établissement d'une banque de données des édifices miniers, de la réalisation d'un système d'information géographique minier (SIG mines) et de la gestion des risques miniers. Des cartes d'aléas concernant l'ensemble des bassins ferrifères lorrain de Briey-Longwy-Thionville et de Nancy ont été réalisées et sont diffusées largement pour l'information du public, notamment dans le cas de ventes de biens. L'aléa concerne le risque d'effondrement, mais aussi les risques liés à l'émission de gaz issus des mines.

g) Le bassin houiller

Les risques a priori identifiables dans le bassin houiller sont des risques de mouvements de terrains et d'exposition du bâti à des remontées de nappe ou de gaz de mine (grisou).

Pour ce qui concerne les risques de mouvements de terrain, au-delà de possibles tassements résiduels sans incidence en surface, ceux-ci sont généralement absents dans ce bassin d'exploitation au-delà d'une période de 2 à 3 ans suivant l'exploitation, achevée en avril 2004 sous le territoire des communes de Boucheporn et Porcellette.

Seul le secteur dit « du sillon profond », représentant une bande d'une centaine de mètres sur environ deux kilomètres de longueur à Freyming-Merlebach, pourrait éventuellement, à la suite de l'ennoyage des mines engagé en 2006, connaître des mouvements différentiels de terrain pendant la durée nécessaire à l'atteinte d'un nouvel

équilibre hydrodynamique de la nappe des grès vosgiens (soit au plus une quarantaine d'années). Ce secteur a été rendu inconstructible au plan local d'urbanisme (PLU) de la commune.

Vis-à-vis des risques de remontée de nappe et de gaz de mine, des mesures appropriées de maîtrise des risques sont mises en œuvre par l'exploitant minier dans le cadre des obligations qui lui ont été faites lors de l'arrêt des travaux (police des mines).

4. Les risques technologiques

La Lorraine compte 1537 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation administrative parce qu'elles présentent des nuisances et/ou des dangers importants. Parmi celles-ci, 50 sont classées «Seveso II» parce qu'elles mettent en œuvre des produits dangereux ou présentent des risques notables d'incendie, d'explosion ou de dissémination de substances toxiques. Hormis les installations classées, sont également répertoriées les installations nucléaires (4 réacteurs en activité), les installations de stockage souterrain de gaz et les barrages intéressant la sécurité publique (10 en Lorraine).

La taille, la nature et parfois le lieu d'implantation (proximité de la population) des unités de fabrication ou de stockage de produits dangereux font que les fonctionnements anormaux pourraient engendrer des conséquences a priori potentiellement importantes. La situation de ces installations à risques peut prendre une dimension nouvelle lorsqu'elles se trouvent concernées par des projets d'urbanisme ou de transport comme le TGV Est ou encore les voies rapides de contournement.

Nombre d'établissements à risque notable					
2007	SEVESO seuil bas	Densité pour 1000km ²	SEVESO seuil haut	Densité pour 1000km ²	Sites de stockage de gaz
Meurthe-et-Moselle	4	0,8	5	0,8	1
Meuse	4	0,6	3	0,5	0
Moselle	15	2,4	14	2,2	0
Vosges	4	0,7	1	0,2	0
LORRAINE	27	1,1	23	0,9	1
FRANCE	546	1	719	1,3	22

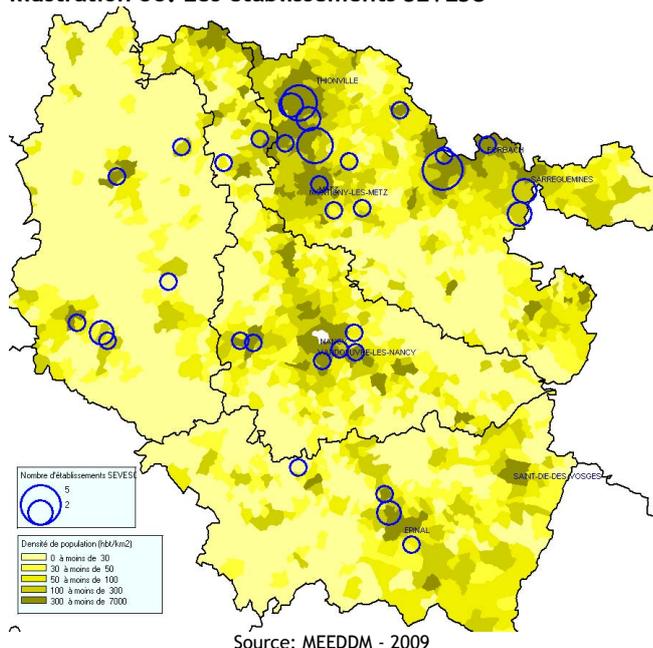
Source: MEEDDM, IREP (Registre français des émissions polluantes)

17 plans de prévention des risques technologiques (PPRT) ont été prescrits en Lorraine. Les PPRT sont des plans qui organisent la cohabitation des sites industriels à risques et des zones riveraines. Ils ont vocation, par la mise en place de mesures préventives sur les zones habitées et sur les sites industriels, à protéger les vies humaines en cas d'accident. Les acteurs concernés, industriels et salariés, public et riverains, élus et services de l'État élaborent ces mesures dans le cadre d'une concertation. Pour développer une culture du risque et favoriser les bons comportements des riverains en cas d'accident, des comités locaux d'information et de concertation (CLIC) ont été mis en place dans chaque bassin industriel comprenant une ou plusieurs installations «SEVESO».

Ces comités permettent la concertation et la participation des différentes parties prenantes - notamment les riverains- à la prévention des risques d'accidents tout au long de la vie de ces installations.



Illustration 58: Les établissements SEVESO



En moyenne en Lorraine, pour les ICPE, sur la période 2000-2008, 105 accidents «technologiques» par an, soit un tous les trois ou quatre jours, ont été répertoriés: la moitié des accidents sont liés à des rejets dangereux de produits (54). Les principales conséquences sont la pollution des eaux de surface (18 cas en moyenne sur 2000-2008), la pollution atmosphérique (6 cas), la contamination des sols (5 cas), et des blessés (13 cas).

93 établissements ont établi un Plan d'opération interne (POI), qui définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement.

Région de transit, la Lorraine est fortement concernée par

le transport de matières dangereuses aussi bien par canalisation que par voie routière et fluviale. Il n'existe pas d'estimation précise de ce type de transport sur le territoire régional. En revanche, au niveau national, les trois-quarts des tonnages transportés le sont par voie routière et représentent 5% de l'ensemble du trafic routier de marchandises. Le nombre d'accidents liés au transport de matières dangereuses varie entre dix et quinze par an en Lorraine.

5. Santé et environnement, les risques chroniques

La loi de santé publique du 9 août 2004 prévoit la mise en place tous les 5 ans d'un plan national santé environnement (PNSE), à décliner dans chaque région en plan régional santé environnement (PRSE).

Clé de voute de la politique nationale en santé environnement, le PNSE vise à connaître, anticiper, prévenir et réduire les risques sanitaires liés à l'environnement.

Le premier PNSE portait essentiellement sur la réduction des expositions environnementales avec 3 objectifs majeurs: garantir un air et une eau de bonne qualité, prévenir les pathologies d'origine environnementale et notamment les cancers, mieux informer le public et protéger les populations sensibles (enfants et femmes enceintes).

En Lorraine, il a été décliné suivant 7 axes dans le Plan Régional Santé-Environnement 2005-2008: prévenir les décès liés aux infections/intoxications aiguës (légionelloses - intoxications au CO - risques sanitaires liés aux températures extrêmes), améliorer la qualité des milieux (air - eaux - sols), protéger la population de la pollution à l'intérieur des locaux (radon-habitat insalubre), mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques, renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes (en milieu professionnel - saturnisme infantile - asthme et allergies - adolescents et musique amplifiée), améliorer les dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte (santé des travailleurs - systèmes d'alerte), consolider la formation et développer l'information et la communication en santé environnement.

En lien avec les conclusions du Grenelle de l'Environnement, les grandes orientations du deuxième PNSE portent sur: la réduction des expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé (cancers, maladies cardio-vasculaires, pathologies respiratoires notamment), la protection des personnes vulnérables, la réduction des inégalités d'exposition géographiques, le développement de la prévention et de la veille vis-à-vis des risques émergents, ainsi que l'amélioration des connaissances des impacts sur la santé de certains facteurs environnementaux

La **réduction des inégalités environnementales**, qu'elles soient géographiques ou selon le type de population, représente donc l'axe fort du second Plan national, puisqu'elle concerne 2 des 4 orientations.

Destiné à être mis en œuvre en Lorraine dans un proche avenir, le second Plan régional s'attachera à définir de grands objectifs en santé environnementale en tenant compte des points noirs et spécificités régionales.

Pour mener à bien cette démarche, un groupe de travail santé-environnement (GRSE) co-présidé par le préfet de région et le président du conseil régional a officiellement été installé le 9 novembre 2009

Enfin, la législation des installations classées pour la protection de l'environnement vise à réglementer les

Les intoxications au monoxyde de carbone

En Lorraine, au cours de l'année 2008, 116 personnes ont été intoxiquées par le monoxyde de carbone (CO). Chaque année, en France, 300 personnes en meurent.

«Maux de tête, vertiges, perte de connaissance, coma, voire décès... Le monoxyde de carbone est invisible, inodore. Il ne prévient pas et tue sans que l'on s'en rende compte.

Le CO se forme lors d'une combustion incomplète d'une substance carbonée (gaz, bois, fioul, charbon, pétrole...). Cette combustion incomplète a lieu lorsque l'oxygène de l'air est en quantité insuffisante pour que la combustion se fasse normalement. Cette situation s'observe lorsque :

- la quantité d'oxygène est insuffisante (pièce calfeutrée, aération insuffisante...),
- l'appareil présente un dysfonctionnement (appareil mal réglé ou vétuste...),
- l'évacuation d'air est insuffisante (conduit d'évacuation non raccordé à l'extérieur, mauvais tirage de la cheminée...)



établissements industriels susceptibles, au regard des activités qu'ils exercent, d'engendrer des nuisances et des pollutions chroniques dans l'eau ou dans l'air. Des mesures de prévention et de réduction des émissions sont imposées notamment sur la base des meilleures techniques disponibles au niveau européen.

6. La problématique du bruit en Lorraine

Le bruit est un sujet environnemental qui touche différents domaines, aussi divers que les infrastructures de transport, les agglomérations, les ICPE, les activités de loisir... avec une diversité des acteurs de la lutte contre le bruit dans l'environnement.

a) Les infrastructures de transport et les grandes agglomérations

Les obligations réglementaires sont de deux types: elles découlent d'une part de la réglementation française nationale avec le classement sonore des voies et d'autre part de la transposition en droit français de la directive européenne de 2002.

Le classement sonore des voies est réglementé par l'arrêté du 30 mai 1996 et la circulaire du 25 mai 2004. Cinq catégories de voies sont définies en fonction du niveau des émissions sonores. Le rôle des observatoires du bruit des transports terrestres est précisé, avec le recensement des points noirs et les opérations de résorption associées, ainsi que la réglementation acoustique valable pour les bâtiments neufs dans les secteurs affectés par le bruit. Les secteurs de nuisances définis sont reportés dans les documents d'urbanisme (PLU).

La directive européenne sur la gestion et l'évaluation du bruit dans l'environnement définit une approche commune pour éviter, prévenir et réduire les effets du bruit dans l'environnement.

Des cartes de bruit doivent être réalisées pour les grandes infrastructures de transport et pour les grandes agglomérations (cf tableau). Plusieurs types de cartes et d'indicateurs sont utilisés pour décrire les niveaux sonores d'exposition et les zones où les niveaux réglementaires sont dépassés. En Lorraine, les agglomérations concernées sont Metz et Nancy pour la 1ère échéance, et Thionville pour la 2nde échéance. Les cartes de bruit réalisées sont publiées sur les sites des préfetures.

Des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) sont ensuite à mettre en place, pour déterminer les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver la qualité des endroits remarquables.

Les échéances européennes n'ont pas été respectées par la France qui se voit infliger des pénalités par les instances communautaires.

Cartes et plans de prévention du bruit				
Echéances de publication	Agglomération	Infrastructures routières	Infrastructures ferroviaires	aéroports
Cartes 2007 Plans 2008	> 250 000 habitants	> 6 millions de véhicules par an	> 60 000 trains par an	> 50 000 mouvements par an
Cartes 2012 Plans 2013	> 100 000 habitants	> 3 millions de véhicules par an	> 30 000 trains par an	-

b) La résorption des points noirs du bruit

Réalisées dans le cadre de la réglementation nationale ou dans celui de la directive européenne, les opérations de résorption des points noirs ont débuté il y a quelques

années et sont citées dans les actions du Grenelle de l'Environnement. Depuis 2009, l'ADEME dispose d'une enveloppe financière pour les opérations de grande envergure de traitement du bruit à la source ou du traitement de façade des bâtiments exposés à des niveaux sonores trop élevés. Le premier dossier lorrain qui a reçu des financements de l'ADEME concerne des bâtiments situés sur les communes de Saint-Blaise et de Saint-Nabord dans les Vosges, aux abords des routes nationales RN 57 et RN 59.

c) Les établissements accueillant de jeunes enfants (plan Bachelot)

Le plan national de lutte contre les nuisances sonores de 2003, dit plan Bachelot, édicte un certain nombre de dispositifs de lutte contre le bruit dont fait partie la réhabilitation acoustique interne des établissements recevant des jeunes enfants ; cette réhabilitation est subventionnée par la DIREN (DREAL dès 2010). La circulaire du 28 décembre 2004 précise les exigences acoustiques que doivent respecter les cantines scolaires, les crèches, les salles de repos des écoles maternelles, les locaux de sport utilisés par des scolaires et les conditions d'attribution d'une aide financière de l'État. C'est dans le cadre de ce plan que les locaux suivants ont été réhabilités ces dernières années: la cantine de Vaubécourt dans la Meuse (2009), les cantines des écoles Saint-Pierre et La Garenne à Thionville (2006).

d) Les aérodromes

L'achat de matériels, comme les treuils de lancement ou les silencieux permettant de limiter les nuisances sonores générées par l'aviation légère, peuvent bénéficier d'une prise en charge financière par la DREAL au titre de la lutte contre les nuisances sonores environnementales. L'aéroclub de Basse Moselle a bénéficié d'une aide dans ce cadre.

e) Les ICPE

Le bruit des activités industrielles est suivi par les services en charge de la surveillance des ICPE.

Des valeurs réglementaires de niveaux sonores et d'émergence de bruit sont à respecter.

f) Les lieux musicaux

Les matériels et les pratiques sonores et musicales ayant évolué, il est apparu nécessaire de réglementer les lieux de diffusion de musique amplifiée, avec un double objectif: la protection de la santé auditive du public, par la limitation du niveau sonore à l'intérieur de l'établissement, et la protection de l'environnement, par l'exigence d'un isolement acoustique minimum entre ces établissements et les locaux d'habitation voisins.

Ainsi, les lieux musicaux, en tant qu'activités bruyantes, sont régis par un décret spécifique pris en application de la loi bruit de décembre 1992: le décret du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements et locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée.

g) Les activités de loisir et le voisinage

Certaines activités de loisir et/ou sportives, comme l'utilisation d'engins motorisés, sont à surveiller car elles peuvent générer des nuisances sonores. Par ailleurs, la lutte contre le bruit de voisinage relève de la compétence du maire.



h) Objectifs futurs: observatoires du bruit

La mise en place d'observatoires du bruit dans les agglomérations fait partie des objectifs futurs énoncés notamment dans le Grenelle de l'Environnement. Ceux-ci ont déjà été créés dans certaines grandes villes françaises (Paris, Lyon). Il s'agit d'un réseau de mesures du bruit à l'échelle de l'agglomération.

REPERES

- «Directive cadre inondation» du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, demandant aux États membres d'identifier et de cartographier les bassins hydrographiques et les zones côtières à risque et d'établir des plans de gestion
- Loi «Bachelot» du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
- Loi «Barnier» du 2 février 1995 instituant un document unique, le plan de prévention des risques (PPR). La réglementation donne notamment obligation aux maires d'informer régulièrement la population sur les risques et les dispositions prises par la commune pour y faire face.
- SDAGE Seine-Normandie, Rhin-Meuse et Rhône Méditerranée et Corse ; volet «gestion des risques» des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux
- Loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs
- Loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire
- Directive «SEVESO II» du 9 décembre 1996 renforçant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses par rapport à la directive SEVESO initiale de juin 1982
- Loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).
- Arrêté ministériel du 12 juin 2008 relatif au plan et contenu de l'étude de dangers des barrages et des digues
- Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement
- Directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et étendant la mesure de l'exposition au bruit au-delà des infrastructures de transport.
- Loi bruit de 1992 relative à la maîtrise des nuisances aux abords des infrastructures de transports
- Plan national santé environnement (2004) visant 3 objectifs prioritaires à travers 45 actions à mettre en œuvre entre 2004 et 2008 : protéger la santé publique en améliorant la qualité des milieux parmi lesquels l'ambiance sonore, prévenir les pathologies d'origine environnementale et notamment les cancers, mieux informer le public (dont les adolescents des risques dus à la musique amplifiée) et protéger les populations sensibles (enfants et femmes enceintes), notamment du bruit. Le plan national santé environnement 2 (PNSE2) est lancé. Il porte sur la période 2009-2013 avec un objectif principal : réduire les inégalités environnementales
- Plan régional santé environnement (2004), déclinaison du plan national
- Plan national d'action contre le bruit du 6 octobre 2003 définissant des objectifs à réaliser à moyen terme dans le cadre de la politique publique de lutte contre le bruit

BIBLIOGRAPHIE, SITES INTERNET

- Site de prévision des crues : www.vigicrues.ecologie.gouv.fr
- La mémoire des inondations (photos et repères de crues) : site de la DREAL http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/21/carte_globale_lorraine.map&group=Risques%20naturels
- Base de données communales sur les risques naturels et technologiques, cartographie des risques, portail des risques majeurs : www.prim.net
- Cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles : www.argiles.fr
- Base de données des mouvements de terrain : www.bdmvt.net
- Base de données dédiée à l'accidentologie technologique : www.aria.developpement-durable.gouv.fr
- Les cartes d'aléa miniers : site de la DREAL http://dreal-lorraine.application.i2/spip_redirect.php3?id_rubrique=1589
- Recensement des séismes : www.sisfrance.net
- Les incidents nucléaires : www.asn.fr
- Le portail santé-environnement-travail : www.sante-environnement-travail.fr
- L'Agence de sécurité sanitaire des aliments : <http://www.anses.fr/>
- Le Plan régional de santé publique, les études régionales : www.lorraine.sante.gouv.fr
- Les publications de l'INVS : www.invs.sante.fr/publications/
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux - Bassin ferrifère lorrain - Séquence n°1 : l'état des lieux. Version finale approuvée par la Commission Locale de l'Eau le 5 mars 2007. Par L. Vaute (Brgm) et C. Soulas (Sinbio). 235 pages ; 5 annexes.
- Portail des données, site de la DREAL, http://dreal-lorraine.application.i2/spip_redirect.php3?id_rubrique=1490



Illustration 59: Débordement de la Meuse

Glossaire

Organismes cités

ADEME: Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (www.ademe.fr/lorraine)

AERM: Agence de l'Eau Rhin-Meuse (www.eau-rhin-meuse.fr)

AESN: Agence de l'Eau Seine-Normandie (www.eau-seine-normandie.fr)

AE RMC: Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse (www.eaurmc.fr)

AFSSET: Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (www.afsset.fr)

ANAH: Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat www.anah.fr

ANDRA: Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (www.andra.fr)

ARELOR: Association régionale des organismes HLM de Lorraine (www.arelor-habitat.org)

ARS: Agence Régionale de la Santé (www.lorraine.sante.gouv.fr)

ASN: Autorité de Sûreté Nucléaire (www.asn.fr)

BRGM: Bureau de Recherche Géologique et Minière (www.brgm.fr)

CAUE: Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement

CELRL: Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres

CETE: Centre d'Études Techniques de l'Équipement

CGEDD: Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CIM: Commission Internationale de la Meuse (www.cipm-icbm.be)

CIPMS: Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (www.iksms-cipms.org)

CIPR: Commission internationale pour la protection du Rhin (www.iksr.org)

CITEPA: Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (www.citepa.org/)

CPEPESC: Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (www.cpepesc-lorraine.fr)

CRCI: Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie

CSL: Conservatoire des Sites Lorrains (www.cren-lorraine.com)

CSRPN: Conseil scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel

DDT: Direction Départementale des Territoires

DRAAF: Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr)

DREAL: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr)

EPAMA: Établissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents (www.epama.fr)

EPFL: Établissement Public Foncier de Lorraine (www.epf-lorraine.fr)

IFEN: Institut Français de l'Environnement, désormais SOeS

INERIS: Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (www.ineris.fr)

INSEE: Institut National de la Statistique et des Études Économiques (www.insee.fr/fr/regions/lor)

MAAP: Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (www.agriculture.fr)

MEEDDM: Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (www.developpement-durable.gouv.fr)

MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle www.mnhn.fr

ONCFS: Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage www.oncfs.gouv.fr

ONEMA: Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques www.onema.fr

ONF: Office National des Forêts www.onf.fr

ORP: Observatoire des Résidus de Pesticides (www.observatoire-pesticides.gouv.fr)

SOeS: Service de l'Observation et de la Statistique du MEEDDM (www.statistiques.developpement-durable.fr)

SSP: Service de la Statistique et de la Prospective du MAAP (<http://agreste.agriculture.gouv.fr>)

Abréviations utilisées

ACCA: Associations Communales de Chasse Agréées

ADES: Accès aux données sur les eaux souterraines

AEP: Alimentation en Eau Potable

AOC: Appellation d'Origine Contrôlée

APB: Arrêté de Protection de Biotope

AZI: Atlas des Zones Inondables

BASIAS: base de données de l'inventaire des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

BASOL: base de données sur les sites sols pollués

BBC: Bâtiment basse consommation

BTP: Bâtiment et Travaux Publics

CAD: Contrat d'Agriculture Durable

CEE: Certificat d'économie d'énergie

CH₄: Méthane

CLC: Corine Land Cover

CLIC: Comité Local d'Information et de Concertation

CLICE: Commission locale d'information et de concertation sur l'environnement

CO: Monoxyde de carbone

CO₂: Dioxyde de Carbone

COVNM: Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

CTE: Contrat Territorial d'Exploitation

dB(A): décibel

DASRI: Déchets des Activités de Soins à Risques Infectieux

DCE: Directive Cadre sur l'Eau (2000)

DD: déchets dangereux

DDRM: Dossier Départemental des Risques Majeurs

DIB: Déchets Industriels Banals

DICRIM: Document d'Information Communales sur les Risques Majeurs

DERU: directive Eaux Résiduaires Urbaines (1991)

DIS: Déchets Industriels Spéciaux

DND: déchets non dangereux

DOCOB: DOcument d'OBjectif (Natura 2000)

DTA: Directive Territoriale d'Aménagement

EH: Equivalent-Habitant

ENR: Energie Renouvelable

ENS: Espace Naturel Sensible

EPCL: Établissement Public de Coopération Intercommunal

FART: Fond national d'aide à la rénovation thermique
 FEDER: Fond européen de développement régional
 FEP: Fond Européen pour la Pêche
 FNADT: Fond national pour l'aménagement et le développement du territoire

GEREP: registre des émissions polluantes
 GES: Gaz à Effet de Serre
 GRSE: Groupe régional santé-environnement
 Gwh: Giga watt heure

HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
 HFC: HydroFluoroCarbures
 HQE: Haute Qualité Environnementale

IBD: Indice Biologique Diatomique
 IBGN: Indice Biologique Global Normalisé
 ICPE: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
 IFN: Inventaire forestier national
 IGCS: Inventaire, gestion et conservation des sols
 INB: Installation Nucléaire de Base
 ISDND: Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

KT: kilo tonnes
 KTEP: kilo tonnes d'équivalent pétrole

LEMA: Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
 LGV: Ligne Grande Vitesse
 MAE: Mesure agri-environnementale
 MES: Matières En Suspension
 MOOX: Matières organiques et oxydables
 MW: Mégawatt

NH₃: Ammoniac
 NO_x: Oxydes d'Azote
 NO₂: Dioxyde d'Azote

O₃: Ozone
 OMR: Ordures ménagères résiduelles collectées en mélange
 OPAV: Opération programmée d'amélioration des vergers
 ORGFH: Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et des Habitats
 OTEX: Orientations Technico-Economique des Exploitations

PAC: Politique Agricole Commune
 PADD: Programme d'Aménagement et de Développement Durable (SCOT et PLU)

PAPI: Plan d'Actions et de Prévention des Inondations
 PCB: polychlorobiphényles
 PCS: Plan Communal de Sauvegarde
 PCT: Plan climat territorial
 PCT: polychloroterphényles
 PDEDMA: Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

PDU: Plan de Déplacements Urbains
 PEB: Plan d'Exposition au Bruit
 PED: Programme européen de développement
 PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification (www.pefc-france.org)

PER: Plan d'Exposition aux Risques
 PFC: Perfluorocarbures
 PGS: Plan de Gêne Sonore
 PHAE: Prime Herbagère Agri-Environnementale
 PIG: Plan d'Intérêt Général
 PLU: Plan Local d'Urbanisme

PMBE: Plan National de Modernisation des Bâtiments d'Élevage
 PMPOA: Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole
 PNPPD: Plan national de Prévention de la production des déchets
 PNR: Parc Naturel Régional
 PNSE: Plan National Santé Environnement

POI: Plan d'Opération Interne
 PPI: Plan Particulier d'Intervention
 PPA: Plan de Protection de l'Atmosphère
 PPBE: Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
 PPPI: Parc privé potentiellement indigne
 PPR: Plan de Prévention des Risques
 PPRI: Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PPRM: Plan de Prévention des Risques Miniers
 PPRT: Plan de Prévention des Risques Technologiques
 PREDAMA: Plan Régional d'Élimination des Déchets Autres que Ménagers et Assimilés
 PREDAS: Plan Régional d'Élimination des Déchets des Activités de Soins
 PRG: Potentiel de Réchauffement Global
 PRQA: Plan Régional pour la Qualité de l'Air
 PRSE: Plan Régional Santé Environnement
 PSS: Plan de Surface Submersible

RBDF: Réserve Biologique Domaniale Forestière
 RC: Réserve de Chasse
 RCS: Réseau de Contrôle de Surveillance
 RCO: Réseau de Contrôle Opérationnel
 RIC: Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues
 RMQS: Réseau de mesure de la qualité des sols
 RN: Réserve Naturelle
 RNB: Réseau National de Bassin

SAGE: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
 SATESE: Service d'Assistance Technique et d'Études aux Stations d'Épuration
 SAU: Surface Agricole Utile
 SCoT: Schéma de Cohérence Territoriale
 SDAGE: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
 SDPC: Schéma directeur de prévision des crues
 SF₆: Hexafluorure de soufre
 SIC: Site d'Intérêt Communautaire (au titre de la directive Habitats - futur ZSC)

SINP: Système d'Information sur la Nature et les Paysages
 SO₂: Dioxyde de Soufre
 SPANC: Service Public d'Assainissement Non Collectif
 SPC: Service de Prévention des Crues
 SSCENR: Schéma de Services Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux
 STEP: Station d'Épuration

TEP: Tonne Equivalent Pétrole
 TMD: Transport de Matières Dangereuses
 TPE / PME: Très Petites Entreprises / Petites et Moyennes Entreprises
 Twh: tera watt heure

UIOM: Usine d'Incineration des Ordures Ménagères

ZDE: Zone de Développement de l'Eolien
 ZICO: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
 ZNIEFF: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
 ZNT: Zones non traitées
 ZPPAUP: Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et du Paysage
 ZRE: Zone de Répartition des Eaux
 ZSC: Zone Spéciale de Conservation (directive Habitats)

Résumé: atouts et faiblesses de la Lorraine

De la gestion des ressources naturelles au bilan des pollutions, de la prévention des risques à la préservation de la biodiversité, le profil environnemental dresse un état général de la situation de l'environnement en région Lorraine.

Région de l'est, marquée par son passé industriel et militaire, située à un carrefour européen, la Lorraine présente certains privilèges environnementaux dus à ses caractéristiques géographiques et à son histoire.

En matière de biodiversité, la Lorraine possède des milieux naturels riches et variés, notamment grâce à la présence importante de zones humides et de larges superficies de prairies et de forêts, une grande diversité de paysages (plaines, vallées alluviales, pelouses calcaires, massif vosgien...), et de nombreuses espèces végétales et animales (oiseaux, batraciens et chauves-souris en particulier). Les zones agricoles de prairies et de vergers constituent des milieux riches en espèces animales, et forment des paysages typiques autour des villages lorrains. La ressource en eau est abondante, provenant essentiellement des apports pluviométriques, particulièrement sur le massif vosgien. Le réseau hydrographique est dense (nombreux cours d'eau et nombreuses étendues d'eau), et la Lorraine est bien dotée en formations géologiques aquifères (nappes d'eau souterraines).

Le transport de marchandises par les voies navigables et par le rail est particulièrement développé en Lorraine.

En ce qui concerne l'énergie, la région est globalement excédentaire, et fortement interconnectée avec les réseaux voisins (gaz, électricité). La consommation totale régionale est en baisse depuis quelques années. L'importante ressource en bois, épaulée par l'hydroélectrique et l'éolien, doit permettre un fort développement de la part renouvelable.

Face à ces atouts environnementaux, des points de faiblesse peuvent être relevés au niveau régional.

- Sur le plan de la biodiversité, 42 espèces floristiques protégées sont considérées comme très menacées. Des espèces animales ont disparu de la région, ou sont en effectifs très restreints. 4 espèces font l'objet de plans nationaux d'action. La destruction et la fragmentation des habitats naturels dues au changement d'usages des sols se poursuivent et restent un des premiers facteurs d'érosion de la biodiversité.
- La consommation de l'espace (artificialisation des terres) augmente 2,5 fois plus vite que la population. Ce phénomène est particulièrement marqué dans le sillon mosellan, et à la frontière nord de la région.
- C'est l'espace agricole qui pâtit en majorité de la progression de l'artificialisation, notamment dans les zones péri-urbaines. La modification des systèmes de production agricole entraîne par ailleurs la baisse régulière des superficies en prairie, en zones humides, et une pression azotée orientée à la hausse. L'agriculture biologique ne représente que 1,7% de la superficie agricole utilisée, plaçant la région en 14ème position sur les 22 régions métropolitaines.
- En termes de pollution des eaux, les nitrates et les pesticides déclassent souvent la qualité des eaux superficielles et souterraines de la région. La fermeture des mines et l'arrêt des exhaures minières a modifié le régime hydrologique de plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, et entraîne une minéralisation des eaux, nécessitant un suivi particulier et des actions de reconquête de la qualité. Les rejets industriels ont fortement diminué depuis le siècle dernier, mais demeurent non négligeables pour les chlorures et certaines substances toxiques. Des traces de PCB ont été relevées sur les matières en suspension dans tout le bassin de la Moselle et de la Sarre, avec des valeurs parfois élevées sur quelques poissons, localement.
- La Lorraine figure parmi les quatre régions les plus concernées par la gestion des friches industrielles et des sites et sols pollués ou potentiellement pollués.
- La quantité de déchets municipaux collectés continue à augmenter, et la principale destination de ces déchets est le stockage en décharge. Le compostage est encore peu développé, et le tri ne progresse que lentement.
- En ce qui concerne l'énergie, la part du renouvelable dans la consommation finale est inférieure au niveau national. La part du solaire thermique ou photovoltaïque, celle du bois-énergie doivent être augmentées. Les consommations énergétiques dans le secteur résidentiel sont particulièrement importantes.
- Les déplacements quotidiens des lorrains (navettes domiciles-travail) sont plus nombreux et plus longs en moyenne que dans les autres régions. La part des actifs travaillant hors de leur unité urbaine de résidence est importante, notamment du fait du développement du travail frontalier (plus de 100 000 travailleurs). La part du transport routier de marchandise augmente régulièrement, aux dépens des modes fluviaux et ferrés.
- Si globalement la qualité de l'air est plutôt qualifiée de bonne en Lorraine, localement, à proximité des zones industrielles ou des flux routiers, les teneurs en polluants peuvent atteindre des niveaux importants. Pour l'ozone et les particules fines notamment, la qualité se dégrade sur les dix dernières années.
- La température moyenne a augmenté de 1,2° c en un siècle à Metz. La contribution de la région au réchauffement climatique est importante. Le pouvoir de réchauffement global par habitant, dépendant des émissions des différents gaz à effet de serre, est le double en Lorraine par rapport à la France. Ceci s'explique par le poids encore important des émissions industrielles, et par le développement des émissions dues au transport routier et au chauffage domestique.
- La Lorraine est confrontée principalement à deux types de risques : les risques naturels (risque inondation dans 95% des cas, localement l'instabilité des terrains ou le risque sismique) et le risque d'affaissement minier dans les zones qui ont été exploitées. Ces risques sont assez bien connus, mais leurs modalités et leurs fréquences pourraient être modifiées sensiblement avec le changement climatique. Le caractère industriel et nucléaire de la région et la présence de couloir de déplacements internationaux (sillon mosellan) induisent également des risques importants en termes d'accidentologie et de pollutions chroniques.



Illustration 60: Agriculture extensive

Index

Illustrations

Vergers du Saintois.....	6
Carte des inventaires ZNIEFF et zones Natura 2000.....	8
Les grandes zones phyto-écologiques.....	8
Milieux écologiques inventoriés.....	9
Déclin de la population de Grand Tétrás.....	10
Grand tétras dans les Vosges.....	10
Évolution de la surface toujours en herbe.....	11
Superficies protégées et part en ZNIEFF.....	12
NATURA 2000 dans la Grande Région.....	13
Carte des grands types de paysage.....	14
Paysages remarquables, expertises et plans de paysage.....	15
Pelouse calcaire.....	18
Parc du château de Champigneulle - site classé.....	18
Niveau des nappes des grès et des calcaires.....	20
Carte des précipitations annuelles.....	20
Les nitrates dans les nappes.....	21
Qualité aux stations (MOOX).....	22
Qualité nitrates des eaux superficielles et zones vulnérables aux nitrates.....	22
Pesticides mesurés dans les cours d'eau.....	23
Prélèvements d'eau.....	24
Qualité des eaux de baignade.....	27
Schémas de gestion des eaux (SAGE).....	28
La Moselotte.....	30
Dépassements des seuils de pollution pour l'ozone.....	32
Évolution de quatre polluants.....	33
Rejets de polluants atmosphériques.....	35
Évolution des émissions de polluants entre 2002 et 2006.....	35
Émissions de particules fines PM10.....	35
Augmentation des températures moyennes en Lorraine.....	36
Émissions de gaz à effet de serre par secteur en 2005 (%).....	37
Évolution des émissions par secteur.....	37
Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG).....	37
Coulées boueuses.....	41
Principaux bassins d'exploitation minière en Lorraine.....	41
Quantités extraites des carrières.....	41
Superficie des carrières par type.....	42
Évolution des sites pollués traités.....	44
Densité de population.....	46
Taux annuel d'évolution de la population.....	46
Artificialisation entre 2000 et 2006.....	47
Foyers possédant plusieurs voitures.....	48
Transports de marchandises en Lorraine.....	49
Trafic ferroviaire Grandes lignes.....	51
Metz.....	54
Consommations d'énergie en Lorraine.....	56
Développement de l'énergie éolienne.....	57
Types d'énergies consommées.....	59
Éolienne en Meuse.....	62
Inventaire d'une mare.....	66
Tourisme fluvial à Golbey.....	68
Le plateau lorrain.....	74
État d'avancement des PDEDMA.....	76
Composition des collectes mélangées.....	77
Mouvements de déchets dangereux.....	81
Warndt.....	82
État d'avancement des atlas de zones inondables (2010).....	84
Risque inondation et plans de prévention (2009).....	86
Les établissements SEVESO.....	89
Débordement de la Meuse.....	92
Agriculture extensive.....	96

Tableaux

Évolution des superficies protégées depuis 1999.....	7
Biodiversité: pression territoriale et protection.....	9
Inventaires du patrimoine écologique.....	11
Protections du patrimoine écologique.....	12
Engagements internationaux pour le patrimoine écologique.....	13
Sites classés et inscrits en Lorraine.....	17
État des masses d'eau souterraines.....	19
État des masses d'eau superficielles.....	19
Conformité de l'assainissement dans les agglomérations de plus de 2000 équivalents-habitants.....	19
Précipitations et pluies efficaces.....	20
Qualité des eaux superficielles pour l'altération pesticides.....	23
L'état des peuplements piscicoles.....	24
Prélèvements d'eau selon les usages.....	24
Conformité globale de l'assainissement vis à vis de la directive Eaux Résiduaires Urbaines.....	25
Qualité de l'air dans les agglomérations: évolution de l'indice ATMO.....	33
Production réelle des carrières et part des alluvions.....	39
Mesure de l'intensité du risque d'érosion.....	40
Sites et sols pollués traités et inventoriés.....	43
Occupation du territoire par grands types d'occupation du sol.....	46
Population urbaine et rurale.....	47
Les déplacements quotidiens domicile-travail.....	48
Tonnages selon le mode de transport.....	50
Trafic routier aux stations (A31).....	50
Voyageurs TER (trains express régionaux).....	51
Part modales fer/eau/route.....	51
Consommation finale d'énergie (par secteur et type de produit).....	56
Production d'énergie en 2007.....	57
Énergie éolienne et solaire photovoltaïque.....	57
Évolution du parc de logements.....	59
Année de construction du logement.....	59
Part des modes de chauffage en 2006.....	59
Évolution des modes de chauffage.....	60
Emplois par secteurs.....	64
Investissements annuels des établissements industriels pour l'environnement (en moyenne annuelle sur la période 2005-2007).....	65
Emplois salariés dans quelques secteurs de l'environnement.....	66
Capacités d'hébergement (hôtel et camping).....	67
Répartition de la surface des exploitations agricoles (% de la SAU).....	70
Pression azotée due à l'agriculture.....	70
Superficies agricoles drainées.....	71
Agriculture biologique.....	72
Chasseurs et pêcheurs (adhérents).....	73
Quantités collectées de déchets dans le cadre du service public.....	76
Filières d'élimination / valorisation des déchets collectés.....	77
Actions d'équipement des ménages en composteurs individuels.....	77
Filières d'élimination des boues industrielles.....	78
Filières d'élimination des boues urbaines.....	78
Provenance et tonnage des DASRI incinérés en Lorraine.....	79
Filière d'élimination des DASRI.....	79
Déchets dangereux industriels produits.....	80
Modes de traitement des déchets industriels dangereux.....	80
Arrêtés de catastrophe naturelle.....	84
Risque inondation et Plans de prévention.....	84
Enjeux humains en zone inondable.....	85
Risque mouvement de terrain et Plans de prévention.....	86
Nombre d'établissements à risque notable.....	88
Cartes et plans de prévention du bruit.....	90

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Lorraine
11, place Saint-Martin
BP 95038
57071 METZ Cedex 3
03 87 56 42 00
www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr

Organismes membres du comité de rédaction:

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME Lorraine)
- Agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM)
- Agence Régionale de la Santé (ARS)
- Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM)
- Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL)
- Office National des Forêts (ONF)
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)
- Service des Études de la Préfecture de Lorraine (SESGAR)

Chef de projet: Bruno Desjardins (DREAL)

Comité de rédaction: Gérard Calais, Monique Haman, Hélène Thomas (Préfecture), Guy Lavergne, Maxime Courty, Philippe Schoumacker (DREAL), Christophe Reif, Marc Bardinal (ADEME), Christian Mannschott (ARS), Vincent Wahl (DRAAF), Charles Cartannaz (BRGM), François Kah (EPFL), Patricia Mauvieux (AERM), Marie-Laure Schwoerer (ONCFS), Nadou Cadic (ONEMA).

Remerciements aux différents contributeurs des services de l'État et des Établissements publics, pour la fourniture de données, la rédaction et la relecture des articles. Remerciements à Jean-Louis Morel (INPL-INRA), Norbert Lefranc (LPO) et Elisabeth Leclerc (Andra).

Crédits photographiques: DREAL Lorraine, sauf mention particulière.
Couverture: Thierry Burtard (DREAL)

Imprimé en octobre 2010

1500 exemplaires

Imprimerie MARCHAL,
5, rue de la Planche-aux-Joncs,
57155 Marly

Dépôt légal : octobre 2010
ISBN : 978-2-11-128033-5

DREAL

Lorraine

Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Lorraine

BP 95038
57071 Metz Cedex 1
tel : 03 87 56 42 00