



# Canton de Fribourg Etat de l'environnement

—

Mai 2012



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

## **IMPRESSUM**

### **Etat de l'environnement, canton de Fribourg**

Mai 2012

### **Editeur**

Service de l'environnement (SEn)

### **Textes et graphiques**

Service de l'environnement; Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions – Développement durable, Protection de la nature et du paysage; Service des ponts et chaussées, section lacs et cours d'eau; Service de la mobilité; Service de l'énergie; Service des communes

### **Photos**

Couverture: Raphaël Kropf, SEn, *Lac-Noir*

Page 4: Benjamin Ruffieux, *Sarine en Ville de Fribourg*

Page 5: Keren Bisaz

Page 6: Benjamin Ruffieux, *paysage fribourgeois*

Page 7: Primula Bosshard

Page 8: Benjamin Ruffieux, *Plateau et Préalpes fribourgeoises, développement des zones urbanisées*

Page 9: Benjamin Ruffieux, *quartier du Bourg, Fribourg*

Page 10: Benjamin Ruffieux, *La Berra*

Page 16: Elise Folly, SEn, *rive de la Petite Sarine*

Page 17: Elise Folly, SEn, *Petite Sarine*

Pages 26-27-28: Benjamin Ruffieux, *Haldimann AG, Murten, Centre d'élimination de Löwenberg*

Page 32: CSD Ingénieurs SA, *Décharge de la Pila, Hauterive*

Page 34: Barbara Gfeller, SEn, *pâturage en Ville de Fribourg*

Page 36: Benjamin Ruffieux, *chauffage à distance du Plateau de Pérolles, Fribourg*

Page 37 haut: Roland Carrel, SEn, *épandage avec pendillards, Granges-de-Vesin*

Page 37 bas: Benjamin Ruffieux, *trafic*

Page 38: Benjamin Ruffieux, *ciel*

Page 42: Benjamin Ruffieux, *antenne-relais*

Page 44: Benjamin Ruffieux, *autoroute A12, Pont de Grandfey sur l'autoroute A12, mur antibruit à Matran*

Pages 45-46: Benjamin Ruffieux, *trafic*

Page 48: ECAB, *cours fédéral de défense chimique FSSP*

Page 51: Benjamin Ruffieux

Page 52: Benjamin Ruffieux, *gravière de Grandvillard, parking*

Page 53: Eric Sauterel, SPC, *chantier du pont de la Poya, Fribourg*

Page 55: Aline Henchoz, *affiche pour les 25 ans du SEn*

Page 56: BPNP, *site de reproduction de batraciens d'importance nationale, Bösingén*

### **Traduction**

Transit TXT SA - Fribourg

### **Concept, graphisme et réalisation**

RMG Communication | Fribourg

### **Impression**

Imprimerie St-Paul - Fribourg

### **Copyright**

SEn

### **Commande**

Service de l'environnement SEn, Route de la Fonderie 2, 1701 Fribourg

mention: état de l'environnement 2012

T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02

E-mail: sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Tirage: 1000 exemplaires. Imprimé sur papier 100 % recyclé. Cette publication est aussi disponible en allemand.

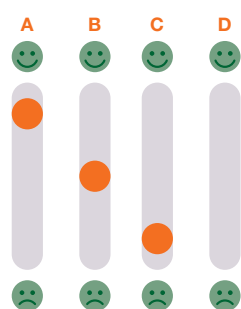
# Sommaire

1	Introduction	5
2	Le canton de Fribourg	10
3	Eaux	17
4	Déchets	28
5	Sites pollués	32
6	Sols	34
7	Air	38
8	Rayonnement non ionisant	42
9	Bruit	45
10	Gestion des risques	48
11	Prévention	53
12	Nature	56

## Evaluation des graphiques

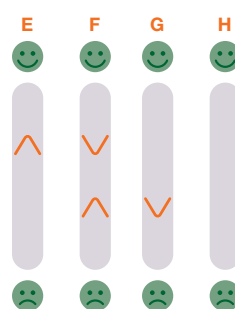
Les pictogrammes présentent des informations

### sur l'état



- A** Bon
- B** Suffisant
- C** Mauvais
- D** Non évaluable

### et sur la tendance



- E** Positive
- F** Stable
- G** Négative
- H** Non évaluable

Le système d'évaluation des graphiques est repris de l'Office fédéral de l'environnement.



---

## Notre environnement, un bien à préserver

---



L'état de l'environnement 2012 du canton de Fribourg rend compte de l'évolution enregistrée dans les différents domaines de la protection de l'environnement depuis 2006, date du dernier bilan en la matière. Progrès il y a eu et on peut s'en réjouir. Le canton s'est doté d'une loi moderne pour mettre en œuvre une gestion globale des eaux. La qualité de l'air s'est légèrement améliorée. La fertilité des sols est maintenue. Des crédits importants ont été votés pour la lutte contre le bruit. La gestion des déchets et des boues d'épuration répond aux exigences fédérales.

En dépit de ce constat satisfaisant, il y a encore fort à faire. En effet, les concentrations en poussières fines et les émissions d'ammoniac restent élevées. Les cours d'eau n'ont pas tous la qualité attendue. Le bruit des routes altère la qualité de vie d'une population importante. L'assainissement des sites pollués en est à ses débuts. L'évolution de la mobilité doit être maîtrisée. La protection de la nature va bénéficier de sa première législation cantonale. En matière de prévention contre les accidents majeurs, certaines situations doivent encore être clarifiées.

En ce début de nouvelle législature, alors que le canton continue de vivre un développement pratiquement sans précédent dans son histoire, les défis de la protection de l'environnement sont donc nombreux. Pour obtenir le succès escompté, il faudra encore veiller à une bonne intégration avec d'autres politiques transversales, celles de l'énergie, de la mobilité ou de l'aménagement du territoire. Certains de leurs objectifs peuvent entrer en concurrence. L'art de la politique consistera à trouver les bonnes solutions pour les concilier.

Un environnement préservé reste un facteur essentiel de la qualité de vie et de l'attractivité d'une région. Le canton de Fribourg doit conserver ce patrimoine naturel à long terme. C'est une question de responsabilité que doit assumer notre génération, pour qu'aujourd'hui et demain notre développement se fasse dans le respect des équilibres et au profit de tous.

### **Maurice Ropraz**

Conseiller d'Etat

Directeur de l'aménagement,  
de l'environnement et des constructions



---

# Comprendre les enjeux environnementaux

---



Faire régulièrement le point de la situation pour juger de la portée d'une action et d'une politique est nécessaire. Afin de donner une image plus complète de l'état de l'environnement, la présente édition a par ailleurs été élargie par des contributions sur le développement durable, l'aménagement, la protection de la nature, l'énergie, la mobilité, les finances communales ainsi que la renaturation des cours d'eau. Merci aux services concernés pour leur précieuse collaboration.

En matière d'environnement, ces six dernières années ont été marquées par un développement intense dans le canton de Fribourg. Il a ainsi fallu donner suite à des délais serrés de la législation fédérale, notamment pour le cadastre des sites pollués ou l'assainissement du bruit routier. Il a fallu également adapter la législation cantonale sur les eaux qui n'avait pas évolué depuis 1974. Le plan de mesures pour la protection de l'air a été complètement revu et le plan de gestion des déchets complété.

A fin 2011, force est toutefois de constater qu'un travail important reste à accomplir. Quelques exemples : seuls 50 % des zones de protection des eaux pour les captages d'intérêt public sont formellement légalisées; l'assainissement du bruit routier a été réalisé pour moins de 5 % des personnes affectées; les investigations techniques n'ont été lancées que pour un peu plus de 30 % des sites pollués. Ceci s'inscrit par ailleurs dans un contexte où il faut faire face à une augmentation démographique de près de 2 % par an, au besoin permanent de maintenir la qualité des infrastructures réalisées au cours des décennies précédentes et à la nécessité de mieux maîtriser les problématiques émergentes comme les effets du changement climatique ou l'apparition de nouvelles substances néfastes pour l'environnement.

La tâche peut paraître lourde. Mais la collaboration avec les communes, avec les autres services de l'Etat, avec les associations professionnelles et de défense de l'environnement, avec les milieux de l'économie, ainsi qu'avec la population permet de progresser. La sensibilisation et la communication revêtent à ce titre une importance primordiale. La présente publication a pour ambition de fournir les informations nécessaires à la bonne compréhension des enjeux environnementaux pour notre canton.

**Marc Chardonnens**  
Chef du Service  
de l'environnement







## Le canton de Fribourg

---

D'une superficie totale de 1670 km<sup>2</sup>, le canton de Fribourg est situé sur le Plateau suisse, entre les Préalpes au sud et le pied du Jura au nord. Par rapport à l'occupation du sol, le canton de Fribourg comporte encore une surface agricole (56 %) supérieure à la moyenne suisse (43 %).

Ce contexte géographique influence grandement la structure urbaine et le déploiement des activités économiques. Situé à la frontière des langues, le canton de Fribourg occupe une position charnière entre les pôles urbains de Lausanne et Berne. Il bénéficie à ce titre d'une excellente accessibilité par les routes nationales A1 et A12 et par le rail dans le sens nord/est – sud/ouest. La structure urbaine fait bien apparaître cette imbrication du tissu urbain fribourgeois dans le réseau suisse, avec un développement économique situé principalement le long de ces axes de transport.

Le canton de Fribourg est divisé en sept districts regroupant 165 communes au début 2012.

Sous l'angle économique, l'essentiel des emplois dépend du secteur tertiaire et secondaire. Quant à sa population, elle croît ces dernières années à un taux supérieur à la moyenne suisse et a tendance à se répartir sur l'ensemble du territoire, ce qui n'est pas sans incidence sur la mobilité et le trafic. Les chiffres sont parlants, puisqu'en moyenne chaque Fribourgeois parcourt 19 000 km par an et passe 90 minutes par jour dans les déplacements. Avec un taux de motorisation supérieur à la moyenne suisse, le canton de Fribourg privilégie encore la voiture aux transports publics.

Sur le plan énergétique, les indicateurs mesurés ressortent de données de la Confédération. On constate que la consommation est toujours en augmentation et que celle-ci est due en grande partie à la production de chaleur (40 % pour le chauffage des bâtiments et l'eau chaude, 13 % pour la chaleur industrielle) et à la mobilité (30 %), raison pour laquelle les mesures d'économie d'énergie visent principalement ces domaines.

Jusqu'à ce jour, il n'a pas été possible de savoir à combien se montent les coûts de la protection de l'environnement pris en charge par les collectivités locales. Une analyse des comptes des communes montre que les charges en matière de protection des eaux et de déchets sont en constante augmentation; celle-ci est à mettre en relation avec l'augmentation de la population, mais aussi avec le système de financement des ouvrages et infrastructures, dont le remplacement nécessite la constitution de réserves.

Enfin, dernière caractéristique environnementale à signaler à ce niveau, le Conseil d'Etat a adopté une stratégie sur le développement durable en juillet 2011. Cette stratégie a notamment pour objectif d'intégrer le développement durable dans les secteurs clés de l'Etat. Elle fait l'objet d'un plan d'actions que le Conseil d'Etat entend mettre en œuvre dans les meilleurs délais.



## Population et urbanisation

Depuis les années 1950, la croissance de la population du canton est ininterrompue : 159 000 habitants en 1950, 180 000 en 1970, 212 000 en 1990, 235 000 en 1997, 255 000 en 2004 et 278 000 à fin 2010. Cette augmentation se manifeste dans tous les districts. 27 % de la population réside dans l'agglomération de Fribourg.

Si l'on dénombrerait en 2006 32,4 % de communes avec moins de 500 habitants, cette proportion est tombée à 26,8 % en 2010. La population se concentre dans des communes toujours plus peuplées, ce qui ne peut pas être mis sur le compte des 3 fusions opérées entre 2006 et 2011 :

- > 59,1 % de la population réside dans les 31 communes de plus de 2000 habitants;
- > 4,6 % de la population réside dans 45 communes de moins de 500 habitants.

Le canton de Fribourg connaît une répartition des réserves de zones à bâtir assez disséminée sur le territoire. En 1989, le canton comptait un taux de zones à bâtir par habitant très au-dessus de la moyenne suisse (589 m<sup>2</sup> par habitant, pour une moyenne suisse de 373 m<sup>2</sup>). En 2008, les données à disposition du Service des constructions et de l'aménagement montrent une tendance à la baisse. Le plan directeur cantonal prévoit un redimensionnement des zones à bâtir et une concentration le long des axes des transports publics.

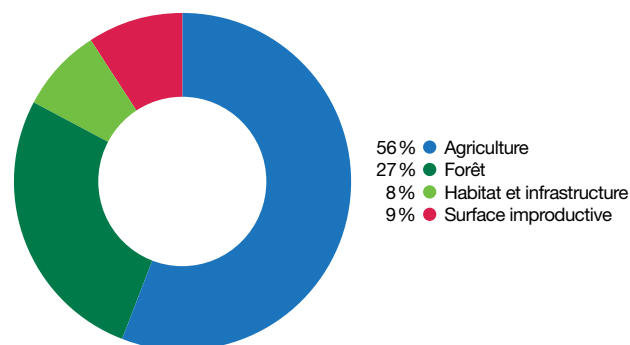
Sur le nombre total d'emplois (117 389 en 2008), le tertiaire demeure le principal pourvoyeur (63 %, contre 29 % pour le secondaire et 8 % pour le primaire).

Concernant les secteurs tertiaire et secondaire, la localisation de ces emplois est toujours principalement concentrée sur les agglomérations de Fribourg et de Bulle.

### Diagnostic

- > Forte augmentation de la population qui se manifeste sur l'ensemble du territoire (pression sur les ressources et sur la mobilité).
- > Réserve de zones à bâtir encore marquée le long des axes de transport menant aux localités importantes et en périphérie des agglomérations des cantons voisins.
- > Ecart assez significatif entre les lieux de résidence et les lieux de travail (augmentation de la mobilité, souvent assurée par les transports individuels motorisés).

Utilisation du sol du canton de Fribourg (2004/2005)



Superficie totale : 167 084 ha

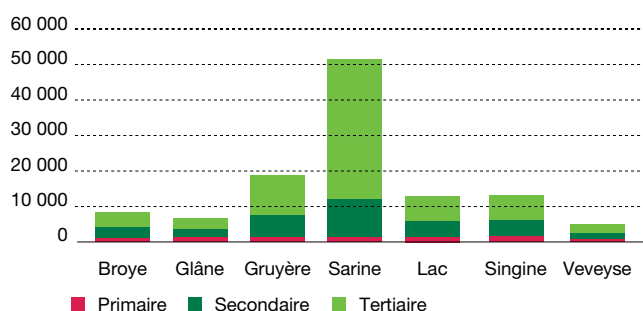
Population résidente permanente par district, au 31 décembre

	2000	2010	Augmentation entre 2000 et 2010
Broye	21 228	26 525	25 %
Glâne	17 565	20 708	18 %
Gruyère	37 834	46 415	23 %
Agglo de Bulle		24 766	
Sarine	80 698	94 849	18 %
Agglo de Fribourg		74 930	
Lac	28 085	32 911	17 %
Singine	38 398	41 113	7 %
Veveyse	12 531	15 972	27 %
<b>Canton</b>	<b>236 339</b>	<b>278 493</b>	<b>18 %</b>

Emplois par secteur d'activités

	2001	2005	2008
Primaire	11 514	10 736	9 555
Secondaire	29 639	30 769	33 514
Tertiaire	66 688	69 714	74 320
<b>Total</b>	<b>107 841</b>	<b>111 219</b>	<b>117 389</b>

Emplois totaux par district, 2008



Sources : OFS, atlas statistique de la Suisse; annuaire statistique du canton de Fribourg 2011

# Mobilité

Les transports ont une fonction économique centrale. Ils assurent la mobilité des personnes et sont indispensables à la mobilité professionnelle, au tourisme et aux loisirs.

En 2005, chaque Fribourgeois a parcouru en moyenne 19 000 kilomètres à pied, en voiture, en train ou en avion, que ce soit en Suisse ou à l'étranger, ce qui correspond à près d'un demi-tour du monde. La durée quotidienne des déplacements a avoisiné les 90 minutes. Les ménages du canton de Fribourg possèdent plus de voitures que la moyenne suisse et ils les utilisent plus souvent.

L'apport des transports à la qualité de vie est important. Cependant, les transports motorisés ont aussi des aspects négatifs: ils causent des accidents et portent atteinte à l'environnement, que ce soit en termes de bruit, de contribution aux émissions de gaz à effet de serre, de pollution de l'air ou encore de morcellement des habitats et de dégradation des paysages.

En 2009, 14 000 personnes étaient exposées à un dépassement des valeurs limites pour le bruit à cause du trafic routier, soit 5,5 % de la population. Parmi les mesures pour diminuer l'exposition de la population aux nuisances sonores, la préférence va de plus en plus à de nouveaux revêtements peu bruyants.

On peut citer encore les mesures suivantes prises par le Conseil d'Etat pour réduire les impacts dus aux transports: en 2007 un nouveau plan de mesures pour la protection de l'air a été adopté dont différents éléments touchent directement la mobilité (p. ex. organisation du trafic, stationnement, park and ride). Au niveau de la gestion du trafic, on peut également citer les projets d'agglomération qui visent notamment une augmentation de la part des transports publics et de la mobilité douce ainsi que la modification en 2011 de l'imposition des véhicules automobiles qui encourage l'achat de véhicules plus propres.

Afin de faciliter et d'encourager les déplacements en transports publics, le canton de Fribourg a mis en place la communauté tarifaire intégrale Frimobil en 2006. En outre, la 1<sup>ère</sup> étape du RER Fribourg|Freiburg, à savoir la liaison directe Bulle-Romont-Fribourg(-Berne) à la cadence semi-horaire, a été mise en service en 2011.

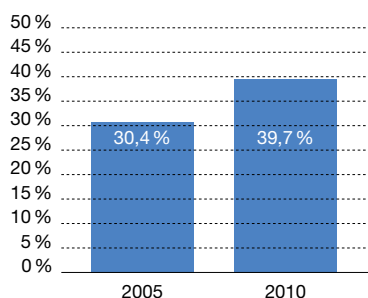
## Diagnostic

- 19 000 km parcourus en moyenne par année par chaque Fribourgeois.
- Part modale des transports publics sur la distance globale nettement inférieure à la moyenne nationale.
- Taux de motorisation supérieur à la moyenne suisse.
- 5,5 % de la population affectée par un dépassement des valeurs limites pour le bruit lié au trafic.

## Mesures prévues

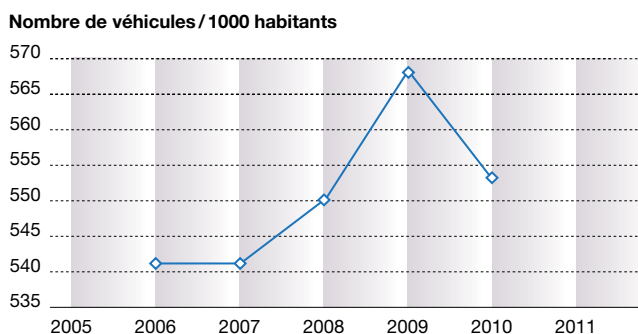
- 2<sup>e</sup> étape du RER Fribourg|Freiburg et développement des lignes en correspondance en décembre 2014.
- Assainissement des routes conformément à la législation fédérale contre le bruit.
- Projets d'agglomération de Fribourg et Bulle.

Evolution de la part des détenteurs d'abonnements de transports publics, canton de Fribourg



La part des détenteurs d'abonnements dans le canton de Fribourg a progressé de 9,3 points depuis 2005 et s'établissait à 39,7 % en 2010. En Suisse, la part des détenteurs d'abonnements s'établissait à 47,6 % en 2005.

Evolution du taux de motorisation (2006-2010)



Le taux de motorisation a diminué entre 2009 et 2010 pour s'établir à 553 véhicules pour 1000 habitants. Le canton de Fribourg se situe au-dessus de la moyenne suisse (517 véhicules/1000 habitants) et de celle des cantons de Vaud et Berne, mais derrière les cantons du Valais et du Jura. Le canton est au 17<sup>e</sup> rang selon les chiffres de l'OFS.

# Energie

Ces dernières années, les choses ont considérablement évolué dans le domaine de l'énergie. En effet, l'augmentation du prix des énergies fossiles a notamment rendu attentifs l'ensemble de la population et les milieux économiques de l'importance de notre dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs. En outre, la sortie du nucléaire décidée en Suisse suite à la catastrophe de Fukushima a également mis en évidence la problématique d'assurer un approvisionnement énergétique sûr et durable. Finalement, l'évolution du climat a également permis de percevoir de manière encore plus claire l'étroite relation entre la consommation d'énergies fossiles, les atteintes à l'environnement et les enjeux socioculturels et économiques pour l'ensemble des populations. Le contexte général impose désormais que des mesures soient prises afin de maîtriser l'avenir énergétique de notre pays, et plus particulièrement de notre canton.

La consommation énergétique cantonale n'a cessé d'augmenter jusqu'à ce jour, tant en termes absolus que relatifs, et près de 85 % de notre énergie est importée. Le canton a donc formulé sa vision sur le long terme qui consiste à atteindre la « société à 4000 watts » à l'horizon 2030, soit une baisse d'environ 25 % de nos besoins actuels en énergie. Cette vision est aussi compatible avec les objectifs fixés par la Confédération dans le cadre de sa politique climatique et énergétique. En concrétisation de cette vision, le Conseil d'Etat a mis en place une stratégie permettant d'économiser, d'ici 20 ans, 1000 GWh/an de chaleur et 550 GWh/an d'électricité. Il s'agit en priorité de diminuer la consommation énergétique globale, puis de couvrir une grande part de la consommation restante par des énergies renouvelables indigènes.

Des mesures incitatives et contraignantes ont été introduites dans les dispositions légales cantonales. Elles touchent notamment le domaine du bâtiment par l'amélioration des enveloppes thermiques et des systèmes de chauffage, mais aussi la consommation et la production d'électricité, en particulier au moyen de ressources renouvelables.

## Résumé des mesures d'incitation appliquées en 2012 dans le canton

- > Améliorer l'efficacité énergétique
  - > Minergie-P
  - > Assainissement des bâtiments
  - > Remplacement des chauffages électriques
  - > Couplage chaleur-force
  - > Valorisation des rejets thermiques
- > Substituer les énergies fossiles par des énergies renouvelables
  - > Panneaux solaires thermiques
  - > Chauffage au bois
  - > Pompes à chaleur

Quelques mesures contraignantes ont été introduites dans le cadre de la nouvelle stratégie énergétique et peuvent avoir un effet sensible sur la protection de l'environnement :

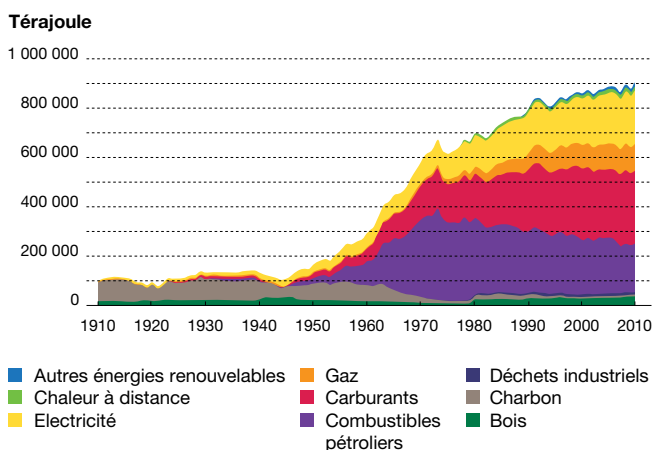
- > renforcement de la qualité de l'enveloppe thermique des bâtiments à construire et rénovés;
- > obligation de valoriser la condensation pour les productions de chaleur utilisant les énergies fossiles;
- > au moins 50 % des besoins en eau chaude sanitaire doivent être couverts par des énergies renouvelables;
- > réalisation obligatoire d'un certificat énergétique pour tout bâtiment faisant l'objet d'un changement de propriétaire;
- > convention d'objectifs à passer avec tous les gros consommateurs d'énergie;
- > obligation de valoriser les rejets de chaleur, même si la source primaire est renouvelable.

Les énergies renouvelables ont augmenté leurs parts relatives, même si en termes absolus, les consommations sont encore faibles.

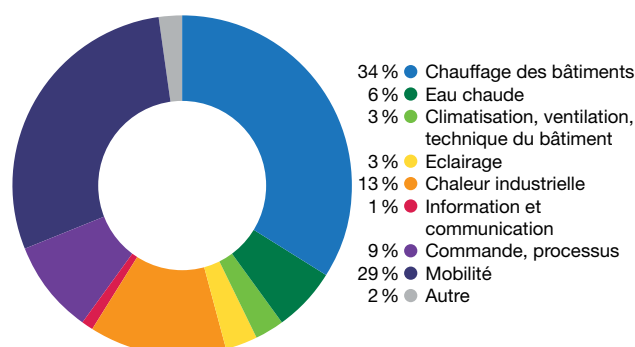
### Energies renouvelables dans le canton

	2001	2004	2011
<b>Bois</b>	16,8 GWh	50 GWh	95 GWh
<b>Solaire thermique</b>	950 m <sup>2</sup>	2 800 m <sup>2</sup>	25 700 m <sup>2</sup>
<b>Solaire photovoltaïque</b>	75 m <sup>2</sup>	460 m <sup>2</sup>	45 000 m <sup>2</sup>
<b>Minergie</b>	25 bâtiments	130 bâtiments	640 bâtiments
<b>Minergie P</b>	0 bâtiment	0 bâtiment	72 bâtiments

### Evolution de la consommation d'énergie finale en Suisse (OFEN, 2010)



### Répartition de l'énergie finale consommée en Suisse (OFEN, 2010)



# Finances communales

Au niveau communal, les démarches entreprises pour la protection de l'environnement ont démarré dans les années 1970 lorsque les communes – en général par l'intermédiaire des associations intercommunales auxquelles elles participent – ont consenti à d'importants investissements en matière d'épuration et d'évacuation des eaux usées (plus d'un milliard de francs investis entre 1990 et 2010).

C'est ensuite dans les années 1990 que la politique environnementale a été complétée par la nécessité d'une gestion financière de l'élimination et de la valorisation des déchets ménagers et urbains (plus de 60 millions de francs investis dans les communes entre 1990 et 2010).

## Outils pour la mise en œuvre

Le principe du « pollueur-payeur », ou plus généralement de « celui qui est à l'origine d'une charge doit la financer », nécessite à tout le moins des règles définies, voire des bases légales. Ce principe s'applique à l'évacuation et à l'épuration des eaux usées, ainsi qu'à la gestion des déchets.

## Évacuation et épuration des eaux usées

Bien que la législation cantonale spécifique en la matière n'existe que depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011 (loi du 18 décembre 2009 sur les eaux), le Service des communes, en tant qu'autorité cantonale de surveillance des finances communales, a émis depuis de nombreuses années des recommandations en matière d'autofinancement du domaine des eaux usées, avec une couverture minimale de 70 % des charges par les taxes. Les dispositions de cette nouvelle loi cantonale exigent une couverture totale de ce domaine.

## Gestion des déchets

Pionnier en Suisse romande, le canton de Fribourg a introduit ses taxes relatives à la gestion des déchets en 1997 par l'entrée en vigueur d'une loi cantonale (loi du 13 novembre 1996 sur la gestion des déchets). Les dispositions précisent notamment qu'une couverture financière minimale de 70 % de ce domaine est requise, mais également que les taxes proportionnelles (taxes au sac ou taxes au poids) doivent représenter au moins la moitié des taxes encaissées.

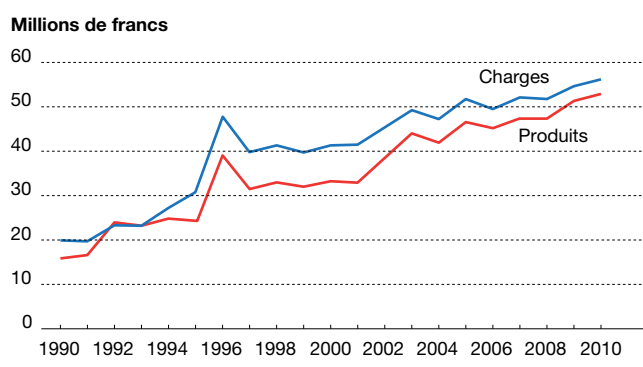
## Diagnostic

- Après un examen systématique de la conformité des règlements communaux par les autorités cantonales, approbation de ceux-ci par la DAEC.
- Analyse parfois délicate des finances communales pour vérifier que les charges de ces deux domaines environnementaux comprennent la totalité des coûts y relatifs.
- En général, constat du respect de la couverture minimale, légale ou recommandée, des domaines considérés.

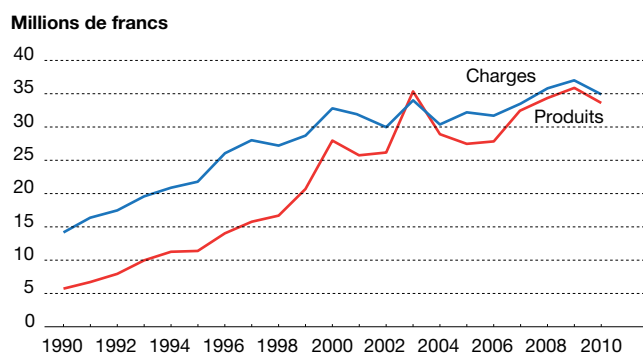
## Mesures prévues

- En 2012, introduction de directives actualisées quant au calcul des taxes relatives au financement du domaine des eaux usées.
- En 2014, introduction d'un nouveau modèle comptable harmonisé pour les communes (MCH2) qui permettra de mieux analyser les coûts et le respect de leur couverture par les taxes.

Evolution du compte annuel de fonctionnement « Eaux usées » des communes fribourgeoises, 1990-2010



Evolution du compte annuel de fonctionnement « Déchets » des communes fribourgeoises, 1990-2010



Source: Service des communes, comptes communaux 1990-2010

## Développement durable

La stratégie Développement durable a été validée par le Conseil d'Etat en juin 2011. Pour sa mise en œuvre, le Grand Conseil a voté un crédit d'engagement de 7 713 160 francs. La stratégie, disponible sur le site du développement durable [www.fr.ch/daec-dd](http://www.fr.ch/daec-dd), se présente comme suit :

- > un état des lieux, qui montre de manière synthétique et illustrative ce que l'Etat fait déjà de manière durable;
- > 6 objectifs que l'Etat souhaite atteindre à moyen terme;
- > 21 actions à mettre en place dans les meilleurs délais;
- > un processus d'évaluation de la durabilité des projets de lois et décrets fribourgeois;
- > un monitoring qui permet à l'aide d'indicateurs de voir où se situe le canton dans son développement vers la durabilité.

### Exemples d'actions et d'outils dont la mise en œuvre a déjà débuté :

**Plan de mobilité pour l'Etat – phase pilote :** un groupe de travail a effectué mi-2011 une enquête de mobilité auprès des collaborateurs qui déménageront à Givisiez dans l'ancien bâtiment du Service des autoroutes en 2014. Il élabore un plan de mobilité qui sera soumis au Conseil d'Etat mi-2012.

**Fournitures :** le Conseil d'Etat a décidé de proposer à ses unités administratives du papier entièrement recyclé comme standard pour toutes les utilisations.

**Déchets :** suite à une enquête sur la gestion des déchets de bureau, un rapport résumant l'état des lieux et indiquant les améliorations concrètes à entreprendre est en cours de rédaction.

### Meilleure utilisation du bois dans les constructions

**publiques :** l'Etat de Fribourg a décidé de construire un bâtiment exemplaire, dont le bois représente une part importante des matériaux. Il a choisi le projet « Gangue » dans le cadre du concours d'architecture pour le bâtiment de la Police cantonale à Granges-Paccot fin 2011.

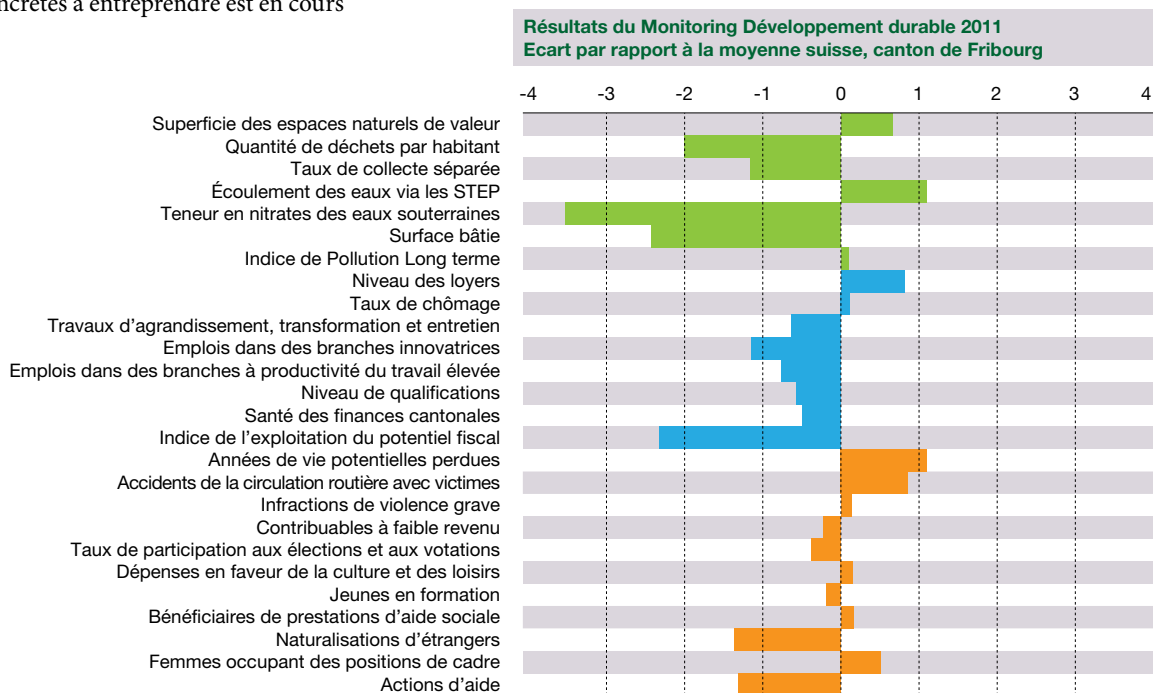
**Monitoring du développement durable :** Fribourg participe depuis 2010 au « Cercle Indicateurs » pour les cantons et les villes. Les résultats du relevé 2011 ont été intégrés dans le nouveau chapitre 21 « Développement durable » de l'annuaire statistique du canton de Fribourg.

### Diagnostic

- > Les résultats du Monitoring Développement durable confortent la volonté du canton de renforcer sa durabilité avec sa stratégie Développement durable.
- > La mise en œuvre de plusieurs actions ainsi que des outils d'évaluation et de monitoring a déjà démarré en 2011.

### Mesures prévues

- > Le Conseil d'Etat s'est engagé à débiter la mise en œuvre des 21 actions de la stratégie d'ici début 2014.
- > Pour 2012, la mise en œuvre de 11 actions et 2 outils est planifiée.



Pour son premier relevé, Fribourg se situe globalement en dessous de la moyenne des 19 cantons dans les dimensions de l'environnement et de l'économie et dans la dimension sociale. Source : OFS Cercle Indicateurs  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/04/01.html>





## Eaux

---

Le canton de Fribourg s'est doté d'une nouvelle loi sur les eaux entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2011. Il dispose désormais d'outils lui permettant de poursuivre et de renforcer sa tâche de protection des eaux, amorcée il y a plus de 40 ans.

Dès les années 1960, les premières installations de protection des eaux ont été construites par les communes, entreprises et particuliers : stations d'épuration (STEP), réseaux d'évacuation des eaux, ainsi qu'installations de prétraitement et de stockage des hydrocarbures et des engrais de ferme. Les principaux dangers menaçant notre santé et les écosystèmes ont ainsi pu être écartés peu à peu et la qualité des eaux a été sensiblement améliorée.

Cependant, nous constatons encore en bien des endroits un appauvrissement biologique des milieux aquatiques et une détérioration des ressources souterraines en eau potable. Par ailleurs, l'importante croissance démographique et économique du canton, allée à l'augmentation des utilisations de l'eau ainsi qu'au vieillissement des infrastructures de protection des eaux, justifie de poursuivre et de renforcer une politique de prévention axée sur le long terme.

La gestion des eaux se fait désormais de manière globale, en prenant en compte non seulement sa protection, mais également ses diverses utilisations (eau potable, pêche, force hydroélectrique...) et les mesures nécessaires pour se protéger contre les crues. Elle se fera de plus par bassin versant afin de tirer profit des synergies et des économies d'échelle. Une vision globale et l'union des forces augmentent en effet l'efficacité et le professionnalisme de la gestion des eaux.

Selon ce principe, l'Etat, tout en poursuivant sa surveillance de la qualité des eaux, est en train d'élaborer une planification cantonale qui définira d'ici à fin 2014 sa politique de gestion des eaux en termes d'objectifs et de délais. Les communes concrétiseront ensuite ces exigences dans un délai de 5 ans, par l'intermédiaire des plans directeurs de bassin versant. L'objectif final consiste à trouver des solutions durables afin d'harmoniser à long terme la protection et l'utilisation des ressources en eau du canton.



# Qualité des eaux souterraines

Le Service de l'environnement assure la surveillance de la qualité des eaux souterraines à l'aide de 91 points de mesures répartis sur l'ensemble du canton. Ces contrôles visent à connaître et à suivre l'évolution de la qualité de nos ressources.

Selon l'OEaux, la concentration doit être inférieure à 25 mg/l pour les nitrates et à 0,1 µg/l pour les produits phytosanitaires (la teneur doit être nulle s'il s'agit de substances de synthèse persistantes!).

La teneur en nitrates mesurée en un point, extrapolée à l'ensemble du territoire communal, met en évidence des concentrations plus élevées dans le nord/nord-ouest du canton. La répartition géographique observée pour les produits phytosanitaires est similaire. Ces résultats confirment la relation entre la teneur en ces substances polluantes et l'utilisation du sol puisque les principaux dépassements sont observés dans les régions de grandes cultures.

En cas d'insuffisance de la qualité des eaux liées au lessivage ou à l'infiltration de ces substances, des mesures de protection particulières doivent être prises sur l'ensemble de l'aire d'alimentation Zu des captages concernés.

Un dédommagement pour les pertes de rendement est alors versé aux agriculteurs concernés, pour autant que ces mesures soient considérées comme non supportables. De tels projets ont été entrepris dans 10 communes du canton depuis 2002. L'efficacité de ces projets Zu est incontestable, mais cette démarche est ponctuelle et limitée dans le temps. C'est la raison pour laquelle le canton réalise actuellement un projet pilote à Bösing, dont l'objectif est de concilier de manière durable les pratiques agricoles dans le bassin d'alimentation avec une protection satisfaisante des eaux souterraines.

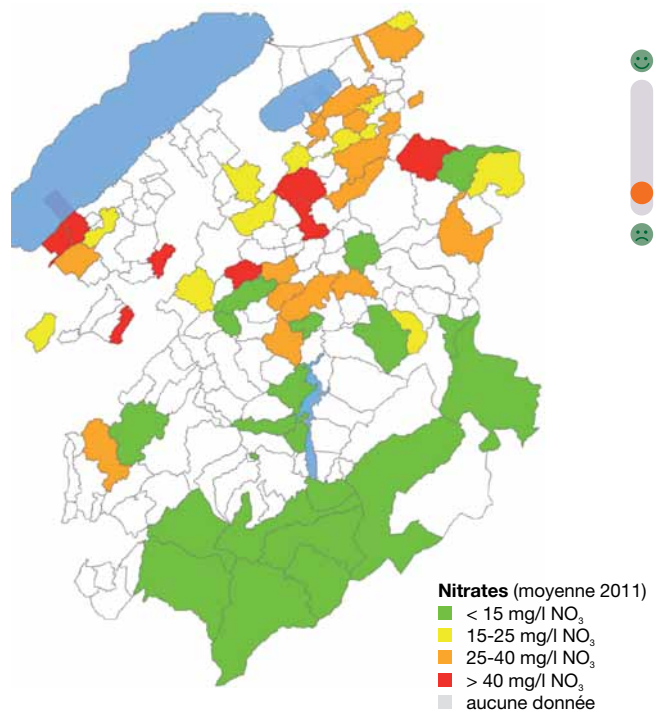
## Diagnostic

- > Teneur en nitrates supérieure à 25 mg/l pour 40 des 91 points de prélèvement.
- > Produits phytosanitaires détectés pour 11 des 41 points de prélèvement.
- > Insuffisances principalement constatées dans les régions de grandes cultures.

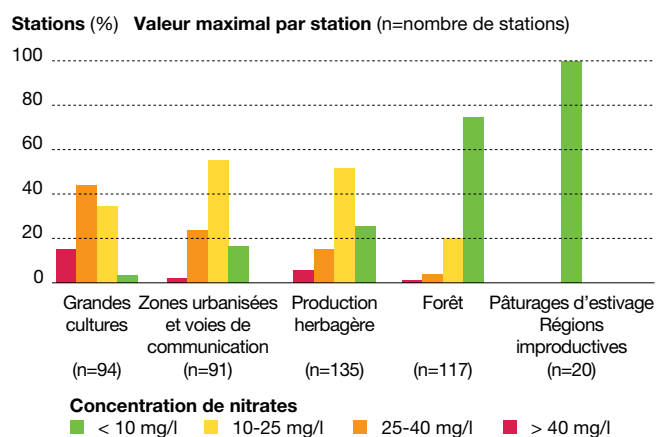
## Mesures prévues

- > Poursuite des projets Zu en cours et initiation de nouveaux projets.
- > Elaboration de nouveaux projets permettant de concilier de manière durable les pratiques agricoles dans le bassin d'alimentation avec une protection satisfaisante des eaux souterraines.
- > Poursuite de la collaboration avec les instances de vulgarisation agricole du canton.

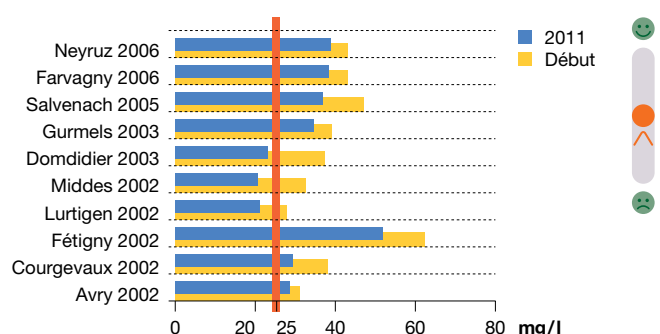
Teneur en nitrates dans les eaux souterraines (2011)



Concentration en nitrates pour l'ensemble de la Suisse en fonction de l'utilisation du sol (2006, source OFEV)



Projets nitrates en cours de réalisation dans le canton et amélioration de la qualité



# Protection des eaux souterraines

## Zones S de protection des eaux souterraines

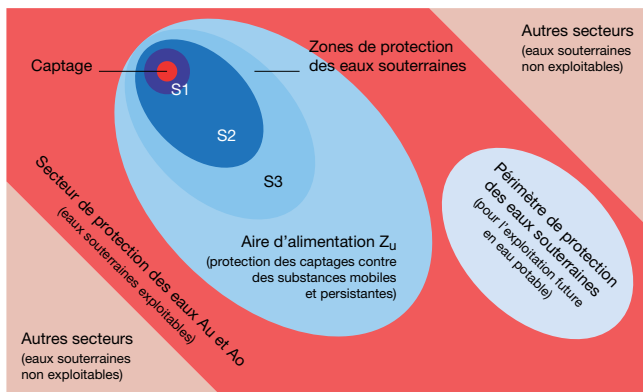
L'objectif des zones S est de protéger les eaux souterraines avant leur utilisation comme eau potable. Ces zones sont délimitées autour des captages d'intérêt public destinés à l'alimentation en eau potable. L'utilisation du sol et les constructions (activités industrielles, voies de communication, utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires) y sont réglementées afin d'éviter toute contamination par des substances polluantes.

A ce jour, 50 % des captages sont exploités sans zones S, ou avec des zones S inadaptées au droit en vigueur. De plus, près de 50 conflits entre des captages et une utilisation du sol ou des constructions inadaptées ont été recensés. Il persiste ainsi un risque important pour la protection de la ressource, aussi longtemps que toutes les zones S n'auront pas été formellement légalisées et que les éventuelles mesures d'assainissement n'auront pas été mises en œuvre.

## Périmètres de protection des eaux souterraines

Les périmètres servent à protéger les eaux souterraines dont le potentiel est important en vue d'une utilisation future. 7 périmètres sont délimités de manière provisoire, mais aucun n'a encore été légalisé.

### Secteurs de protection des eaux



### Exemple de zones S de protection des eaux souterraines (zone S1 en bleu foncé)



## Eaux publiques

Les sources et résurgences d'un débit de plus de 200 l/min, ainsi que les nappes d'eau souterraine permettant des captages de plus de 200 l/min sont considérées comme eaux publiques selon la loi cantonale sur le domaine public. Elles sont soumises à concession si la finalité est l'alimentation en eau potable. Dans l'état actuel des connaissances, 201 captages du canton sont considérés comme « eau publique » (débit d'environ 110 000 l/min).

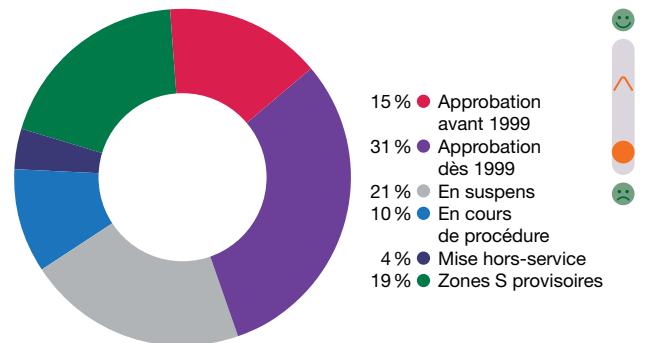
## Diagnostic

- > 50 % des captages encore non-protégés par des zones S légalisées.
- > Env. 50 cas recensés d'utilisation du sol ou de constructions inadaptées à proximité de captages.
- > Inventaire des ressources en eaux publiques encore lacunaire et proportion importante de ces ressources exploitées sans concession.

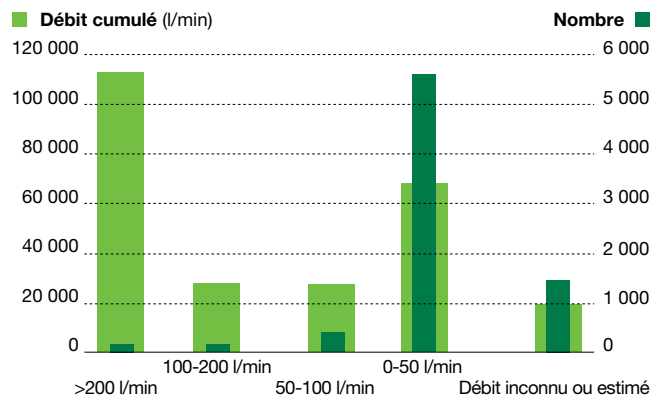
## Mesures prévues

- > Finalisation de l'inventaire des ressources en eaux publiques, afin de localiser l'ensemble des ressources et de mettre en œuvre les mesures de protection nécessaires.
- > Délimitation d'ici fin 2014 des zones S pour tous les captages du canton et des périmètres importants destinés à une exploitation future.
- > Assainissement des non-conformités recensées dans les zones S.

### Etat actuel des procédures d'approbation des zones S de protection des eaux souterraines



### Nombre et débit des captages sur le territoire du canton de Fribourg



# Qualité des cours d'eau

## Qualité hydrobiologique des cours d'eau

L'analyse des macros-invertébrés (vers, larves d'insectes, mollusques...) d'un cours d'eau permet d'en connaître la qualité biologique et ainsi de déterminer l'état du milieu de manière générale.

Trois campagnes ont été réalisées à ce jour sur les cours d'eau principaux (1981-1983; 1991-1993; 2004-2010) et sont représentées ci-contre en sommant pour chaque campagne l'ensemble des résultats obtenus dans le canton.

## Pesticides dans les cours d'eau

Depuis quelques années, l'impact des micropolluants sur la qualité des eaux a été mis en évidence. Ces substances sont présentes en faible concentration dans l'environnement mais peuvent entraîner des effets nocifs sur les organismes aquatiques. Dans cette optique, une campagne de mesure des pesticides a démarré en 2006 afin d'établir une radiographie des principaux cours d'eau du canton. Cette famille de micropolluants, principalement utilisés dans le domaine de l'agriculture, est la seule pour l'instant à être réglementée au niveau fédéral (limite de 0,1 µg/l pour chaque pesticide).

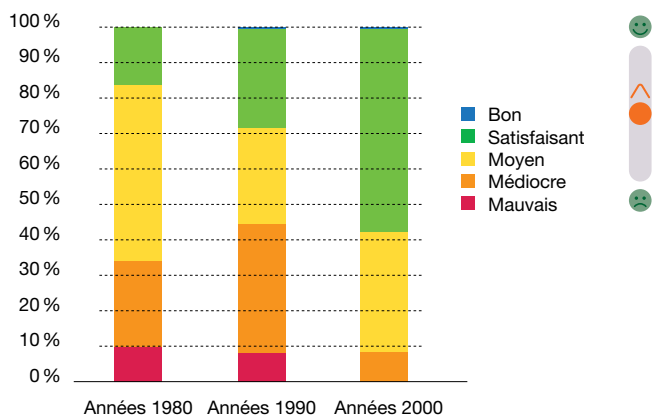
## Diagnostic

- > Amélioration de la qualité hydrobiologique depuis les années 1980 grâce aux exigences plus sévères au niveau des rejets dans les cours d'eau et à la réalisation des installations de protection des eaux.
- > Présence préoccupante de pesticides dans les rivières situées dans la partie nord/nord-ouest du canton (cf. « qualité des eaux souterraines »).
- > La plupart des cours d'eau, notamment en plaine, ont été affectés par des interventions techniques telles que les mises sous terre (environ 15 %) et la création d'obstacles dans le lit des cours d'eau.

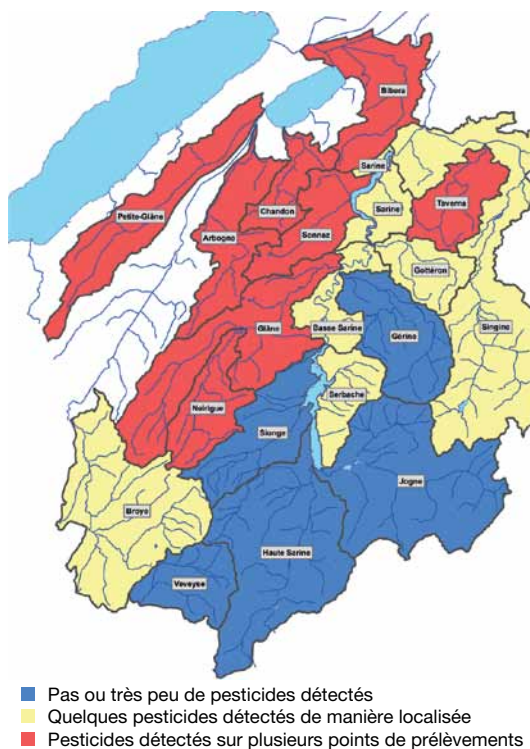
## Mesures prévues

- > Monitoring sur 6 ans pour l'ensemble des bassins versants, ciblé sur les déficits identifiés.
- > Elaboration d'ici à fin 2014 d'un catalogue de mesures visant à améliorer la qualité des cours d'eau (planification cantonale).

Qualité hydrobiologique des cours d'eau



Pesticides dans les bassins versants 2006-2011



# Renaturation des cours d'eau

Selon une première évaluation faite en 2006 sur le territoire fribourgeois, 62 % des 325 km de cours d'eau analysés ne sont plus dans un état naturel. Selon une étude plus complète de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) en Suisse, environ 25 % des cours d'eau sont fortement aménagés, voire près de 50 % sur le Plateau (voir ci-dessous). Il en résulte une forte réduction de la diversité naturelle et du pouvoir d'autoépuration des eaux, une interruption de la migration des poissons et une banalisation du paysage. Afin d'améliorer cette situation insatisfaisante, la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance (OEaux) ont été modifiées. Les nouvelles dispositions légales mises en vigueur en 2011 obligent les cantons à :

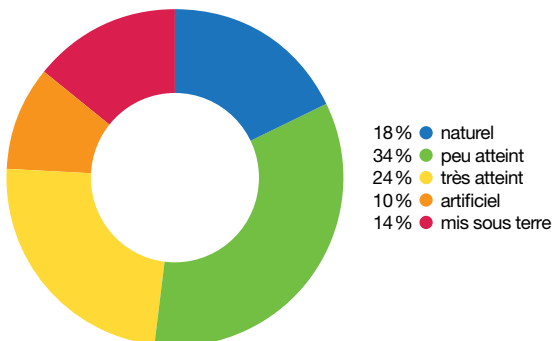
- > délimiter l'espace réservé aux eaux;
- > établir une planification des revitalisations sur l'ensemble du territoire;
- > réduire les effets négatifs de l'utilisation hydraulique (éclusées, charriage, migration des poissons).

L'espace réservé aux eaux sert à maintenir les fonctions écologiques du cours d'eau et à assurer le libre passage des eaux en cas de crue. Conformément à l'OEaux, le canton doit réserver un espace pour tous les cours d'eau d'ici au 31 décembre 2018. Jusqu'à présent, il a été déterminé pour environ 40 % des communes fribourgeoises.

Durant les prochains 80 ans, 4000 km de cours d'eau devraient être revitalisés à l'échelle de la Suisse, ce qui correspond à environ 125 km dans le canton de Fribourg, soit 1 à 2 km par année. Plusieurs dizaines de kilomètres de cours d'eau fribourgeois ont déjà fait l'objet d'une revitalisation (p. ex. la Broye à Villeneuve) ou sont actuellement en phase de projet (p. ex. Broye aventicienne, Petite Glâne).

Les effets négatifs de l'utilisation de la force hydraulique se font sentir sur plusieurs cours d'eau, dont notamment la Sarine. En 2011, des mesures d'assainissement ont été réalisées sur la Jogne, en aval du lac de Montsalvens.

## Etat écomorphologique des cours d'eau du Plateau suisse (longueur totale: 15 000 km)



Source : OFEV

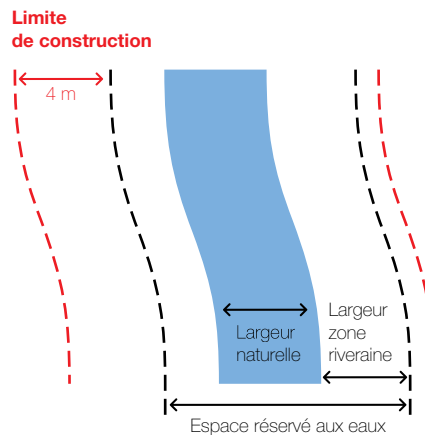
## Diagnostic

- > Mauvais état écomorphologique des cours d'eau.
- > Nombreux obstacles empêchant la migration des poissons.
- > Déficit de charriage en aval des aménagements hydroélectriques.
- > Variation très brusque et importante du débit en aval des aménagements hydroélectriques (éclusées) avec effets négatifs sur la faune aquatique.
- > Espace réservé aux eaux délimité dans 40 % des communes.

## Mesures prévues

- > Relever les données nécessaires pour la planification de la revitalisation.
- > Identifier les cours d'eau à revitaliser.
- > Réaliser des projets de revitalisation (objectif: env. 1 à 2 km/an).
- > Définir les mesures d'assainissement des aménagements hydroélectriques.
- > Délimiter l'espace réservé aux eaux d'ici 2018.

### Espace réservé



L'espace réservé est déterminé sur la base de la largeur naturelle du cours d'eau. Les constructions doivent respecter une distance minimale de 4 m par rapport à l'espace réservé aux eaux.

### Délais et planning des planifications demandées par la LEaux et l'OEaux

Classes	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Planification revitalisation			▲	▲			
Planification éclusées		▲		▲			
Planification charriage		▲		▲			

▲ Rapport intermédiaire    ▲ Plan de mesure finalisé

# Qualité des lacs

Des suivis de la qualité de l'eau sont faits pour le lac de Morat (1x/mois) et les lacs de la Gruyère et de Schiffenen (1x/année). Les autres petits lacs (Coudré, Lessoc, Montsalvens, Lac Noir, Pérolles) sont contrôlés 1x tous les 5 ans.

## Lac de Morat

Depuis 1986, grâce principalement à l'interdiction des phosphates dans les lessives, les apports en phosphore dans les lacs ont considérablement régressé, en particulier pour celui de Morat. En revanche, sa teneur en oxygène ne respecte pas la norme requise de 4 mg/l. C'est en partie dû à une forte production primaire, notamment de phytoplancton, sensiblement plus importante que dans les autres lacs jurassiens.

L'EAWAG a mis en évidence le fait que même si la charge en phosphore inorganique dissous (PID) a nettement diminué ces dernières années (valeur actuelle estimée à 13 t/a), il convient de poursuivre les efforts destinés à réduire encore cette charge de quelque 2 tonnes par an afin de retrouver une situation acceptable au niveau de l'oxygène dissous.

Sur cette base, l'institut AGRIDEA a établi une liste des sources de phosphore pour l'ensemble du bassin versant du lac de Morat (cantons de Fribourg et de Vaud), dans le domaine de l'agriculture, de l'évacuation et de l'épuration des eaux, qui va permettre l'élaboration d'un plan d'actions.

## Les lacs de la Gruyère et de Schiffenen

Dans ces deux lacs aussi, on observe une diminution réjouissante de la teneur en phosphore total.

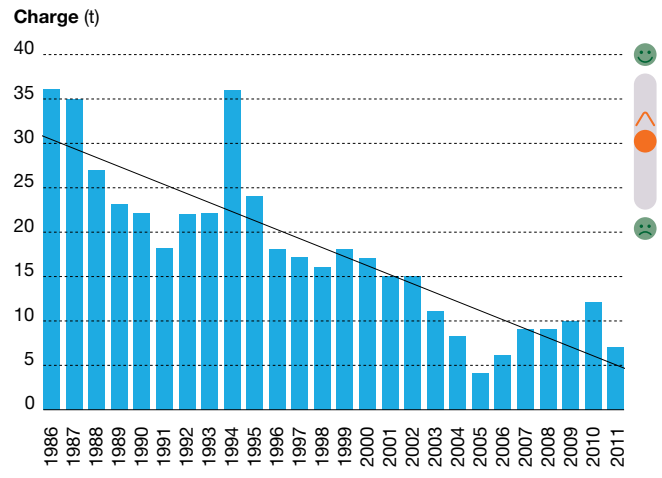
## Diagnostic

- > Les valeurs mensuelles d'oxygène mesurées dans le lac de Morat ont une très grande amplitude et vont de la sursaturation au printemps jusqu'à l'anaérobiose en automne, avec des conséquences néfastes pour les organismes aquatiques. La norme de 4 mg/l n'est pas respectée.
- > Le lac de Morat accuse les concentrations les plus élevées en phosphore des lacs du Seeland, malgré la réduction des apports.

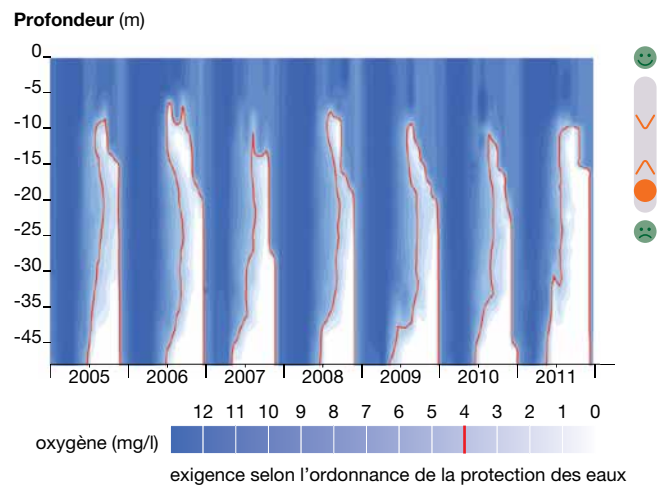
## Mesures prévues

- > Elaborer un plan d'actions afin de réduire les apports en PID à 11 t/a d'ici à 2020 et veiller au suivi de l'efficacité de ces mesures.
- > Continuer à documenter l'état du lac de Morat par des mesures régulières de physico-chimie et de biologie.

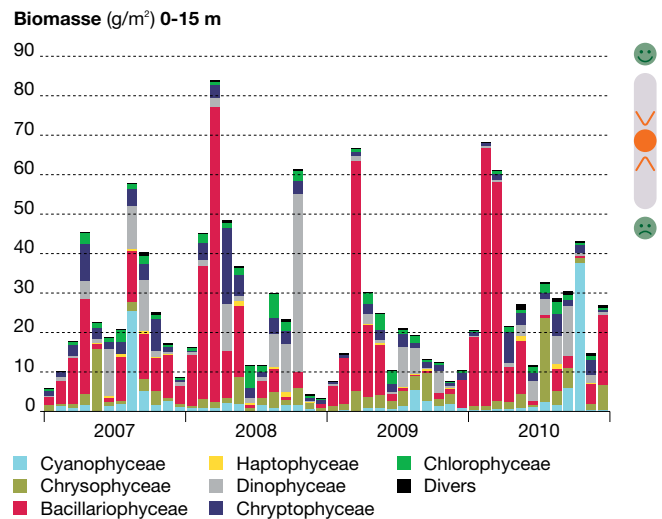
Evolution du phosphore total dans le lac de Morat, de 1986 à 2011



Evolution de l'oxygène dissous dans le lac de Morat de 2005 à 2011



Evolution du phytoplancton total dans le lac de Morat de 2007 à 2010



# Evacuation et épuration des eaux

## Eaux usées urbaines

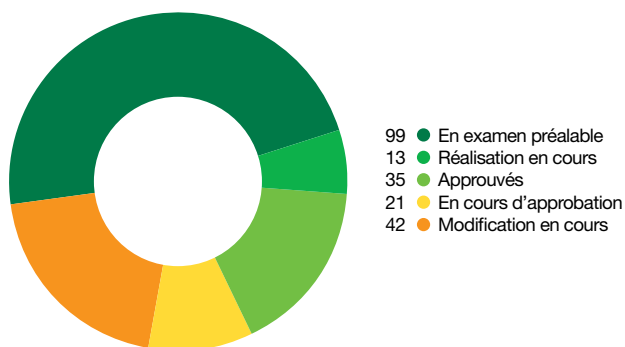
La phase de construction des stations d'épuration (STEP) et des réseaux d'évacuation des eaux est aujourd'hui pratiquement terminée. Près de 94 % de la population du canton est raccordée à 27 STEP centrales. Pour le solde des habitants, un raccordement est difficilement envisageable. On estime à 4 % la part liée à des exploitations agricoles raccordée à une fosse à lisier. Pour les 2 % restants, le raccordement à une STEP individuelle est généralement considéré comme plus raisonnable. Les fosses septiques et digestives n'étant plus admises, un grand nombre de ces installations doit être assaini. Depuis 2000, 140 « miniSTEP » ont été construites en respectant l'état de la technique.

De nouvelles menaces sont en outre apparues avec les micropolluants, lesquels ont des effets nocifs déjà en faible concentration sur les milieux aquatiques, et qui ne sont qu'insuffisamment retenus par les STEP actuelles.

Une modification de la loi fédérale sur les eaux et de son ordonnance est en cours de préparation. L'objectif est d'équiper à moyen terme les principales STEP d'une installation pour le traitement des micropolluants.

Le plan général d'évacuation des eaux (PGEE) dresse à l'échelon communal l'inventaire de l'ensemble des installations publiques existantes et définit les adaptations nécessaires afin de garantir une protection efficace des eaux; il sert de base aux communes pour la planification financière de leur équipement.

### Etat d'avancement des PGEE

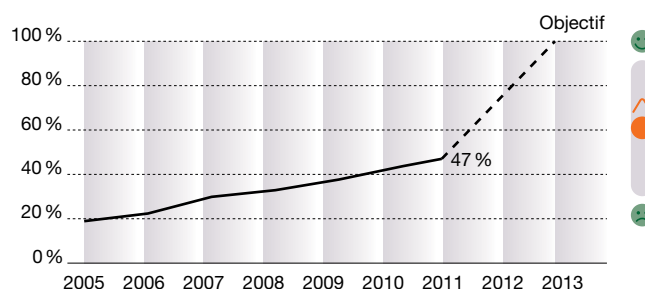


Le règlement communal d'épuration doit répartir l'ensemble des coûts nécessaires à la réalisation, à l'entretien et au maintien de la valeur des infrastructures entre les propriétaires des biens-fonds, conformément au principe de causalité. Ce principe n'est pas encore appliqué par toutes les communes fribourgeoises et freine la mise en œuvre des mesures définies par les PGEE.

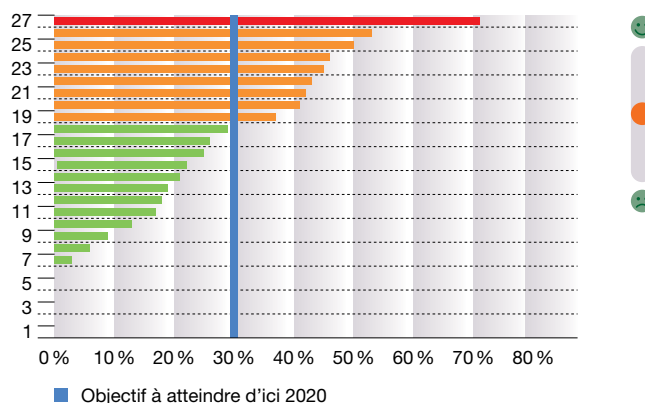
Les 27 STEP centrales traitent un volume annuel de l'ordre de 34,5 millions de m<sup>3</sup>. Une part non négligeable de cet apport est constituée d'eaux claires permanentes (ECP) non polluées qui ne devraient pas être acheminées vers les STEP car elles perturbent leur fonctionnement.

De manière générale, l'efficacité des STEP est satisfaisante. En raison de l'important développement du canton, certaines d'entre elles ont cependant atteint – voire dépassé – leur limite de capacité de traitement. Ainsi pas moins de 7 projets d'agrandissement et de réhabilitation sont actuellement en cours de réalisation ou à l'étude.

### Etat de conformité des règlements communaux



### Part des eaux claires permanentes traitées par les 27 STEP centrales



## Evacuation et épuration des eaux

12 des 27 STEP du canton sont des installations de faible capacité (inférieure à 10 000 équivalents-habitants). Leur efficacité est généralement moins bonne que les plus grandes STEP, alors que leurs coûts de fonctionnement sont plus élevés. C'est pourquoi il est judicieux d'évaluer l'opportunité de raccorder leurs bassins versants à des STEP plus importantes.

### Agriculture

Plus de 9300 fosses à lisier sont recensées dans le canton. Elles représentent un volume total de près de 1 500 000 m<sup>3</sup> (800 000 m<sup>3</sup> en 1998, 1 100 000 m<sup>3</sup> en 2000). Malgré cette évolution positive, des épandages durant les périodes de repos végétatif, sources de pollution des eaux, sont encore observés. Ils sont cependant plus souvent liés à une mauvaise gestion des engrais de ferme qu'à un déficit du volume de stockage.

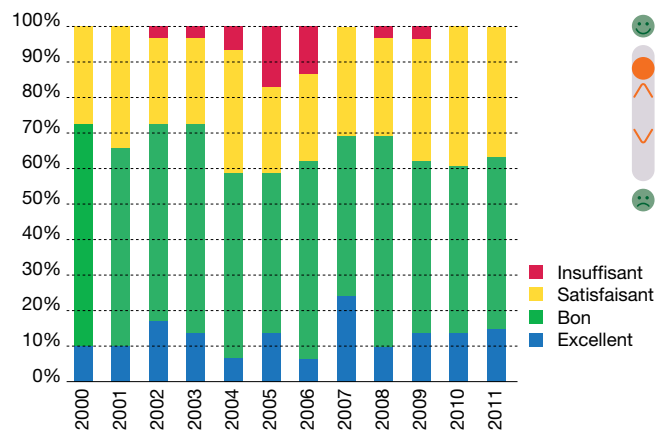
### Diagnostic

- > Près de 5000 habitants ne sont pas encore raccordés à une installation de traitement des eaux conforme à l'état de la technique.
- > Sur un total de 210 PGEE à établir, 197 ont déjà été établis (env. 50 en 2006). 35 d'entre eux ont été approuvés par la DAEC.
- > 47 % des communes disposent d'un règlement d'épuration conforme (22 % en 2006).
- > Une part importante d'eaux claires permanentes (ECP) est encore acheminée vers les STEP centrales (jusqu'à 70 % du débit par temps sec).
- > L'efficacité des STEP est satisfaisante. Elles ne sont cependant pas conçues pour traiter certaines substances telles que les micropolluants.
- > La plupart des infrastructures d'évacuation, d'épuration et de stockage des engrais de ferme sont déjà anciennes.

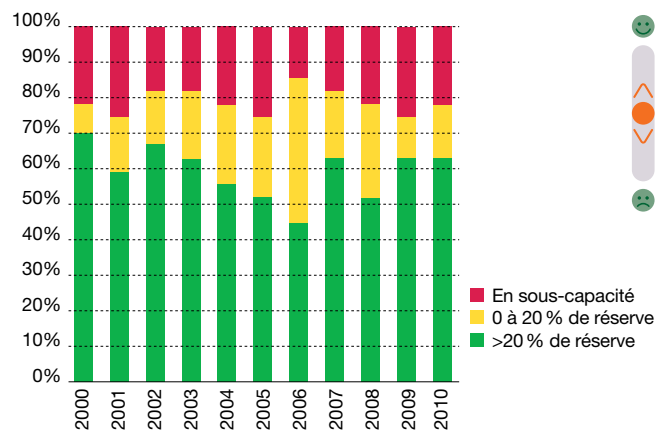
### Mesures prévues

- > Raccordement d'ici à 2020 de l'ensemble des hameaux (> 5 bâtiments) hors zone à bâtir à une installation de traitement conforme à l'état de la technique.
- > Etablissement de l'ensemble des PGEE d'ici à fin 2012, l'objectif étant que la totalité soit approuvée d'ici 2014.
- > Adaptation de tous les règlements d'épuration d'ici à fin 2013.
- > Réduction de la part d'ECP d'ici à 2020 à des valeurs inférieures à 30 % pour l'ensemble des STEP centrales.
- > Réalisation d'une planification cantonale de l'épuration afin d'améliorer l'efficacité globale de l'épuration et d'en réduire les coûts.
- > Suivi périodique de l'état des installations de protection des eaux.

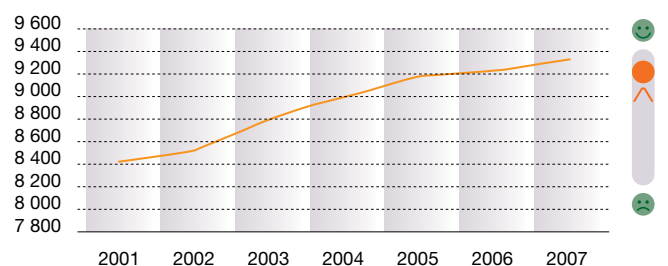
Qualité des eaux rejetées par les STEP après traitement



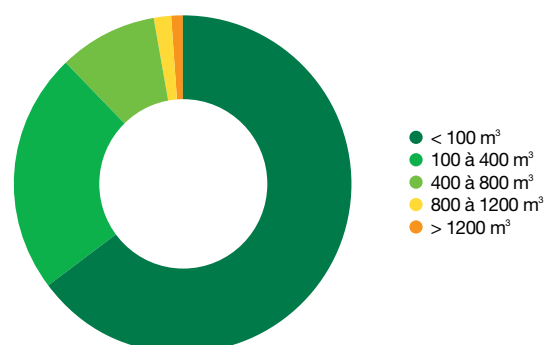
Réserve de capacité des STEP



Evolution du nombre de fosses à lisier



Répartition des fosses à lisier par taille (2007)





# Protection des eaux contre les atteintes nuisibles

## Industrie et artisanat

Le canton veille au contrôle et à l'assainissement de 1659 entreprises industrielles et artisanales, 829 établissements de la branche automobile et plus de 1500 établissements publics.

Le principe de prétraitement des eaux est défini en fonction du type d'activité et des substances utilisées. La mise en place d'installations de prétraitement des eaux adéquates est systématiquement exigée lors des demandes de permis de construire.

Le cadastre des eaux industrielles que les détenteurs de STEP doivent réaliser permet de s'assurer que les installations ont été réalisées selon ces exigences et qu'elles sont toujours aptes à traiter les eaux usées produites malgré l'évolution des activités des entreprises.

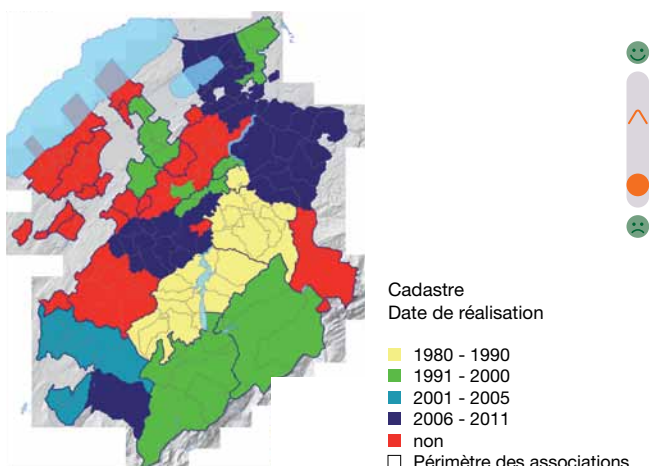
Un contrôle de la qualité des rejets est effectué pour les entreprises les plus importantes, sur la base d'analyses établies périodiquement par les détenteurs des installations.

## Substances polluantes

En 2011, le canton compte 47 700 citernes. Pour 50 % d'entre elles, celles notamment qui ne sont pas dans des zones sensibles pour la protection des eaux, le contrôle, l'exploitation et la maintenance sont laissées à la responsabilité du détenteur.

Le canton exerce la surveillance notamment pour les citernes enterrées à simple paroi (qui doivent être mises hors service au plus tard jusqu'au 31 décembre 2014) et pour les citernes situées en zones S ou en zones de danger liées aux crues.

### Etat de réalisation des cadastres des eaux industrielles (novembre 2011)



## Diagnostic

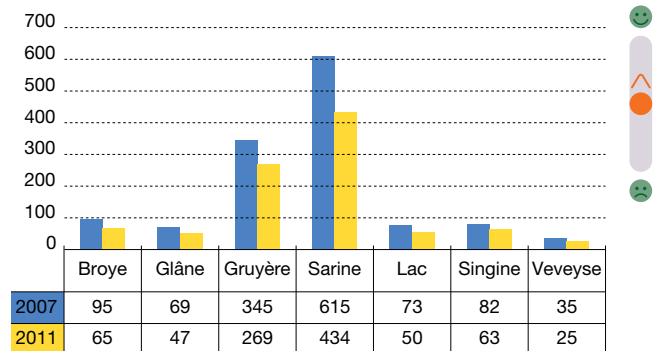
- > La qualité des eaux industrielles et artisanales déversées est jugée satisfaisante. Le taux de conformité par rapport à l'état de la technique est de 75 % pour la branche automobile, de 70 % pour les entreprises industrielles et de 50 % pour les restaurants.
- > 2/3 des communes ont été visitées dans le cadre des cadastres des eaux industrielles.
- > Les activités des entreprises évoluent sans que les installations de prétraitement soient adaptées. Ces modifications sont rarement annoncées aux autorités.
- > La quantité d'eaux industrielles que les STEP doivent traiter est souvent mal définie, en particulier pour les grands producteurs d'eaux usées (charges > 300 EH).

## Mesures prévues

- > Réalisation des cadastres des eaux industrielles par les détenteurs de STEP d'ici à mi-2016.
- > Renforcement du suivi du fonctionnement des installations des grands producteurs d'eaux usées (charges > 300 EH).
- > Renforcement du suivi pour les citernes situées en zones S et en zones de danger liées aux crues.

### Recensement des citernes enterrées simple paroi

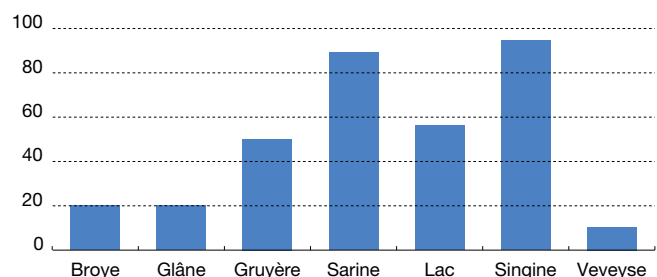
#### Nombre de citernes



Sur un total de 1314 citernes enterrées simple paroi en 2007, 963 doivent encore être assainies ou mises hors service au plus tard jusqu'au 31 décembre 2014.

### Recensement des citernes en zone S en 2011

#### Nombre de citernes



Le nombre total de citernes en zone S était de 340 à fin 2011.





## Déchets

---

Les évolutions dans le domaine de la gestion des déchets sont rapides et importantes, que ce soit au niveau des procédés de traitement ou des types de déchets. L'essor des installations de méthanisation illustre bien ce propos. On peut aussi citer l'exemple des matériaux d'excavation des sites pollués dont les quantités sont de plus en plus importantes et dont le traitement fait appel à des techniques diverses et novatrices (biodégradation, lavage, prétraitement avant mise en décharge). Dans ce contexte, la Confédération est en train de réviser les dispositions légales régissant la gestion des déchets, avec en particulier d'importantes modifications dans l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD). Les réflexions actuelles portent notamment sur :

- > la définition des déchets soumis à zone d'apport;
- > l'obligation de récupération du phosphore contenu dans les boues d'épuration;
- > la définition de nouveaux types de décharge;
- > la définition de l'état de la technique pour les installations de traitement des déchets;
- > l'obligation d'évaluer la présence de substances dangereuses avant démolition des bâtiments;
- > la qualité des matériaux acceptables en cimenteries ou installations de traitement de la biomasse.

La majorité des installations nécessaires pour le traitement des déchets produits dans le canton se trouve sur son territoire (usine d'incinération des déchets urbains et boues de STEP, compostières, installations de méthanisation, centres de tri, décharge contrôlée bioactive, décharges contrôlées pour matériaux inertes...). Les déchets spéciaux doivent cependant être éliminés dans les cantons voisins.

Les décharges contrôlées fribourgeoises sont aussi utilisées par les autres cantons. Les taxes nouvellement introduites par la loi cantonale sur les sites pollués devraient avoir toutefois un effet modérateur et restreindre les apports. Les volumes de décharge constituent aussi une ressource qu'il convient de préserver.



# Déchets urbains et incinérables

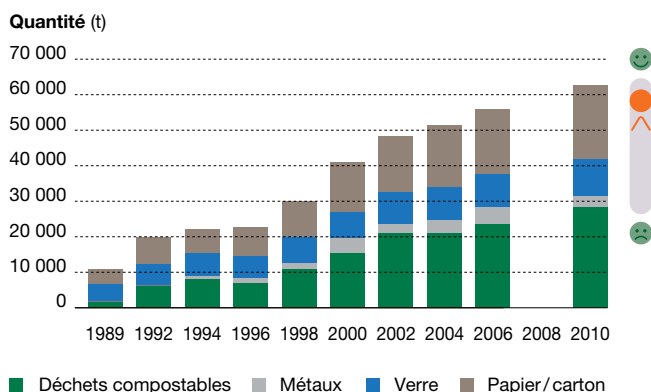
Les déchets urbains sont constitués des déchets produits par les ménages et des déchets de composition analogue. Ils sont généralement collectés par les communes. Ils doivent être acheminés à l'usine d'incinération de la SAIDEF à Hauterive, tout comme les autres déchets combustibles produits par les entreprises et sur les chantiers. Le canton de Fribourg a généralisé l'introduction de taxes proportionnelles au sac ou au poids en 1998, encourageant ainsi la valorisation des déchets et la mise en place des déchèteries dans les communes.

La quantité totale de déchets urbains (déchets valorisés et déchets incinérés) suit l'évolution démographique et augmente donc de manière régulière depuis 1990. Concernant les collectes communales, force est de constater que la production spécifique (quantité/habitant) de déchets incinérés est stable et que les quantités de déchets verts valorisés ont augmenté. Le taux de valorisation des déchets collectés par les communes est passé de 54 % en 2002 à 58 % en 2010.

L'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de SAIDEF ouverte en 2001 réceptionne les déchets de l'ensemble des communes du canton, ainsi que de la Broye vaudoise et de quelques communes bernoises. La zone d'apport est définie dans les plans cantonaux fribourgeois et vaudois de gestion des déchets. On observe une certaine stabilité des apports qui croissent seulement légèrement avec l'augmentation de la population résidante dans la zone d'apport.

En 2006, l'unité d'incinération des boues de STEP (IBS) a été mise en service sur le site de la SAIDEF. En parallèle, la capacité d'incinération du four UIOM a diminué, limitée par le traitement commun des fumées des deux fours. Pour contrer cet effet et améliorer en parallèle la qualité des eaux de rejet, une ligne séparée de traitement des fumées du four IBS a vu le jour en 2010.

## Tonnages de déchets valorisables collectés par les communes fribourgeoises



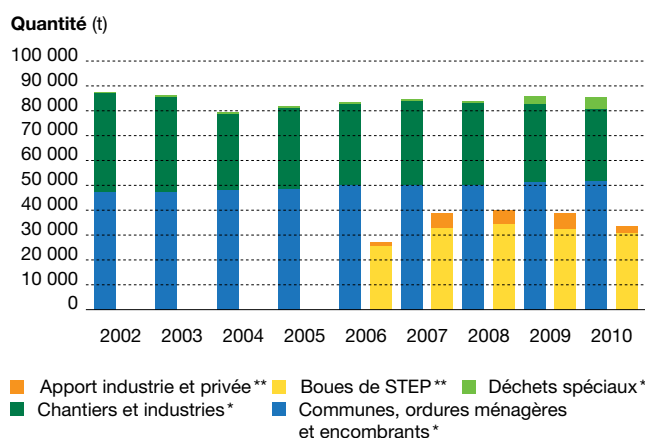
## Diagnostic

- Les filières d'élimination des déchets urbains sont en place et le taux de valorisation des déchets collectés par les communes continue d'augmenter.
- Des améliorations du système sont possibles, notamment pour recycler les déchets valorisables encore présents dans les sacs.
- L'incinération des déchets (déchets urbains, boues d'épuration) fait l'objet de collaborations judicieuses avec les cantons de Vaud et de Berne.
- Les déchets incinérables des entreprises sont souvent acheminés vers les usines d'incinération qui offrent les tarifs les plus attractifs.

## Mesures prévues

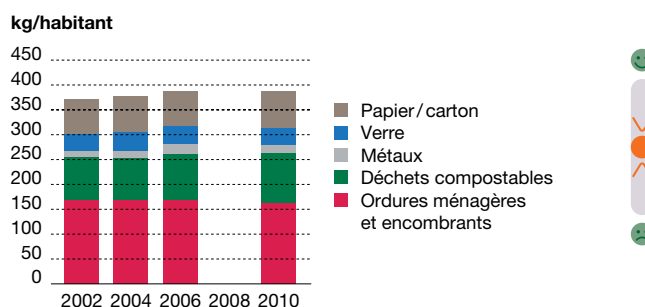
- Des mesures de sensibilisation permettront d'améliorer la récupération des déchets valorisables encore présents dans les sacs.
- La collaboration avec les cantons voisins en matière d'incinération doit être poursuivie, et au besoin développée (boues d'épuration).

## Déchets réceptionnés à l'usine d'incinération de SAIDEF de 2002 à 2010



\* Usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM)  
\*\* Installation d'incinération des boues de STEP (IBS)

## Production spécifique de déchets collectés par les communes fribourgeoises



# Installations de traitement des déchets

Sous le terme d'installations de traitement de déchets sont compris notamment les centres de tri, les compostières, les usines d'incinération, les installations de méthanisation, les installations de traitement des terres polluées, les centres pour les déchets spéciaux, les décharges. Dans ces installations, les déchets sont valorisés, neutralisés ou éliminés. Toutes catégories confondues, le canton de Fribourg compte près d'une centaine d'installations qui sont soumises à autorisation au sens de la législation fédérale et cantonale.

On constate une évolution importante des types de déchets livrés depuis 1995 dans les décharges contrôlées bioactives (DCB), en particulier depuis l'ouverture de l'usine d'incinération de SAIDEF en 2001 qui a sonné la fin du stockage définitif de déchets ménagers et encombrants. Les DCB prennent en charge actuellement surtout les mâchefers issus de l'incinération des ordures ménagères et les terres faiblement polluées. On observe une très forte variabilité des quantités de matériaux d'excavation en provenance de chantiers d'assainissement de sites pollués, non seulement du canton de Fribourg, mais également depuis les cantons de Vaud, de Genève ou du Valais.

Les décharges contrôlées pour matériaux inertes (DCMI) du canton, ouvertes depuis 1999, ont vu une augmentation significative des apports jusqu'en 2007. Depuis lors, les quantités livrées se sont stabilisées.

La valorisation de déchets organiques est en augmentation presque constante sur les 10 dernières années, preuve de l'efficacité du tri sélectif. On observe également une diversification dans les modes de traitement: si les places de compostage sont encore prédominantes, un nombre croissant d'installations de compostage en bord de champ et de méthanisation ont vu le jour ces dernières années, et la tendance va probablement se poursuivre à l'avenir.

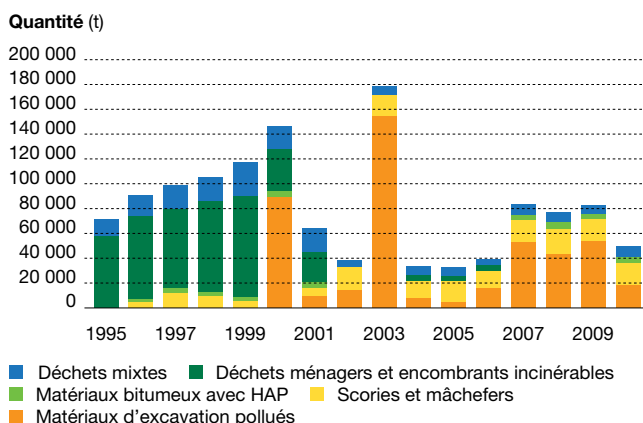
## Diagnostic

- > Le canton dispose des installations de traitement des déchets nécessaires, que ce soit sur son territoire ou par le biais d'utilisation d'installations sises dans d'autres cantons.
- > Plusieurs cantons romands (Vaud, Genève, Valais) sont en déficit de volumes de décharges, tant pour les DCB que pour les DCMI, ce qui crée une importante pression sur les volumes disponibles dans le canton de Fribourg.
- > La valorisation des déchets organiques continue à se développer.

## Mesures prévues

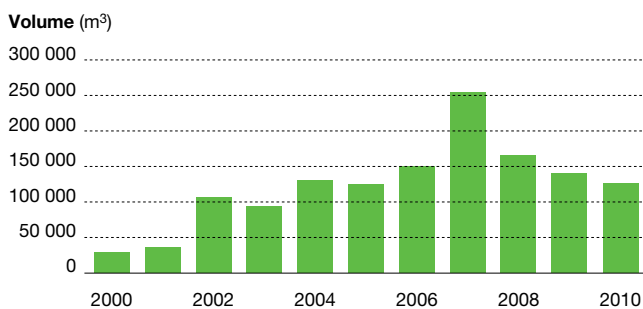
- > Modification du plan de gestion des déchets pour des extensions de DCMI existantes.
- > Coordination intercantonale renforcée pour la planification des décharges.
- > Suivi du développement de la valorisation des déchets organiques.

Déchets livrés dans les décharges contrôlées bioactives de 1995 à 2010

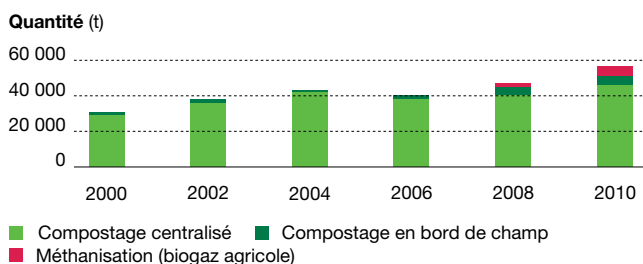


Décharges contrôlées bioactives de Sorval à Châtel-St-Denis (1975-2003) et Châtillon à Posieux (ouverte depuis 1995).

Déchets livrés dans les décharges contrôlées pour matériaux inertes de 2000 à 2010



Déchets livrés et traités dans les installations de compostage et de méthanisation de 2000 à 2010



## Autres déchets

### Déchets spéciaux

Les quantités de déchets spéciaux recensées dans le canton de Fribourg ont fortement augmenté depuis 2007, passant d'environ 14 000 tonnes à 33 000 tonnes. Les principales explications de cette évolution résident dans le fait que :

- > les terres polluées stockées en décharge contrôlée bioactive sont maintenant considérées comme des déchets spéciaux;
- > les quantités de déchets spéciaux sont directement liées à l'évolution démographique et à l'activité artisanale et industrielle;
- > le système informatique de suivi des déchets a changé, devenant plus efficace et convivial pour les remettants.

Le canton ne dispose pas aujourd'hui de statistiques précises sur les déchets soumis à contrôle (pneus, vieux bois, épaves de véhicules...) au sens de l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD).

Les déchets spéciaux des ménages sont éliminés par le biais de centres de collecte régionaux dans la plupart des régions du canton. Les coûts de cette élimination sont pris en charge par le canton.

### Déchets de chantier

Les statistiques exploitables sur les déchets de chantier et notamment sur leur valorisation sont peu nombreuses aujourd'hui dans le canton de Fribourg. Il est toutefois intéressant de relever l'évolution positive de la gestion des déchets sur les chantiers, notamment au sujet de l'incinération illégale en plein air ou de l'enfouissement de déchets. Les problèmes constatés par les inspecteurs de la Conférence cantonale de la construction (CCC) sont en effet en très nette diminution, passant de 80 % en 1996 à 7 % en 2010.

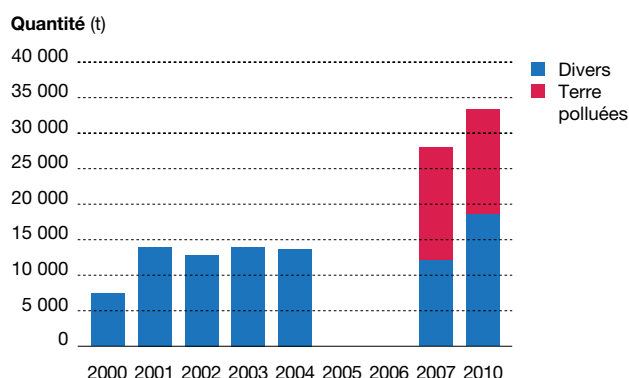
### Diagnostic

- > Les mouvements de déchets spéciaux sont suivis selon les prescriptions de l'OMoD. Le suivi doit encore être étendu aux déchets soumis à contrôle.
- > Le système de collecte des déchets spéciaux des ménages fait ses preuves.
- > Les données statistiques sur les déchets de chantier sont lacunaires.
- > Les problèmes de gestion des déchets sur les chantiers sont en nette régression depuis l'introduction des contrôles par la CCC.

### Mesures prévues

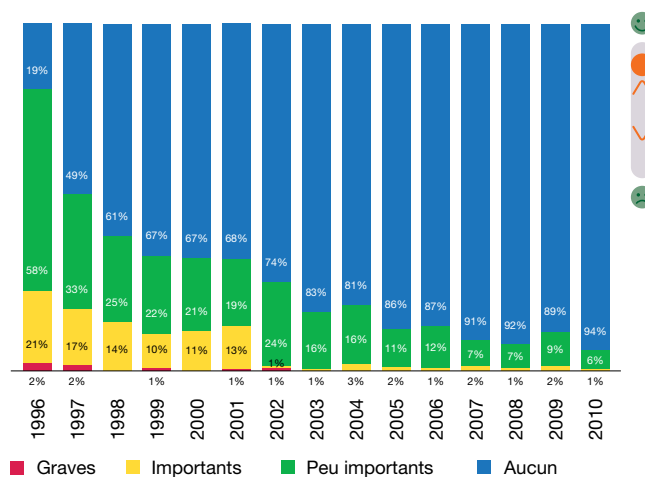
- > Amélioration des statistiques relatives aux déchets soumis à contrôle et aux déchets de chantier.
- > Extension des centres de collecte des déchets spéciaux des ménages à l'ensemble du canton.
- > Maintien de la collaboration avec la CCC pour le contrôle de la gestion des déchets sur les chantiers.

#### Déchets spéciaux produits dans le canton de Fribourg



#### Déchets de chantier

##### Types de problème en %



Résultats des quelque 600 contrôles de chantiers effectués chaque année par les inspecteurs de la CCC sur mandat de l'Etat.

## Sites pollués

---

L'exploitation des anciennes décharges (sites de stockage), les activités artisanales et industrielles (aires d'exploitation) ainsi que l'utilisation des stands de tir ont généré de nombreux sites pollués. Il s'agit d'emplacements d'une étendue limitée pollués par des substances. Dans certains cas, les déchets peuvent causer des atteintes nuisibles ou incommodantes aux eaux souterraines, aux eaux de surface, au sol ou à l'air ambiant dans des locaux.

La prise en compte de ces problèmes est relativement récente; ce n'est qu'en 1998 que l'ordonnance fédérale sur les sites contaminés (OSites) est entrée en vigueur. Le canton de Fribourg a publié son cadastre des sites pollués le 15 octobre 2008. Il contient actuellement 1142 emplacements. A ce jour en Suisse, 33 000 sites pollués sont inscrits dans un cadastre. La Confédération vise à ce que la totalité des sites contaminés soient assainis en l'espace d'une génération.

La majorité des emplacements recensés dans le cadastre peuvent être considérés sans risque d'atteinte nuisible ou incommodante. Des mesures au sens de l'OSites ne sont alors exigées qu'en cas de création ou de transformation de constructions et d'installations.

Dans le cas de sites pollués susceptibles de créer un risque pour l'environnement, l'autorité cantonale demande que des investigations soient réalisées selon un ordre de priorité. L'OSites prévoit dans un premier temps la réalisation d'une investigation préalable qui doit permettre d'identifier si le site nécessite un assainissement (site contaminé) ou une surveillance. Pour assurer des mesures qui seront à la charge de la collectivité publique (coûts de défaillance) et pour subventionner les mesures sur les anciennes décharges communales ou les stands de tir, le canton de Fribourg s'est doté d'une loi en 2011 qui prévoit l'institution d'un fonds. Le coût des mesures nécessaires sur les sites pollués du canton de Fribourg a été estimé à 135 millions de francs, sans tenir compte de l'ancienne décharge de la Pila.





# Sites pollués

## Sites de stockage et aires d'exploitation

A ce jour, 200 décharges et 123 aires d'exploitation sont encore considérées comme présentant un risque potentiel pour l'environnement (site à investiguer ou en cours d'investigation).

Si l'on souhaite identifier et assainir tous les sites contaminés en une génération, conformément aux attentes de la Confédération, toutes les investigations préalables historiques devront être réalisées d'ici fin 2020. Afin d'atteindre cet objectif, la DAEC a défini un ordre de priorité pour la réalisation de ces investigations et le SEN demande de manière échelonnée aux détenteurs des sites pollués d'exécuter les mesures. A ce jour, les investigations ont débuté sur 69 sites de stockage et 47 aires d'exploitation. Les mesures déjà engagées ont permis de définir 5 sites de stockage et 9 aires d'exploitation à assainir. Le SEN et la DAEC sont chargés de fixer le but et l'urgence des assainissements.

L'ancienne décharge de la Pila sur la commune de Hauterive est un cas particulier au vu de son volume (plus de 195 000 m<sup>3</sup> de déchets), de la présence de PCB dans des concentrations élevées et de la proximité de la Sarine. Au vu des concentrations de PCB mesurées dans les poissons, des tronçons de cours d'eau ont été interdits à la pêche dès 2007. Le projet d'assainissement est en cours d'évaluation.

## Sites pollués aux abords de stands de tir

A la publication du cadastre, 147 stands de tir avaient été recensés. A ce jour, 35 d'entre eux ont déjà fait l'objet d'un assainissement. Pour les stands de tir restants, la priorité est d'assainir les installations qui présentent un danger concret pour l'environnement que ce soit les eaux ou le sol lorsque le stand est désaffecté.

## Diagnostic

- > Des besoins d'assainissement ont été identifiés pour 5 décharges, 9 aires d'exploitation et 112 buttes de tir.
- > 131 décharges et 76 aires d'exploitation doivent encore être investiguées.

## Mesures prévues

- > Lancement échelonné des investigations préalables historiques nécessaires sur les décharges et les aires d'exploitation afin qu'elles soient réalisées d'ici 2020.
- > Suivi des dossiers de constructions sur des sites pollués.
- > Assainissement des sites contaminés selon le degré d'urgence.
- > Traitement des stands de tir non encore assainis.

Etat du cadastre des sites pollués du canton de Fribourg au 1<sup>er</sup> janvier 2012

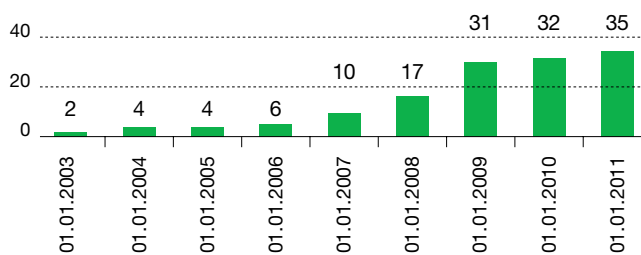
	Sites sans risque d'atteinte	Sites qui présentent un risque pour l'environnement		Total
		En cours d'investigation	A investiguer	
Sites de stockage	267	69	131	467
Aires d'exploitation	405	47	76	528
<b>Sous-total</b>	<b>672</b>	<b>116</b>	<b>207</b>	<b>995</b>
Stands de tir				147
				<b>1142</b>

Evolution des investigations depuis la publication du cadastre



A ce jour, il reste encore 131 sites de stockage et 76 aires d'exploitation à investiguer

Nombre de sites pollués aux abords de stands de tir ayant fait l'objet d'un assainissement



## Sols

---

L'Institut agricole de l'Etat de Fribourg (IAG) entretient depuis 1987 le réseau d'observation des sols du canton de Fribourg (FRIBO). Ce réseau comporte 250 sites agricoles répartis sur l'ensemble du territoire du canton et, depuis 2004, 53 sites dans les principales agglomérations fribourgeoises ainsi que 15 sites en forêt. Le prélèvement des échantillons de sols se fait tous les 5 ans. Les analyses concernent les caractéristiques physico-chimiques telles que le pH ou la teneur en matière organique, les éléments nutritifs, les oligo-éléments, les métaux lourds et quelques paramètres biologiques. Ont été analysés ponctuellement aussi les polluants organiques HAP, PCB, ainsi que dioxines et furanes. Avec ces données, il est possible de suivre l'évolution à long terme de la fertilité des sols du canton et de mettre en évidence les modifications qu'ils subissent. En 2011, une campagne d'analyse des sols en Ville de Fribourg est venue compléter les analyses du FRIBO, pour vérifier la qualité des sols à proximité des émetteurs urbains tels que trafic, chauffages ou encore l'ancienne usine d'incinération des ordures ménagères des Neigles.

L'érosion des sols cultivés fait quant à elle l'objet d'une observation et d'un recensement à l'échelle du canton depuis 2005. Sur cette base, dans les zones régulièrement touchées par cette problématique, des plans pluriannuels de lutte contre l'érosion sont mis en œuvre par les agriculteurs concernés, avec le soutien de l'IAG.

En ce qui concerne la protection quantitative des sols, l'évolution en matière de surfaces d'assolement semble globalement favorable. On note une baisse des surfaces à bâtir par habitant. Cette diminution n'est pas imputable uniquement à une forte croissance démographique mais également aux processus de fusion de communes (concentration des zones) et aux mesures introduites dans le plan directeur cantonal en 2002 en ce qui concerne le dimensionnement des zones à bâtir. Malgré tout, la surface bâtie reste élevée par rapport à la moyenne suisse.



## Sols

En règle générale, les sols agricoles du canton se portent bien. Dans l'ensemble, ils ont une bonne teneur en matière organique. Leur pH est stable, mais le nombre de sols acides est élevé. La minéralisation et les applications d'engrais du commerce et organiques (lisier) engendrent une acidification des sols, c'est pourquoi des mesures de correction (chaulage) ont été proposées et appliquées depuis plusieurs années, afin de prévenir des effets néfastes sur la végétation et la structure du sol.

Les teneurs en phosphore rapidement assimilable des terres assolées ont significativement baissé depuis 1987. Cette diminution est liée à l'introduction des prestations écologiques requises (PER). Depuis 1993, les agriculteurs sont tenus de calculer à l'aide d'un bilan de fumure la quantité d'engrais qu'ils peuvent épandre sur leur exploitation. Il en a résulté une diminution des apports d'engrais minéraux.

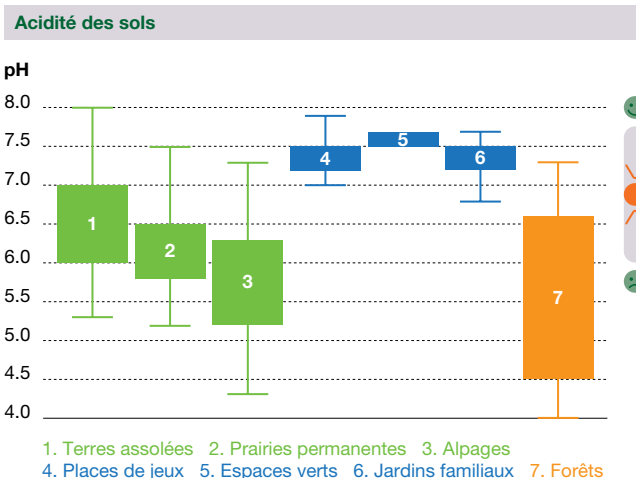
Les analyses en milieu urbain montrent que les sols utilisés comme jardins familiaux ou privés sont très riches en phosphore. Ce sont les sites les plus chargés en métaux lourds. Les sources sont les traitements fongiques à base de cuivre et de zinc, les engrais minéraux et organiques ainsi que les dépôts atmosphériques issues par exemple du trafic routier ou des industries. Les places de jeux ont des teneurs normales à part des valeurs de plomb en moyenne plus élevées que sur les sols agricoles.

### Diagnostic

- > Les sols agricoles sont en bonne santé. Leurs qualités chimiques et biologiques sont globalement stables.
- > Les jardins familiaux et privés sont souvent chargés en métaux lourds et présentent des excès d'éléments fertilisants.
- > On note une tendance à la baisse des surfaces de zones à bâtir par habitant.
- > L'utilisation de sols pour la construction et les infrastructures reste élevée.

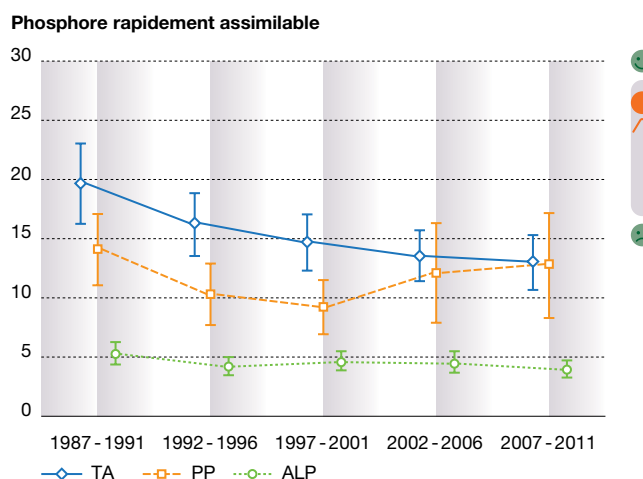
### Mesures prévues

- > Poursuivre l'observation des sols et la surveillance des sites critiques.
- > Poursuivre la sensibilisation des agriculteurs, jardiniers amateurs, forestiers, etc.
- > Poursuivre une politique d'urbanisation active pour maintenir les surfaces d'assolement et préserver le sol.



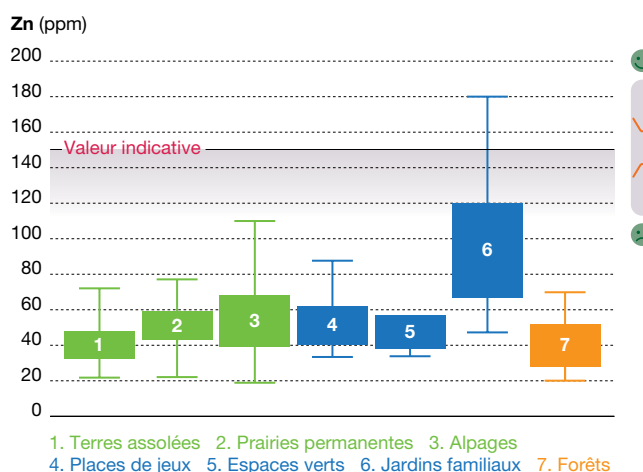
Nombre de sols agricoles sont acides. Les sols des forêts et des alpages ont les valeurs pH les plus faibles. Données FRIBO 2007-2011.

### Evolution des teneurs en phosphore pour les sites agricoles



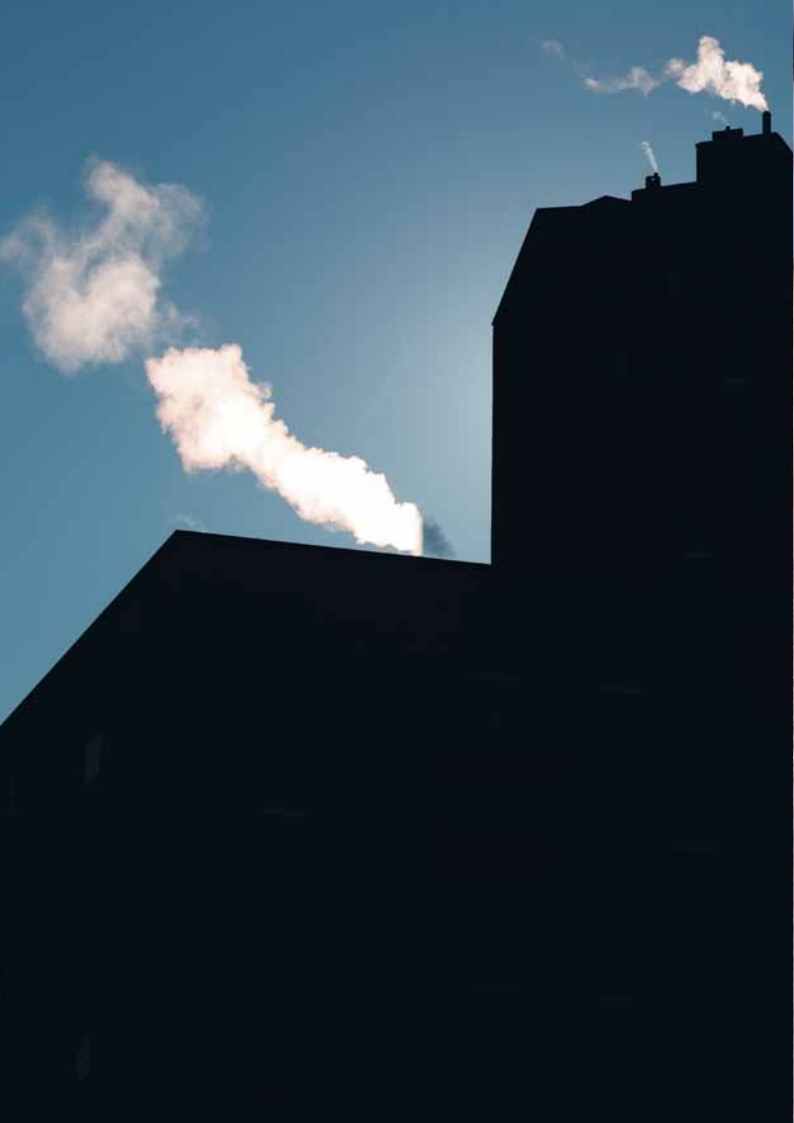
Extrait selon la méthode CO<sub>2</sub>. La diminution de phosphore est nettement marquée pour les terres assolées (TA), tandis qu'elle est plus atténuée pour les prairies permanentes (PP) et les alpages (ALP). Données FRIBO 1987-2011.

### Teneurs en zinc des sols



Les teneurs élevées en zinc des jardins familiaux sont dues notamment à une utilisation excessive d'engrais et de produits phytosanitaires. Données FRIBO 2007-2011.





## Air

---

La loi sur la protection de l'environnement (LPE) a pour but de protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodes, et de conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol. Les mesures de limitation des émissions atmosphériques prises en vertu de la LPE contribuent ainsi non seulement à la protection de la santé des personnes, mais également au maintien de la biodiversité.

Par rapport à la santé, c'est notamment la concentration de l'air ambiant en particules fines (PM10) qui doit être réduite. Concernant la composante la plus dangereuse des PM10, la suie, les sources principales sont les moteurs diesel non équipés d'un filtre à particules ainsi que la valorisation énergétique de la biomasse (notamment les chauffages au bois). L'exposition des personnes à d'autres substances telles que l'ozone, le dioxyde d'azote et certaines substances cancérogènes comme le benzène est souvent aussi trop élevée, ce qui nécessite des actions à la source de ces polluants.

Pour éviter un déclin de la biodiversité et d'autres effets néfastes (p. ex. acidification des sols), il faudra diminuer les dépôts excessifs en azote dans les forêts et les écosystèmes naturels situés à l'extérieur des secteurs exploités par l'agriculture. Les émissions d'ammoniac provenant de l'élevage d'animaux constituent aujourd'hui la source principale de cette surcharge.

La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> afin de lutter contre une augmentation de l'effet de serre passe principalement par la diminution de la consommation d'énergie, ce qui est en parfaite synergie avec les efforts de limitation de la pollution de l'air. Les défis à ce sujet sont particulièrement importants dans l'aménagement du territoire et la gestion de la mobilité. C'est pour cette raison que le plan de mesures pour la protection de l'air adopté par le Conseil d'Etat le 8 octobre 2007, qui a fait l'objet d'un premier bilan en 2011, met un accent principal sur ces deux domaines. A relever finalement que l'amélioration de la qualité de l'air dépend aussi des comportements et des décisions de chacun.



## Limitation des émissions atmosphériques

La stratégie pour la protection de l'air définie par la LPE (art. 11) prévoit d'agir à la source en fixant des normes pour limiter les émissions des installations fixes ou mobiles. Le respect de ces normes permet de réduire de manière substantielle les rejets polluants. Pour les installations stationnaires, notamment industrielles et agricoles, ainsi que les chauffages, le Service assure les contrôles au niveau des projets (dans le cadre des procédures de demande de permis de construire) et par le suivi des installations existantes (mesures d'émissions, procédures de mise en conformité et d'assainissement).

La priorité est actuellement mise sur la réduction des émissions de particules fines conformément aux nouvelles exigences introduites dans l'OPair en 2007, en particulier pour les chauffages au bois (cf. tableau). Les émissions de composés organiques volatils (COV) dans certaines industries et dans les 238 stations-service du canton constituent un autre défi permanent. La diminution des émissions d'ammoniac dans l'agriculture est également prioritaire au regard des dépôts d'azote qui sont excessifs dans la grande majorité des zones forestières et d'autres écosystèmes naturels.

### Diagnostic

- Chauffages au mazout et au gaz: 35 500 installations, 7 600 avec un délai d'assainissement selon les exigences de l'OPair.
- Chauffages au bois: les installations > 70 kW sont mesurées systématiquement (cf. tableau).
- Emissions d'ammoniac: la participation des agriculteurs au programme d'utilisation durable des ressources ne correspond actuellement pas encore aux objectifs qui ont été fixés.
- Feux en plein air: ils constituent une source importante de particules fines et de suie cancérigène; le respect des exigences légales s'est amélioré, notamment les feux des rémanents de coupe en forêt ont diminué.

### Mesures prévues

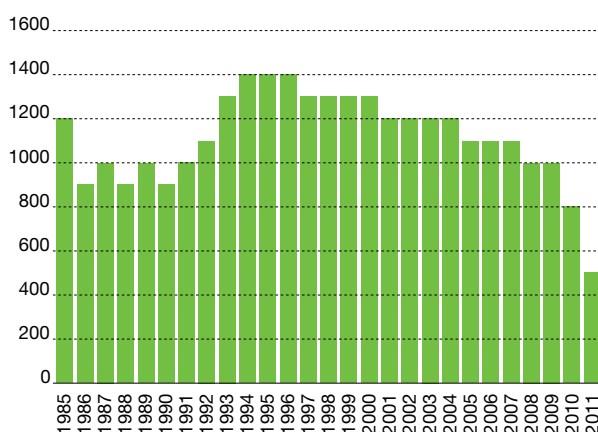
- Contrôle visuel des installations de chauffage au bois < 70 kW par les ramoneurs.
- Mesures des installations de chauffage au bois 70-500 kW avec fixation des délais d'assainissement.
- Conseil aux agriculteurs pour la réduction des émissions d'ammoniac (en collaboration avec le SAgri et l'IAG): lors de la construction d'étables, et en relation avec le programme d'utilisation durable de ressources.

#### Installations de chauffage au bois > 70 kW

	70 - 500 kW	500 kW - 1MW	> 1MW
Conforme à l'OPair	3	0	4
Délai d'assainissement fixé	0	30	15
Non-conforme, encore sans délai	0	3	1
A contrôler, probablement non-conforme	163	0	0
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>33</b>	<b>20</b>

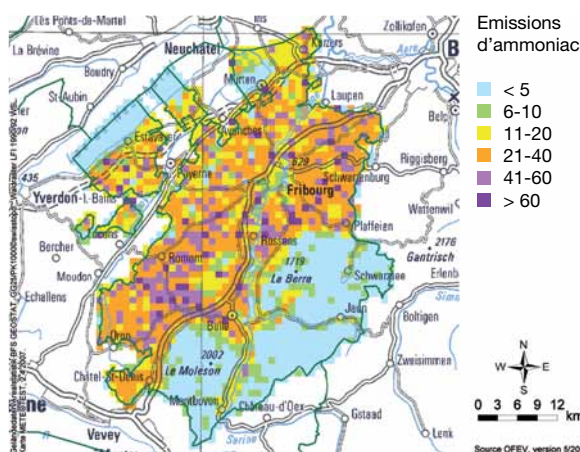
Etat d'assainissement du parc des chauffages au bois d'une puissance supérieure à 70 kW. Ces installations sont presque exclusivement alimentées aux pellets (granulés) ou aux copeaux.

#### Nombre d'installations par âge de la chaudière



Nombre d'installations par âge de la chaudière, sans les 20 % de chaudières qui ont plus de 25 ans. Sur la base des exigences de l'OPair, beaucoup d'installations ont été remplacées dans les années 1990. Les 7600 installations soumises à l'assainissement apporteront une 2<sup>e</sup> vague de renouvellements à partir de 2013.

#### Emissions d'ammoniac



Emissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) en 2007 en kg d'azote par hectare et par an. Elles ont augmenté depuis 2000 et sont élevées dans les régions avec une grande densité d'élevage (bovins, porcs, volaille).

## Qualité de l'air

Les plus longues séries de mesure de la qualité de l'air ont été effectuées dans deux emplacements de la Ville de Fribourg: le quartier du Bourg, qui est représentatif d'une situation fortement chargée, et le Plateau de Péroilles, qui enregistre la pollution urbaine de fond. Deux autres lieux de mesure se trouvent sous l'influence directe du trafic routier: à Bulle, l'emplacement est situé à la rue de Vevey, et dans l'agglomération fribourgeoise, la pollution est enregistrée dans un lieu proche de l'A12 (station de Chamblieux). La charge mesurée à la station fédérale de Payerne, située à l'extérieur de la ville, est représentative du niveau de pollution dans les régions rurales de notre canton.

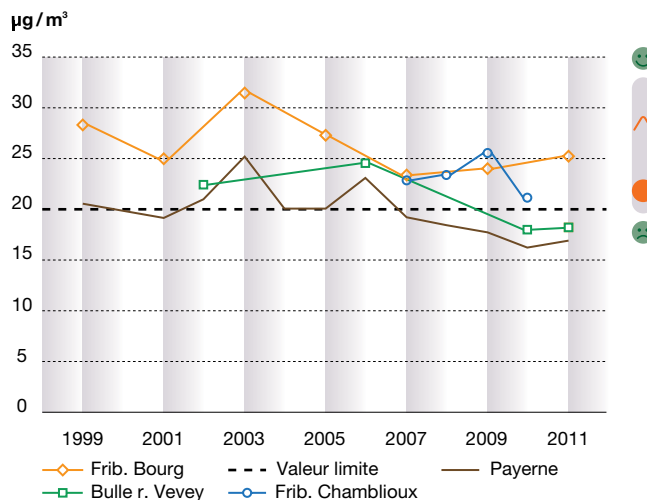
### Diagnostic

- La pollution de l'air par le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) a fortement diminué entre 1990 et 2000. La tendance est moins claire par la suite. La valeur limite d'immission pour la moyenne annuelle de NO<sub>2</sub> est encore loin d'être respectée en certains endroits, en particulier le long des routes les plus fréquentées.
- L'ozone troposphérique (situé dans la couche inférieure de l'atmosphère) se forme lorsque des polluants précurseurs, notamment les NO<sub>x</sub> et les COV, subissent une transformation chimique en raison d'un rayonnement solaire intensif. Ce processus engendre du smog estival. La situation de l'ozone (O<sub>3</sub>) dans le canton est toujours caractérisée par des dépassements fréquents de la valeur limite horaire d'immission.
- Dans les villes du canton, les valeurs limites pour les particules fines (PM10) ne sont généralement pas encore respectées, mais les moyennes annuelles ont diminué au cours des dernières années. Parce qu'elles sont typiques de la saison froide, les charges élevées de poussières fines et d'oxydes d'azote sont qualifiées de smog hivernal. Celui-ci survient en situation météorologique de haute pression lorsque les masses d'air situées près du sol ne se mélangent pas suffisamment. Les polluants peuvent alors s'accumuler et leurs concentrations dépasser pendant plusieurs jours les valeurs limites journalières d'immission de l'OPair.

### Mesures prévues

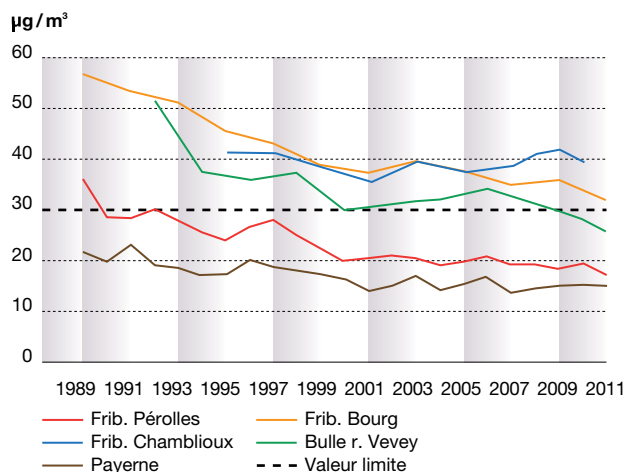
- Poursuite des mesures préventives et d'assainissement permettant de réduire les émissions (cf. chapitre précédent).
- Poursuite de l'observation des polluants critiques pour la qualité de l'air.

#### Poussières fines



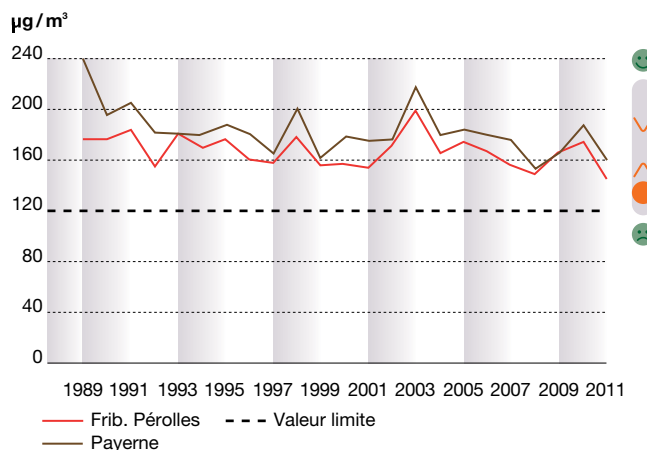
Moyennes annuelles pour les immissions de poussières fines en suspension (PM10) entre 1999 et 2011

#### Dioxyde d'azote



Moyennes annuelles pour les immissions de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) entre 1989 et 2011.

#### Ozone



Moyenne horaire maximale de l'ozone pour chaque année entre 1989 et 2011



# Activités et émissions atmosphériques

La pollution engendrée par les installations ou les véhicules dépend :

- > de leur nombre et de la durée d'utilisation (activité);
- > de l'émission spécifique, p. ex. la quantité de polluants par kilomètre parcouru par un véhicule (facteur d'émission).

**Emission polluante = activité x facteur d'émission**

**Activité:** influencée par la politique et la stratégie du domaine, p. ex des transports ou de l'énergie

**Facteur d'émission:** fixé par la législation sur l'environnement, p. ex. norme d'émission

En fixant des normes pour les émissions, la LPE permet d'agir de manière préventive. Mais elle n'intervient ainsi que sur le facteur d'émission et pas sur l'activité.

Si la qualité de l'air est insuffisante, un plan de mesures doit être élaboré pour agir également sur l'activité à la source des émissions.

Le plan de mesures adopté par le Conseil d'Etat en 2007 demande la mise en place, dans les agglomérations, d'une politique de l'aménagement et de la mobilité modifiant la répartition modale en faveur des transports en commun et de la mobilité douce. Le bilan de la mise en œuvre de ces mesures est le suivant :

## Diagnostic

### Agglomération de Fribourg

- + Projet d'agglomération (PA2) adopté début 2012 conforme au plan de mesures
- Retard dans l'adoption et la mise en œuvre de concepts communaux de stationnement
- + Réalisation du projet Poya y. c. les mesures d'accompagnement en cours
- Axes radiaux entrant en Ville de Fribourg : gestion garantissant la circulation des bus et une fluidité du trafic sur les tronçons chargés d'immissions élevées pas réalisée

### Agglomération de Bulle

- + Projet d'agglomération accepté par la Confédération en 2008
- H189 mise en service sans réalisation simultanée des mesures d'accompagnement sur le réseau principal de ville
- + Mise en service d'un réseau de transports publics urbains
- Mise en œuvre insuffisante de mesures influençant la répartition modale en faveur des transports publics et de la mobilité douce (p. ex. offre de stationnement trop généreuse)

## Mesures prévues

- > Agglomération de Fribourg : élaboration d'un programme de mise en œuvre du PA2 définissant les modalités et les priorités.
- > Agglomération de Bulle : mise en œuvre des mesures d'accompagnement de la H189 tout en respectant les exigences d'approbation fixées.

La prise en considération de la protection de l'air ne doit pas se limiter aux problèmes directement visés par le plan de mesures. L'approche préventive devrait être intégrée dans les stratégies concernant les domaines suivants (entre parenthèses quelques paramètres clés caractérisant l'activité) :

- > aménagement du territoire et mobilité (prestations de transports, répartition modale);
- > énergie et climat (consommation d'énergie, efficacité énergétique, part des différents modes de production d'énergie);
- > agriculture (taille du cheptel, utilisation d'engrais).

La relation entre la protection de l'air et la politique énergétique et climatique est présentée ci-dessous :

Mesures de réduction des émissions des gaz à effet de serre	Relation avec les objectifs de la protection de l'air
Réduction du CO <sub>2</sub> grâce aux économies d'énergie	En général en parfaite synergie : moins de consommation de combustibles, moins de polluants atmosphériques
Réduction du CO <sub>2</sub> grâce à une production d'énergie préservant le climat	Modes de production favorables : capteurs solaires, récupération de la chaleur, chauffage au gaz en remplacement d'un autre agent fossile
	Modes de production avec effets défavorables pour la protection de l'air : méthanisation et combustion de la biomasse (notamment chauffages au bois et moteurs à gaz ou biogaz)
Réduction d'autres substances à effet de serre : suie, ozone, méthane	Ces substances doivent aussi être réduites en tant que polluants atmosphériques avec des effets néfastes sur la santé et les écosystèmes

La production d'énergie par la valorisation de la biomasse a des conséquences souvent néfastes pour la qualité de l'air, notamment à cause de l'émission de poussières fines. Il est de ce fait nécessaire de surveiller les émissions de ces installations (voir chapitre précédent) et de mettre en place de nouvelles technologies, par exemple des systèmes d'épuration des rejets. Il faut également penser le concept de promotion de la biomasse en tenant compte de la qualité de l'air. Un petit nombre de grandes installations de chauffages au bois est ainsi plus favorable à la qualité de l'air qu'un grand nombre de petites installations.

## Rayonnement non ionisant

---

Les effets à long terme des technologies émettant des rayonnements non ionisants (RNI - téléphonie mobile, transport d'énergie, radio) restent mal connus et suscitent des craintes auprès de la population. C'est dans cette optique que le Conseil fédéral a lancé le programme national de recherche « Rayonnement non ionisant, environnement et santé » (PNR 57). Les recherches ont débuté en 2007 pour se terminer en 2012. S'il n'a évidemment pas été possible d'apporter des réponses définitives à toutes les questions scientifiques qui se posent en matière de RNI, le PNR 57 a contribué aux efforts internationaux mis en œuvre pour répondre à ces questions. Il permet en particulier de mieux évaluer les éventuels risques sanitaires des technologies actuelles et futures.

Les principales sources de RNI sont les lignes électriques à haute tension et les antennes de téléphonie mobile. Dans ce dernier domaine, le canton de Fribourg a conclu un protocole d'accord avec les opérateurs de téléphonie mobile en novembre 2006. Ce protocole a pour objectif principal que les meilleures implantations pour les antennes-relais soient retenues au regard des prescriptions de la législation et des contraintes techniques et environnementales. L'application du protocole fait l'objet d'un suivi annuel. Au cours des dernières années, le nombre de stations de téléphonie mobile a régulièrement augmenté dans le canton, pour faire face à l'accroissement exponentiel des données à transmettre et pour s'adapter aux développements technologiques. Les nouveaux projets suscitent régulièrement des réactions de la part des voisins.

A noter encore que 2011 a vu les premières réalisations du réseau Polycom sur le territoire fribourgeois. Polycom est le réseau radio national des autorités et des organisations chargées du sauvetage et de la sécurité; il est mis en place progressivement dans toute la Suisse.



## Téléphonie mobile

Les opérateurs de téléphonie mobile ont annoncé fin 2011 la rénovation complète de leur réseau, afin de répondre aux besoins croissants en matière de transfert de données. Les mesures visent notamment l'augmentation des capacités du réseau dans les endroits très fréquentés, ainsi que l'accélération du déploiement du LTE, la nouvelle technologie de téléphonie mobile. L'adjonction de ce nouveau service engendrera une augmentation du nombre de stations de base mais d'un autre côté induira une diminution de l'exposition du public au RNI.

### Diagnostic

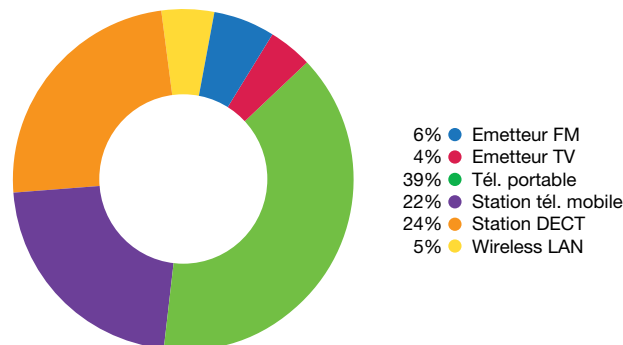
- 564 stations de téléphonie mobile (macro-, micro- et pico-cellules) sont exploitées par les opérateurs (Orange, Sunrise, Swisscom) dans le canton.
- L'accès à la LTE impliquera environ 20 stations de base supplémentaires chaque année.
- Le réseau GSM R (exploité par les CFF) est largement réalisé (20 stations de base).
- Les installations liées à la communication (téléphonie mobile, émetteurs de radio et télévision) en service sur notre territoire sont toutes conformes aux exigences légales fédérales.
- 30 mesures de contrôle du RNI sont effectuées annuellement par les opérateurs et le SEN.
- Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement et des services cantonaux compétents, des contrôles exhaustifs par échantillonnage ont été réalisés en 2011 sur les installations de téléphonie mobile. Les contrôles ont révélé que tous les opérateurs respectent les prescriptions de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI).

### Mesures prévues

- Maintien du travail de prévention en relation avec les demandes de permis.
- Poursuite du suivi demandé par le protocole d'accord de 2006 conclu avec les opérateurs de téléphonie mobile.
- Intensification des contrôles effectués par le SEN.
- Contrôle, par pointage, des rapports de mesures produits par les opérateurs.
- Amélioration de l'information à la population.

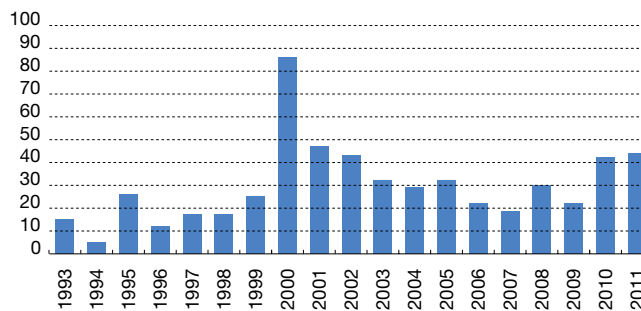
### Exposition de la population au RNI par type de source, en Suisse

80 Mhz-2100 Mhz



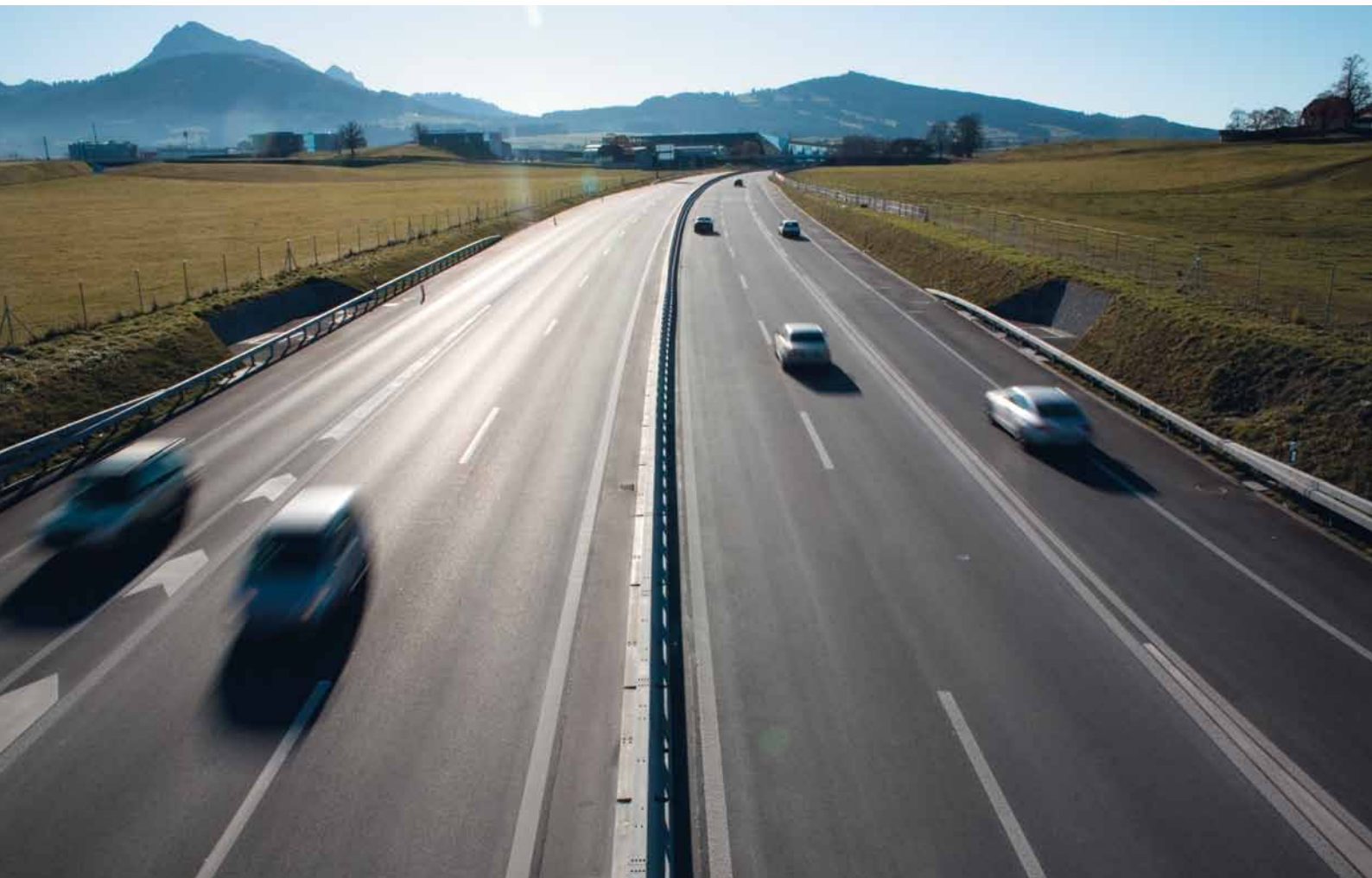
Source : PNR 57

### Nouvelles stations de base par année dans le canton



### Evolution du nombre de stations de téléphonie mobile (BTS) entre 2006 et 2011 dans le canton

	2006	2011
Nombre de BTS	408	564
Nombre de sites	275	380



## Bruit

---

En raison des multiples effets négatifs qu'induisent les nuisances sonores, la lutte contre le bruit constitue un enjeu important pour les collectivités publiques. C'est la raison pour laquelle le législateur fédéral a introduit une base légale spécifique (ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit, OPB) et que ce domaine bénéficie d'importantes subventions fédérales dans le contexte de la Révision de la Péréquation financière et des Tâches (RPT).

L'obtention dans un délai raisonnable d'une situation acceptable au plan des nuisances sonores implique impérativement des actions qui imposent des restrictions visant les installations bruyantes existantes ou nouvelles, ainsi que l'implantation de nouveaux locaux sensibles dans des secteurs bruyants. On distingue la prévention, qui touche pour l'essentiel ce qui est nouveau, de l'assainissement relatif à ce qui existe. Grâce aux mesures de prévention, toutes les nouvelles installations bruyantes sont conformes et ce dès leur mise en service. De façon à disposer d'informations précises et afin de déterminer la priorité selon laquelle les mesures d'assainissement doivent être prises, des cadastres de bruit sont établis. L'essentiel des dépassements des normes sont en relation avec le trafic routier.

Pour ce qui concerne le bruit ferroviaire, les dépassements sont exclusivement constatés le long de la ligne CFF Lausanne-Berne. Le matériel roulant a profité récemment d'importantes améliorations, lesquelles ont engendré une baisse notable des nuisances. Les parois antibruit, jugées nécessaires et conformes au principe de la proportionnalité, sont en train d'être mises place. Les appartements auprès desquels des dépassements subsistent profiteront d'une subvention de 50 % pour de nouveaux vitrages. L'entier de ce travail devrait être terminé en 2015.

L'aérodrome militaire de Payerne affecte diverses communes fribourgeoises de façon notable : de larges surfaces sont touchées et de nombreux bâtiments sont soumis à un dépassement des valeurs critiques. Un assainissement de l'installation ne peut être envisagé et les Forces aériennes ont procédé à un échange des vitrages auprès des bâtiments exposés.

La totalité des stands de tir à 300 mètres ont été assainis. L'assainissement des stands à 25/50 mètres, nettement moins nombreux, sera achevé en 2016.

Les autres sources de bruit sont principalement les suivantes : industrie et artisanat, établissements publics, appareils de chauffage ou de refroidissement, agriculture.



## Bruit routier

Actuellement, le trafic routier – particulièrement celui qui emprunte le réseau cantonal – est de loin la source principale de nuisances sonores. L'assainissement des réseaux routiers au cours de ces toutes prochaines années représente un important défi auquel est confronté le canton de Fribourg. Les subventions fédérales ne sont en effet garanties que jusqu'en 2018. Pour des raisons économiques, l'assainissement des routes cantonales n'a que très peu progressé jusqu'en 2008. Depuis, et grâce à la RPT, le rythme avec lequel les projets d'assainissement progressent s'est considérablement accru.

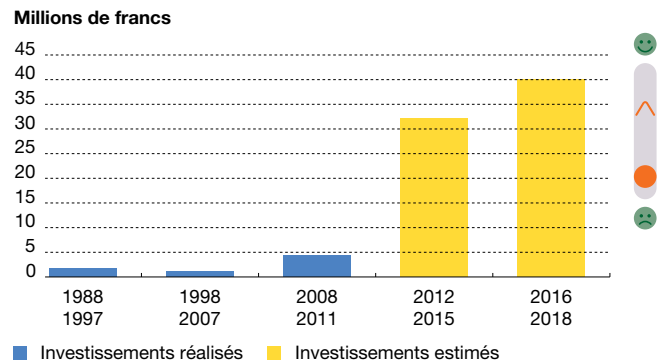
### Diagnostic

- Selon les chiffres de la Confédération, environ 30 000 personnes, soit plus de 10 % de la population, sont affectées par des nuisances sonores importantes, principalement dues au trafic routier.
- Les estimations de 2009 montrent que 14 000 personnes sont exposées à un dépassement des valeurs seuils à cause du trafic routier.
- Les coûts d'assainissement des réseaux routiers communal et cantonal sont estimés entre 50 et 100 millions de francs.
- 80 projets d'assainissement du réseau cantonal ont été initiés durant la période 2008-2011, pour un montant de 4 309 291 francs et des subventions à hauteur de 897 611 francs.

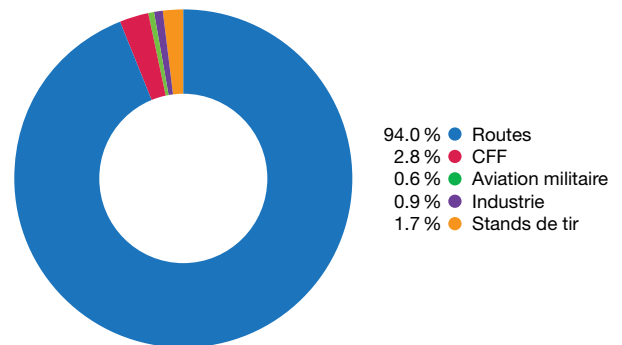
### Mesures prévues

- Mise à jour des cadastres de bruit des routes communales.
- Elaboration de projets d'assainissement pour la totalité des routes cantonales et communales responsables de dépassement des limites légales.
- Mise en place des mesures de protection nécessaires - notamment nouveaux revêtements routiers peu bruyants - dans le respect du délai légal.
- Mise à profit des projets de modification des routes pour assainir les tronçons problématiques.

### Investissements en vue de l'assainissement du bruit routier

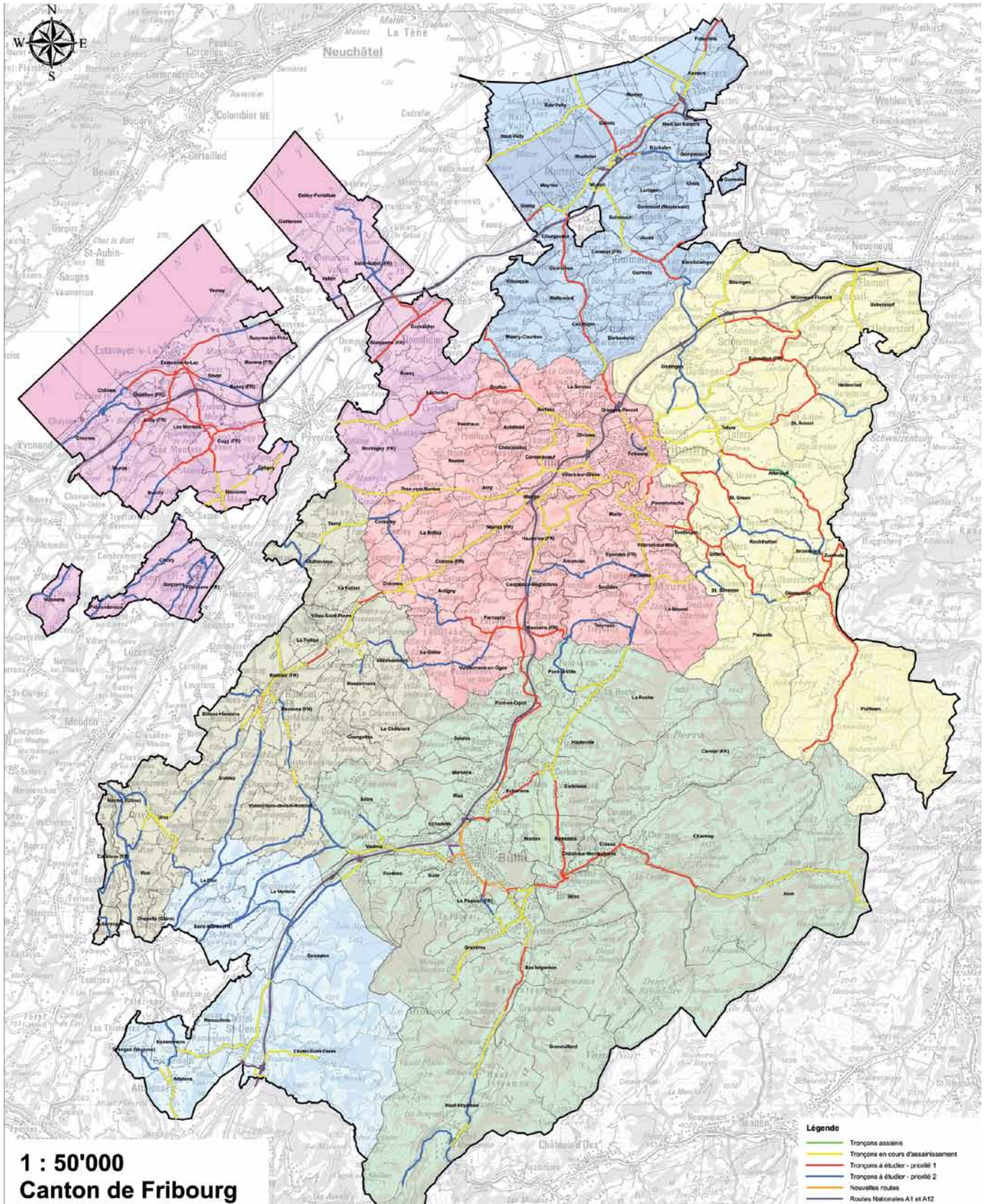


### Personnes exposées en fonction du type de source de bruit



# Assainissement contre le bruit des routes cantonales

## Etat janvier 2012



Source: SPC

## Gestion des risques

---

La gestion des risques est un des points essentiels d'une politique respectueuse de l'environnement qui doit assurer la sécurité et la protection des êtres humains et de l'environnement. Pour ce qui concerne les compétences du Service de l'environnement (SEn), la gestion des risques englobe quatre domaines: la prévention contre les accidents majeurs, les substances dangereuses pour l'environnement, le service d'assistance lors d'accident présentant des dangers pour l'environnement et la sécurité biologique.

Les conséquences d'un accident impliquant des produits chimiques, que ce soit au sein d'une entreprise ou sur une voie de communication, sont spectaculaires et causent souvent des dommages importants à la population et à l'environnement. Entrée en vigueur en 1991, l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs a pour objectif général de réduire le risque lié à ces installations et de maîtriser l'accident. Le canton élabore un cadastre des risques qui constitue une vue d'ensemble, réactualisée chaque année, des dangers potentiels et des risques existant sur le territoire cantonal ainsi que de l'état de la procédure. Toutefois on ne peut pas exclure un événement avec des conséquences graves. La probabilité la plus faible n'empêche pas un événement de se produire.

Parmi les 100 000 substances existant sur le marché européen qui peuvent avoir des effets directs ou indirects sur l'écosystème, le SEn s'occupe uniquement de l'amiante (élimination des déchets), des fluides réfrigérants soumis à autorisation et des HAP (hydrocarbures aromatiques polychlorés, traitement des plaintes concernant les traverses de chemins de fer).

Le génie génétique et biologique comprend toutes les activités de recherche ou de production qui utilisent des organismes génétiquement modifiés capables de se reproduire ou de transférer du matériel génétique (plantes, animaux, microorganismes, virus, etc.). Le SEn inspecte les installations qui utilisent ces organismes, notamment dans les domaines de l'agriculture et de la médecine.





# Protection contre les accidents majeurs

108 installations stationnaires sont assujetties à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) dans le canton de Fribourg (entreprises chimiques, installations de traitement de métaux, entrepôts de gaz, patinoires artificielles, piscines, installations de traitement des eaux, entrepôts de produits agro-chimiques, parcs à réservoir d'essence et de mazout...). Toutes ces entreprises ont été analysées à l'exception des commerces de produits pour l'agriculture. Suite à une modification des seuils quantitatifs qui déterminent l'assujettissement des installations à l'OPAM, les centrales à béton, les piscines et les STEP devront être réexaminées.

Sur la base d'une nouvelle méthode d'évaluation (screening) mise à disposition par la Confédération, il est également prévu de réévaluer le réseau des routes cantonales dans les deux prochaines années et d'examiner les mesures de sécurité existantes.

Le risque provenant du réseau fribourgeois des lignes de chemin de fer n'est pas significatif à cause des quantités annuellement transportées très limitées. Les matières dangereuses sont transportées en grande majorité sur l'axe Lausanne-Neuchâtel.

Les procédures d'aménagement local prennent en compte la prévention des risques. A ce jour, environ 45 plans d'aménagement local ou de détail ont été examinés sous cet angle.

Les évaluations des autorités cantonales et fédérales permettent d'affirmer qu'il n'y a pas lieu de s'attendre à de graves dommages pour la population ou l'environnement suite à un accident majeur dans le canton de Fribourg. A ce jour, une seule installation (gazoduc) n'a pas pu apporter la preuve de l'acceptabilité du risque; l'examen de mesures complémentaires est en cours.

## Vue d'ensemble des objets à risque dans le canton

Nombre d'installations stationnaires soumises (procédure cantonale)	98 (dont env. 20 provisoirement)
Nombre d'installations stationnaires soumises (procédure fédérale)	10
Longueur du réseau de routes cantonales concernées (procédure cantonale)	460 km
Longueur du réseau de routes nationales concernées (procédure fédérale)	env. 100 km
Longueur du réseau de gazoduc à haute pression (procédure fédérale)	env. 70 km
Longueur du réseau de voies ferroviaires (procédure fédérale)	env. 90 km

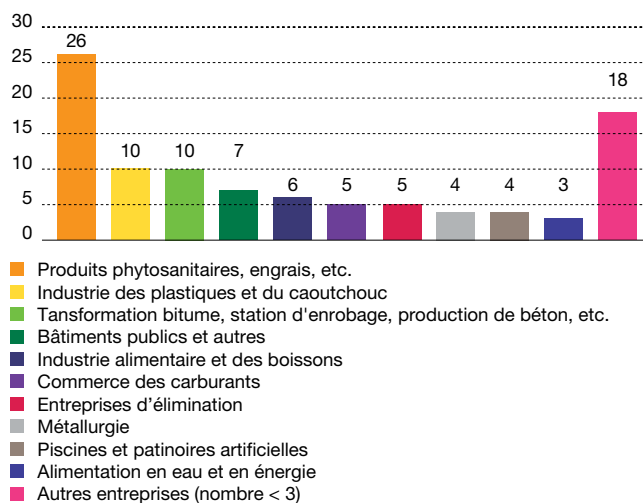
## Diagnostic

- A l'exception des commerces d'engrais et de produits phytosanitaires, toutes les installations stationnaires ont été évaluées sous l'angle de l'OPAM.
- Les centrales à béton, les piscines et les STEP doivent être réévaluées.
- Une installation présente à ce jour des risques jugés inacceptables.
- La prévention des accidents majeurs est intégrée dans les procédures d'aménagement local.

## Mesures prévues

- Assainissement de l'installation non conforme.
- Evaluation des commerces d'engrais et de produits phytosanitaires et d'autres installations selon les nouvelles normes fixées par la Confédération.
- Achèvement de l'évaluation des routes cantonales.
- Poursuite de la prévention dans l'aménagement du territoire.

Installations stationnaires soumises à l'OPAM (janvier 2012)



## Substances dangereuses

### Amiante

L'amiante est interdite en Suisse depuis 1989. Il n'en demeure pas moins que bon nombre d'anciens bâtiments contiennent encore divers éléments constitués d'amiante.

### Diagnostic

- > Le recensement cantonal des années 1980 sur les bâtiments contenant des panneaux d'isolation floqués est incomplet.
- > Les bennes de matériaux de démolition contiennent parfois des déchets amiantés.
- > La problématique liée à l'amiante est mieux appréhendée par les milieux professionnels suite aux interventions de la SUVA et des organes en charge de la protection des travailleurs (pour le canton de Fribourg, le Service public de l'emploi).

### Mesures prévues

- > Dès 2012, un « diagnostic bâtiment » est exigé pour tous les travaux de démolition ou de transformation pour les constructions datant d'avant 1993.

### Fréons

L'ensemble des fréons, gaz utilisés essentiellement dans les installations frigorifiques et dans le nettoyage chimique, participe de manière importante à l'appauvrissement

de la couche d'ozone et/ou au réchauffement climatique. Leur utilisation est interdite ou fortement limitée et soumise à autorisation.

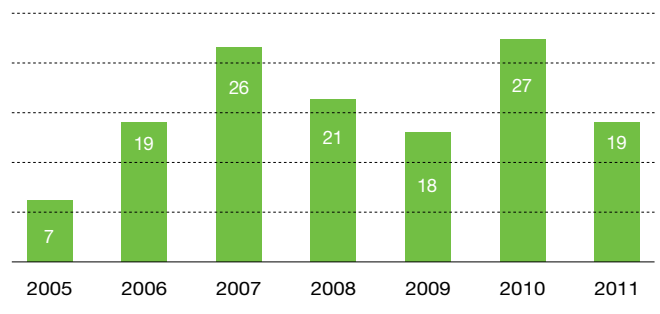
### Diagnostic

- > A ce jour, 137 installations dans le canton sont soumises à autorisation.
- > Aucun contrôle sur le terrain n'est organisé pour constater la conformité des installations.

### Mesures prévues

- > Un concept de contrôle des installations devra être élaboré.

Bilan des autorisations délivrées pour les fluides réfrigérants



## Pollutions

Malgré toutes les démarches entreprises en amont dans le domaine de la prévention et de l'assainissement, certaines pollutions ne peuvent être évitées. Le Service de l'environnement (SEn) se tient à la disposition des services d'intervention afin d'assurer le conseil et l'assistance permettant de limiter les effets des pollutions sur l'environnement.

### Diagnostic

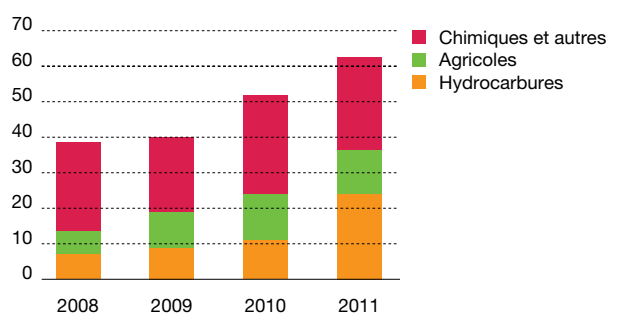
- > Le SEn intervient sur le terrain entre 40 et 60 fois par an pour gérer des pollutions, en appui des services d'intervention.

### Mesures prévues

- > Modernisation du matériel permettant de lutter plus efficacement contre les pollutions de cours d'eau avec des hydrocarbures ou autres produits chimiques.

- > Sensibilisation du monde agricole et mise en œuvre avec les autres services concernés des directives cantonales pour l'épandage des engrais de ferme.
- > Poursuite de la formation des personnels des services d'intervention.

Bilan des interventions du SEn lors de pollutions



## Sécurité biologique

L'utilisation d'organismes pathogènes ou génétiquement modifiés, en milieu confiné ou dans un système ouvert, est soumise à autorisation et à l'obligation de notifier.

Au début 2012, 52 projets étaient annoncés au Bureau de biotechnologie de la Confédération pour le canton de Fribourg.

27 projets se trouvent dans la classe 1 et 25 projets dans la classe 2. Il n'y a pas de projets de la classe 3 ou 4, les plus problématiques.

Jusqu'à ce jour, aucune dissémination expérimentale d'organismes génétiquement modifiés ou pathogènes n'a été entreprise sur le territoire fribourgeois. La Confédération n'a signalé aucune information au service compétent du canton concernant une entreprise qui aurait mis dans le commerce de tels organismes.

### Diagnostic

➤ Aucun organisme avec un risque modéré ou élevé n'est utilisé dans le canton (classe 3 ou classe 4).

#### Classes de risque

Classes	Risque	Exemples
1	Nul ou négligeable	Bactérie du yogourt, levure de bière
2	Faible	Salmonelles, virus de la grippe, virus de la rage
3	Modéré	Virus HIV (virus du sida), agent pathogène de la peste, agent pathogène de la tuberculose
4	Élevé	Virus de la variole, virus Ebola

#### Nombre de projets dans le canton

Classes	2005	2012
1	13	27
2	14	25
3	-	-
4	-	-
<b>Total de projets</b>	<b>27</b>	<b>52</b>
Nombre de sites	14	14





## Prévention

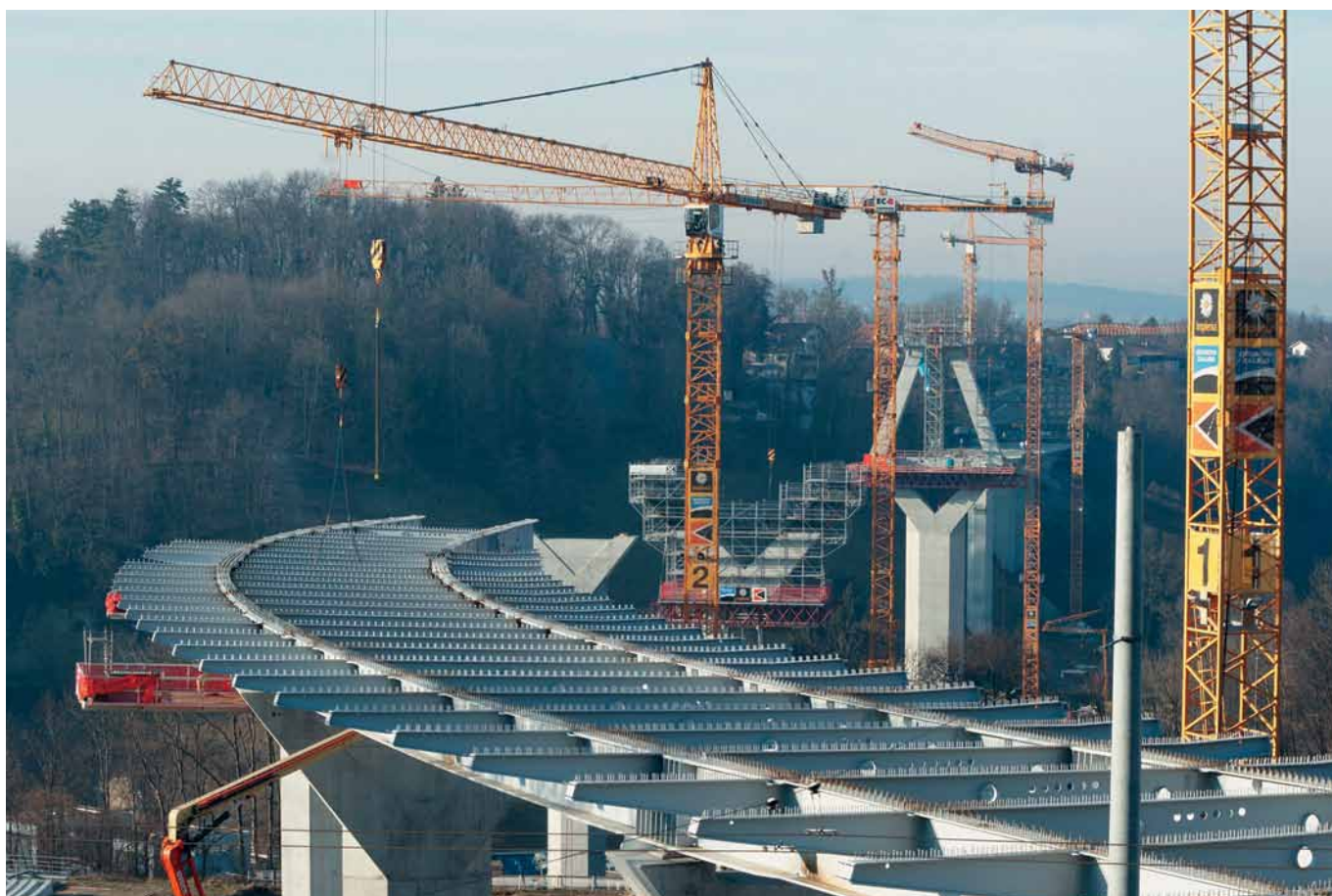
---

La prévention est un élément essentiel pour préserver les ressources et la qualité de vie et pour éviter que les constructions projetées ne provoquent des atteintes importantes à l'environnement. Elle se concrétise par l'analyse des dossiers relatifs à l'aménagement du territoire ou d'autres politiques publiques qui ont des incidences sur l'environnement, ainsi que par l'information et la sensibilisation.

En intégrant à tous les échelons de la planification les principes permettant d'éviter ou de réduire les atteintes que la réalisation d'installations peut occasionner à l'environnement, les services et les autorités compétentes essaient d'agir le plus efficacement possible. Prises suffisamment tôt, les mesures de protection permettent d'atteindre leur efficacité maximale. En évitant par exemple de construire à proximité d'installations bruyantes et en ne réalisant des locaux que dans des endroits appropriés, on protège à long terme la santé des occupants.

La prévention doit s'appliquer aux dossiers les plus généraux (plan directeur, conceptions stratégiques diverses) et se poursuivre jusqu'aux examens des demandes de permis de construire. L'étude d'impact sur l'environnement joue dans ce contexte un rôle important puisqu'elle concerne les installations susceptibles de créer des nuisances importantes.

L'information est un pilier essentiel de la prévention, puisqu'elle s'adresse à l'ensemble de la population et des milieux concernés. En agissant sur les gestes du quotidien, parfois anodins, on arrive à des effets considérables sur la préservation des ressources, à l'exemple des économies d'eau ou de la valorisation des déchets. Mais l'information ne vise pas que la population en général, elle doit aussi s'adresser aux corps de métiers et aux professionnels dont les activités sont elles aussi responsables d'impacts sur l'environnement.



# Etudes d'impact sur l'environnement

Depuis 2006, le nombre d'études d'impact sur l'environnement (EIE) a diminué pour plusieurs raisons :

- > fin de la construction des grands centres commerciaux et augmentation du nombre de petits centres commerciaux non soumis à EIE;
- > élévation des seuils fédéraux pour les parkings (500 places de parc au lieu de 300 précédemment) et pour les installations d'élevage dès 2008.

Durant ces 6 dernières années, il faut relever l'émergence des installations de production de biogaz et le nombre toujours conséquent de projets d'installations de traitement de déchets.

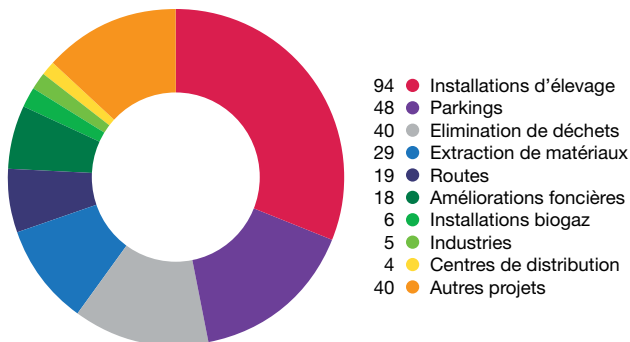
Enfin, les améliorations foncières sont en forte baisse, mais il faut dire que ces installations étaient souvent liées à la construction des routes nationales dont le réseau est maintenant terminé.

Par ailleurs, 21 notices d'impact ont été produites entre 2006 et fin 2011. Ces documents servent à l'appréciation de projets importants qui pour l'un ou l'autre domaine environnemental nécessitent des informations supplémentaires au contenu habituel des dossiers, mais sans besoin d'étude d'impact. Dans les projets étudiés, on trouve des améliorations foncières, des centres commerciaux, des parkings et des industries.

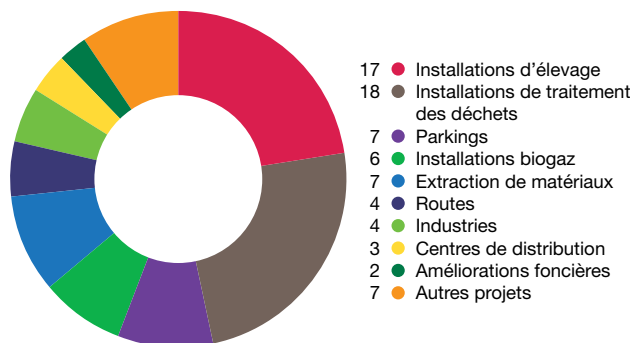
## Diagnostic

- > Diminution du nombre d'études d'impact depuis 2006.
- > Emergence des installations de production de biogaz.

Installations évaluées entre 1989 et 2011



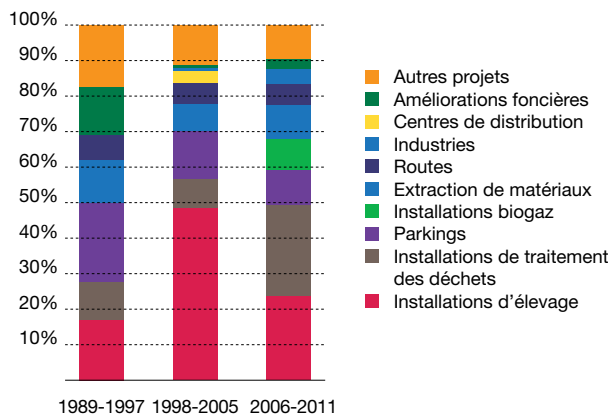
Installations évaluées entre 2006 et 2011



Types d'installation

	Total	1989 1997	1998 2005	2006 2011
Installations d'élevage	94	19	58	17
Parkings	48	25	16	7
Installations de traitement des déchets	40	12	10	18
Extraction de matériaux	29	13	9	7
Routes	19	8	7	4
Améliorations foncières	18	15	1	2
Installations biogaz	6	0	0	6
Industries	5	1	0	4
Centres de distribution	4	0	1	3
Autres projets	40	19	14	7
<b>Total</b>	<b>303</b>	<b>112</b>	<b>116</b>	<b>75</b>

Types d'installations évaluées



Comparaison entre les périodes 1989-1997, 1998-2005 et 2006-2011

## Information

L'information en matière d'environnement est particulièrement importante pour agir sur notre comportement quotidien, qui est responsable d'une partie notable des atteintes aux milieux naturels et des nuisances que nous subissons.

Il s'agit donc de mettre au point une stratégie d'information qui incite à adopter ou à renforcer un comportement conforme aux principes du développement durable. Ce rapport en est un élément, au même titre que :

- > le site internet du SEN, dans lequel se trouvent des informations complémentaires sur les différentes problématiques environnementales ([www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen));
- > les différentes publications du SEN;
- > le guichet cartographique qui permet de visualiser notamment le cadastre des sites pollués et les zones de protection des eaux;
- > les actions d'informations menées par le canton ou par les services de l'énergie et de l'environnement romands ([www.energie-environnement.ch](http://www.energie-environnement.ch));
- > les nombreuses publications et informations de l'Office fédéral de l'environnement ([www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)).

Une des ambitions du SEN consiste à ce que le plus grand nombre adhère à cette noble tâche qui est de veiller à l'équilibre entre l'homme et l'environnement !

### Loi sur l'information et l'accès aux documents

La nouvelle loi sur l'information et l'accès aux documents entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2011 entérine le principe de transparence en introduisant la publicité des séances, l'information active et l'accès aux documents officiels en main des collectivités publiques. Elle garantit un accès plus facile à l'information, notamment dans le domaine de l'environnement.

### Un travail vaste et exigeant

La complexification de la législation dans le domaine de l'environnement, l'arrivée sur le marché de produits aux effets sur l'environnement encore mal connus, l'émergence de nouveaux comportements ou au contraire la force des habitudes, font que le travail de sensibilisation et d'information du public est vaste et que les moyens à disposition restent modestes face à l'ampleur de la tâche.

### Diagnostic

- > Importance de l'information pour agir sur les comportements.
- > Développement important de l'information via les sites internet.
- > Pour les particuliers, accès facilité à l'information depuis l'entrée en vigueur de la loi sur l'information et l'accès aux documents le 1<sup>er</sup> janvier 2011.
- > Domaine d'action très vaste avec des moyens restreints pour informer le public.



En 2010, à l'occasion de ses 25 ans d'existence, le Service de l'environnement a donné la parole à vingt Fribourgeois/es qui se sont exprimé/es sur leur rapport à l'environnement. Une exposition d'affiches au format mondial a présenté leur point de vue dans les différents districts du canton. Toutes les affiches sous [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)

## Nature

---

Le Bureau de la protection de la nature et du paysage (BPNP) est chargé de la préservation de la biodiversité et du maintien des fonctions écosystémiques des milieux naturels. La législation fédérale délègue aux cantons la mise en œuvre de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) ainsi que des inventaires fédéraux des biotopes et des paysages d'importance nationale. Dans le canton de Fribourg, cette mise en œuvre passe essentiellement par les instruments de l'aménagement du territoire (plans d'affectation cantonaux, zones de protection de la nature) ainsi que par la conclusion d'accords avec les exploitants et/ou propriétaires.

Afin de pouvoir garantir le maintien de leurs fonctions, les biotopes nécessitent des mesures d'entretien régulières ainsi que des mesures de revitalisation. L'élaboration d'un plan de gestion constitue la base de ce travail permettant de mettre en évidence les travaux nécessaires au maintien de chaque site.

La protection de la nature étant une tâche interdisciplinaire, d'autres législations contribuent également à la protection et à la revitalisation des milieux naturels. Ainsi les ordonnances agricoles prévoient des mesures de compensation écologique sur les terrains agricoles, la législation forestière encourage les mesures favorisant la biodiversité en forêt, la loi fédérale sur la protection des eaux oblige les cantons à revitaliser les cours d'eau.





# Protection des biotopes

## Inventaires fédéraux

La Confédération définit à travers des inventaires fédéraux les différents biotopes et paysages d'importance nationale: sites marécageux, bas-marais, haut-marais, zones alluviales, prairies et pâturages secs, sites de reproduction de batraciens, paysages. Le canton est chargé de l'application de ces inventaires, c'est-à-dire de leur mise sous protection afin d'en garantir leur conservation à long terme.

Des mesures d'entretien régulières sont souvent nécessaires afin de pouvoir garantir le maintien de leurs fonctions.

## Inventaires cantonaux

Malgré les efforts entrepris jusqu'à aujourd'hui dans le domaine de la protection de la nature, la biodiversité est en constant recul. Les biotopes d'importance nationale ne peuvent pas à eux seuls garantir le maintien à long terme de toutes les espèces animales et végétales présentes à l'état sauvage en Suisse.

L'élaboration d'inventaires cantonaux, notamment pour les milieux humides, doit permettre de constituer un réseau plus dense de biotopes protégés et offrir un espace vital suffisant à la faune et à la flore indigènes.

## Haies et arbres isolés

Les haies et les arbres isolés constituent non seulement des éléments paysagers caractéristiques de nos campagnes, ils jouent également un rôle déterminant dans le maintien de la biodiversité. Aujourd'hui, ces éléments sont en général protégés au niveau communal par les plans d'aménagement locaux. Mais leur nombre ne cesse de diminuer. Une étude basée sur l'analyse de cartes et de photos aériennes réalisée

sur la commune de Neyruz montre que de 1935 à 2005, 378 arbres isolés ont disparu du territoire communal alors que seulement 60 nouveaux sont apparus<sup>1</sup>.

En 2008, le BPNP a lancé un projet de plantation de haies en collaboration avec le Service des forêts et de la faune et les écoles primaires du canton. En quatre ans, 17 nouvelles haies ont été plantées dans le canton avec l'aide des élèves.

## Diagnostic

- 237 objets d'importance nationale, dont 15 % jouissent d'une protection cantonale, 38 % d'une protection communale et 22 % sont protégés par un contrat.
- Dans 70 % des objets, le canton intervient avec des mesures d'entretien régulières ou des mesures de revitalisation.
- L'inventaire des prairies et pâturages secs ainsi que celui des sites de reproduction de batraciens sont les moins avancés en termes de mise en œuvre.
- L'entrée en vigueur des inventaires fédéraux dans le domaine de la protection de biotopes n'a pas permis de stopper la perte de biodiversité au niveau suisse.

## Mesures prévues

- Accélération de la mise en œuvre des inventaires fédéraux, notamment de l'inventaire des prairies et pâturages secs (protection communale et par contrat).
- Elaboration de plans de gestion spécifiques pour les sites de reproduction de batraciens qui ne bénéficient pas encore d'un tel instrument.
- Elaboration d'inventaires cantonaux des marais et des sites de reproduction de batraciens.
- Soutien à la mise en place de structures reliant les différents biotopes.

### Avancement de la mise en œuvre des inventaires fédéraux

Inventaire fédéral	Nombre d'objets	Protection cantonale	Protection communale	Protection par contrat	Mesures d'entretien
Sites marécageux	4	2	2		4
Hauts-marais	31	2	20	1	31
Bas-marais	35	10	20	1	33
Zones alluviales	18	6	12		16
Prairies et pâturages secs	105	8	6	48	48
Sites à batraciens	38	6	20	2	25
Paysages	6	4	1		5

### Evolution des arbres isolés sur la commune de Neyruz de 1935 à 2005<sup>1</sup>

	1935	1952	1974	1989	1998	2005	Total
Nombre de nouveaux arbres	-	-	-	-	-	-	60
Nombre d'arbres abattus	205	55	75	24	19		378

<sup>1</sup>Perrine Girard, 2010. Arbres et haies de Neyruz, comment les protéger? Travail de maturité

## Protection des espèces

Sur les 10 000 espèces sauvages présentes en Suisse et prises en compte dans les listes rouges nationales, un tiers est menacé<sup>2</sup>. Le Plateau et le versant nord des Alpes sont les régions biogéographiques qui abritent le plus grand nombre d'espèces menacées et les zones humides sont les milieux naturels les plus touchés. Parmi les groupes d'organismes, les amphibiens et les reptiles sont ceux qui présentent la plus grande proportion d'espèces menacées (78 % des amphibiens et 79 % des reptiles de Suisse sont menacés). Côté flore, 30 % des plantes vasculaires sont menacées.

En 2011, la Confédération a défini les espèces prioritaires au niveau national. 3 600 espèces présentes en Suisse ont été classées comme prioritaires sur la base de leur degré de menace et de la responsabilité de notre pays pour leur conservation. Cette liste représente un outil d'aide à l'exécution dans le domaine de la protection de la biodiversité.

### Amphibiens

Les amphibiens souffrent tout particulièrement de la dégradation de leurs sites de reproduction. L'augmentation, au cours des dernières décennies, de leur degré de menace va de pair avec le recul drastique des prairies humides, des petits plans d'eau temporaires et des zones alluviales avec une dynamique naturelle.

Tous les amphibiens sont protégés au niveau fédéral par la LPN. Outre la protection des sites de reproduction d'importance nationale et cantonale, le BPNP coordonne des actions spécifiques à quelques espèces cible, telles la salamandre tachetée, le crapaud accoucheur, la rainette verte ou le sonneur à ventre jaune.

### Conflits entre amphibiens et trafic routier

Chaque printemps, les actions de sauvetage de batraciens permettent à des milliers d'amphibiens de rejoindre leurs lieux de ponte sans se faire écraser par les voitures. En 2011, près de 14 000 amphibiens ont ainsi pu être sauvés par une centaine de bénévoles qui se sont relayés sur les 11 points de conflits protégés par une barrière temporaire.

### Protection de la flore

Dans le cadre d'une collaboration intercantonale avec les cantons de Genève, Neuchâtel et Vaud, le BPNP a élaboré des plans d'action pour des espèces prioritaires. Ces plans d'action mettent en évidence les menaces qui pèsent sur les stations connues ainsi que les mesures à prendre pour assurer le maintien à long terme de ces populations.

Ainsi dans le canton de Fribourg, des actions pour une quinzaine d'espèces ont été prises à la suite de ces études. Les mesures appliquées vont de la surveillance des stations dans le cas où aucune menace n'a été détectée à la réintroduction d'une espèce dans une station historique disparue, en passant par des mesures de gestion agricole ou sylvicole.

### Diagnostic

- › Un tiers des 10 000 espèces sauvages présentes en Suisse est menacé.
- › Le Plateau et le versant nord des Alpes abritent le plus grand nombre d'espèces menacées.
- › Les espèces liées aux zones humides sont les plus menacées.
- › Les amphibiens et les reptiles sont les groupes d'organismes qui comptent la plus grande proportion d'espèces menacées.

### Mesures prévues

- › Elaboration de plans d'action spécifiques pour des espèces cible (faune, flore).
- › Intégration des espèces prioritaires dans les projets de réseaux écologiques et les conceptions évolutives du paysage.

#### Résultats des actions de sauvetage printanier des amphibiens le long des routes de 2006 et de 2011

Année	Nombre de sites protégés	Longueur totale des barrières	Nombre de bénévoles	Jours de contrôles	Nombre d'amphibiens sauvés
2006	9	2,4 km	43	288	10 058
2011	11	3,8 km	105	395	13 894

<sup>2</sup>OFEV, 2012. Espèces menacées en Suisse, Synthèse des listes rouges, état 2010.

# Réseaux de surfaces de compensation écologique dans l'agriculture

L'ordonnance fédérale sur la promotion de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (OQE) incite les agriculteurs à former des réseaux de surfaces de compensation écologique afin de mieux tenir compte des objectifs locaux de protection des espèces.

Dans le canton de Fribourg, 31 projets de réseau sont en place (état fin 2011). Ils couvrent une surface totale de 26 000 hectares, soit un tiers de la surface agricole utile du canton. 726 exploitations participent ainsi à la sauvegarde de l'une ou l'autre des 116 espèces cible définies dans les projets.

Par une démarche participative et volontaire, les agriculteurs s'engagent à tenir compte sur leur exploitation des besoins spécifiques de certaines espèces caractéristiques de la région. Encadrés par un spécialiste, ils mettent ainsi en place des mesures de protection ciblées et contribuent à la mise en valeur d'habitats pour la faune et la flore sauvages.

## Diagnostic

- > 31 projets de réseau OQE dans le canton (état fin 2011).
- > Ils couvrent 26 000 hectares, soit un tiers de la surface agricole utile du canton.
- > Ils touchent 726 exploitations, soit 25 % des exploitations du canton.

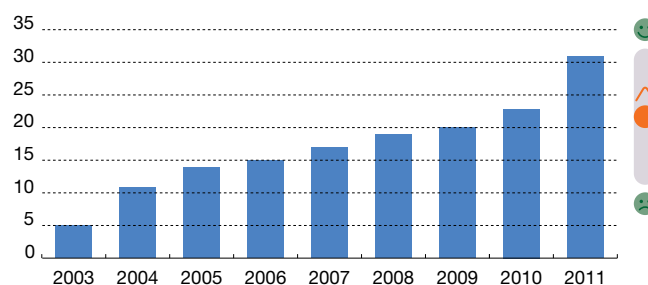
## Mesures prévues

- > Encourager la mise en place de nouveaux projets de réseaux OQE.
- > Elaborer un concept cantonal pour les espèces cible afin de régionaliser les objectifs de protection.

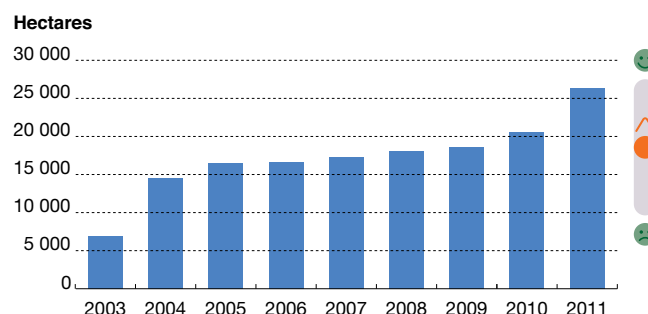
Evolution des projets de réseaux écologiques dans le canton de Fribourg

Année	Nombre de projets	Surface agricole utile (ha)	Exploitations
2003	5	6 892	139
2004	11	14 463	339
2005	14	16 334	429
2006	15	16 634	443
2007	17	17 079	466
2008	19	18 014	496
2009	20	18 514	508
2010	23	20 461	561
2011	31	26 087	726

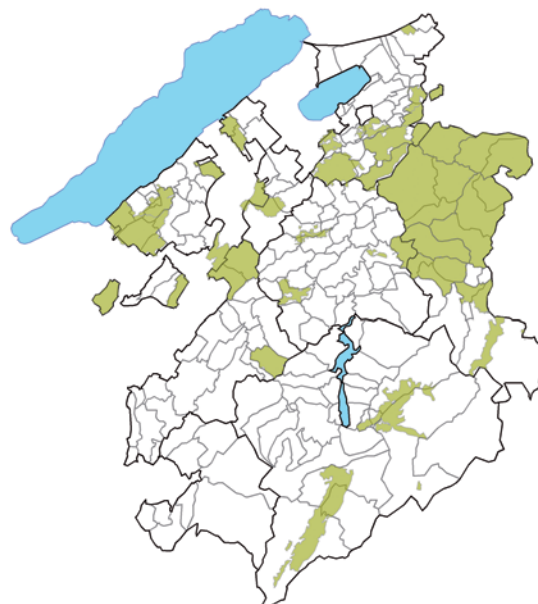
Nombre de projets



Surface agricole utile avec des réseaux écologiques dans le canton



Réseaux écologiques dans le canton de Fribourg, en vert (état fin 2011)





**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**  
Rte de la Fonderie 2, 1701 Fribourg  
T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02  
[www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)