



Institut scientifique de service public

Dans le domaine environnemental :

- La métrologie
- La recherche
- Les analyses
- Les essais
- Les expertises

**Siège social et site de Liège**

Rue du Chéra 200  
B 4000 Liège  
Tél.: +32 4 229 83 11  
Fax: +32 4 252 46 65  
direction@issep.be

**Site de Colfontaine**

Zoning A. Schweitzer  
Rue de la Platinerie  
B 7340 Colfontaine  
Tél.: +32 65 610 811  
Fax: +32 65 610 808  
colfontaine@issep.be

[www.issep.be](http://www.issep.be)

Rapport annuel 2012



Institut scientifique de service public

Rapport annuel 2012

Institut scientifique de service public



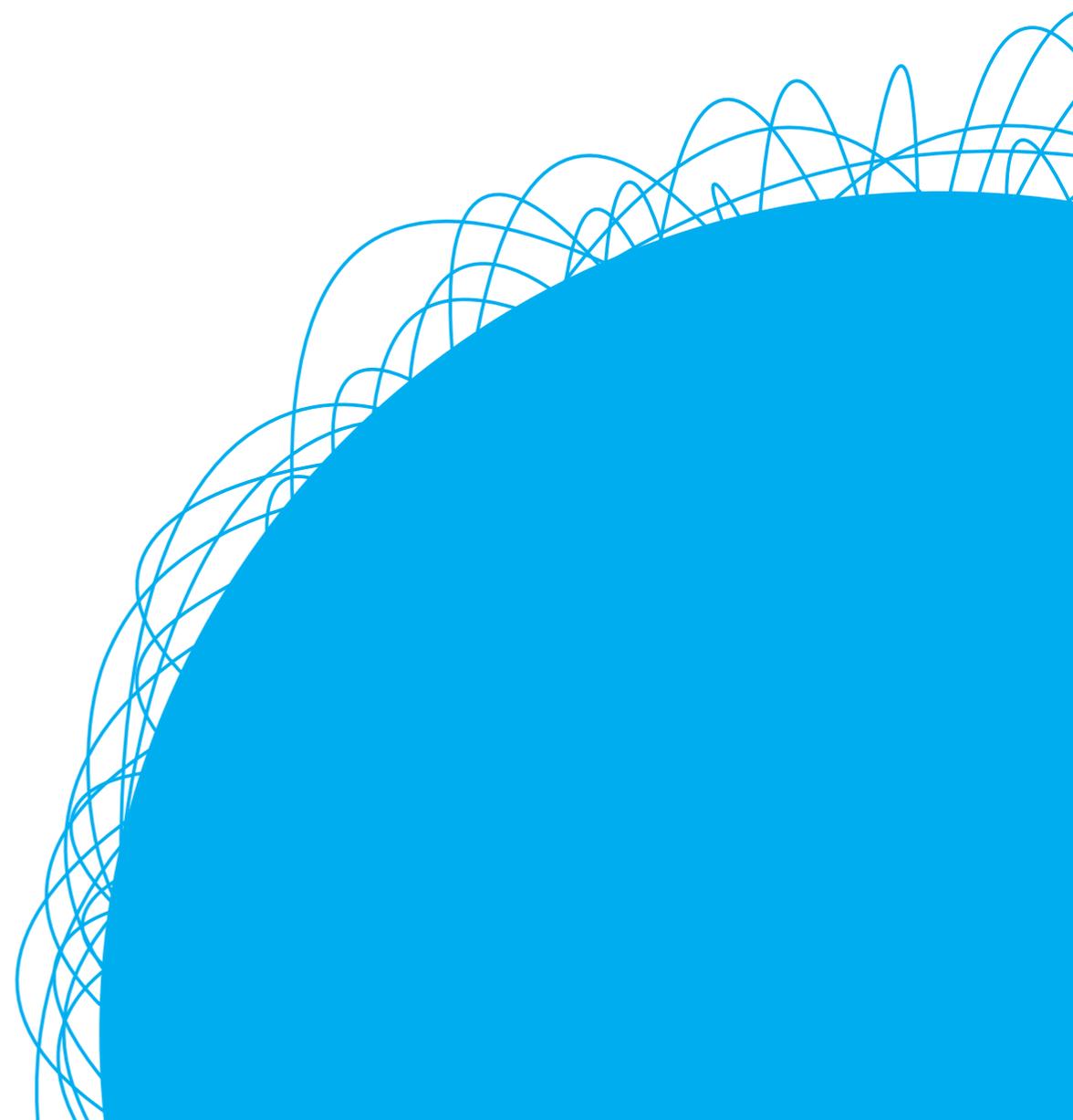


Institut scientifique de service public

# Rapport annuel 2012



Wallonie







# Préambule

## Le mot du Directeur général

En sus de l'accroissement de nos actions de soutien scientifique et technique au Gouvernement wallon et ses services, l'année 2012 aura été marquée par la volonté de renforcer les synergies et les collaborations essentiellement au niveau wallon, la visibilité et l'image de l'ISSeP.

En avril 2012, huit tables rondes ont été organisées par l'ISSeP avec les représentants des parties prenantes, cabinets ministériels, Administration, fédérations industrielles, universités... Pour chaque thématique d'intervention de l'Institut, les activités dans les domaines de l'eau, l'air, le sol, les déchets, les champs électromagnétiques... ont été évaluées, repensées, et les attentes de la société inventoriées.

De cette réflexion approfondie, interne et externe, deux axes de développements futurs de l'Institut se sont dégagés :

- ◆ la mesure et la collecte de données de l'état des différentes composantes de l'environnement, leur valorisation et leur mise à disposition ;
- ◆ la maîtrise des nuisances et des risques pour la population et les écosystèmes.

Le fruit de ces investigations fut l'élaboration d'un projet de plan stratégique triennal pour l'ISSeP qui sera soumis aux organes consultatifs.

La nouvelle structure de rapport annuel qui vous est ici présentée est une forme de concrétisation des nouveaux objectifs poursuivis de simplification, de cohérence pour une politique prospective et anticipative des domaines d'activités stratégiques. La présentation des activités liées aux différentes missions et prestations est regroupée au sein de quatre chapitres reflétant les quatre centres opérationnels de compétence : surveillance de l'air, surveillance de l'eau, surveillance du sol et des déchets et enfin prévention des risques et nuisances.

Une première optimisation de la cohésion et de la complémentarité avec tous les acteurs publics wallons travaillant dans des compétences similaires s'est conclue par la constitution d'un Groupement d'intérêt scientifique de référence pour la qualité des eaux (GISREAU) associant la SWDE, le CRA-W et l'ISSeP. Le développement d'outils de surveillance de substances émergentes en commun sera une première concrétisation.

Vecteur essentiel du maintien et du renforcement de l'expertise de l'ISSeP et de son image de référence scientifique tient dans le redéveloppement d'activités de recherche et de développement. À cet effet, des moyens sur fonds propres ont pu être mobilisés. Cinq projets fondés sur un partenariat externe, dans une optique interdisciplinaire, ont été avalisés par la Commission scientifique et technique.

Je remercie tous les acteurs qui ont permis à l'ISSeP d'atteindre ses objectifs et d'avancer.

Je vous souhaite bonne lecture et vous invite à me faire part de vos observations.



Marcel Lambert,  
Directeur général f.f.

# Table des matières

Les domaines de compétence .....	6
Les faits marquants .....	8
Les instances de l'ISSeP .....	12

pour un environnement sain .....	15
1. Surveillance de la qualité de l'air .....	16
1.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers .....	16
1.2. Expertises et conseils .....	20
1.3. Recherche .....	22
1.4. Réseau de partenaires .....	24
1.5. Publications .....	25
2. Surveillance de la qualité de l'eau .....	26
2.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers .....	26
2.2. Expertises et conseils .....	28
2.3. Recherche .....	30
2.4. Réseau de partenaires .....	31
2.5. Publications .....	31
3. Surveillance de la qualité du sol, des déchets et des sédiments :	
Sol et déchets .....	32
3.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers .....	33
3.2. Expertises et conseils .....	35
3.3. Recherche .....	36
3.4. Réseau de partenaires .....	36
3.5. Publication .....	36
4. Surveillance de la qualité du sol, des déchets et des sédiments :	
Sédiments .....	38
4.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers .....	39
4.2. Expertises et conseils .....	39
4.3. Recherche .....	41



4.4. Réseau de partenaires.....	43
4.5. Publications.....	43
pour un environnement sûr.....	45
5. Prévention des risques chroniques.....	46
5.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers.....	46
5.2. Expertises et conseils.....	52
5.3. Recherche.....	57
5.4. Réseau de partenaires.....	58
5.5. Publications.....	58
6. Prévention des risques accidentels.....	59
6.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers.....	59
6.2. Expertises et conseils.....	60
6.3. Recherche.....	61
6.4. Réseau de partenaires.....	61
6.5. Publications.....	61
7. Prévention des nuisances.....	62
7.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers.....	62
7.2. Expertises et conseils.....	63
7.3. Réseau de partenaires.....	63
l'exigence de la qualité scientifique.....	64
8. Laboratoire de référence.....	66
9. Direction de la qualité intégrée.....	68
Le rapport social.....	70
Le rapport financier.....	72
Les adresses et contacts utiles.....	75
Le glossaire.....	77

# Les domaines de compétence

Organisme d'intérêt public de type A créé en 1990, l'Institut scientifique de service public (ISSeP) est le digne successeur de l'Institut des Mines (1902), l'Institut national des industries charbonnières (INICHar-1947) et l'Institut national des industries extractives (INIEx-1967). Il bénéficie, de ce fait, d'un héritage de plus de 100 ans de recherche et d'expertises reconnues !

L'ISSeP exerce aujourd'hui des activités scientifiques et techniques dans le domaine environnemental. Il est également reconnu en tant que laboratoire de référence de la Wallonie.

L'Institut s'organise autour de trois grands axes de compétence :

## La métrologie environnementale

L'Institut a en charge des programmes d'études de caractérisation des milieux environnementaux (air, eaux, sols, déchets, sédiments, radiations non-ionisantes) visant à diagnostiquer l'état chimique, physique, écologique et sanitaire de ces milieux. Dans ce cadre, il exécute des missions bien spécifiques comme l'exploitation des réseaux environnementaux de la Wallonie via :

- ◆ la surveillance de la qualité des eaux de surfaces ;
- ◆ la surveillance de la qualité des eaux souterraines ;
- ◆ la surveillance de la qualité des eaux de baignade ;
- ◆ la surveillance de la qualité des eaux de piscine ;
- ◆ la surveillance de la qualité de l'air à l'immission et à l'émission ;
- ◆ l'étude et caractérisation des émissions aux cheminées d'installations de valorisation de déchets ;
- ◆ le contrôle en continu des émissions de dioxines des incinérateurs publics de déchets ;
- ◆ la surveillance des Centres d'enfouissement technique (CET) ;
- ◆ la caractérisation des sédiments des voies navigables et non navigables ;
- ◆ ...

## L'évaluation et la prévention des risques accidentels et chroniques

L'Institut évalue et prévient les risques que les activités économiques font (ou ont fait) peser sur l'homme et l'environnement dans des domaines aussi divers que :

- ◆ les conséquences de l'exploitation du sol et du sous-sol en Wallonie ;
- ◆ l'appui technique à l'Administration pour la réhabilitation des sites désaffectés ;
- ◆ la restauration du patrimoine architectural ;
- ◆ l'évaluation des risques des matériaux dont l'inventaire et l'analyse d'amiante et des produits dangereux ;
- ◆ le contrôle de l'exposition aux champs électromagnétiques ;
- ◆ l'appui technique pour la mise en œuvre d'une gestion globale et cohérente des réservoirs à mazout ;
- ◆ l'analyse de risques pour la population liés à la pollution diffuse ;
- ◆ la normalisation et la sécurité techniques en rapport avec les risques industriels dans les lieux accessibles au public ;
- ◆ l'évaluation des risques en atmosphères explosives et l'analyse de la sécurité des appareils électrodomestiques ;
- ◆ ...

## La recherche et le développement technologiques

L'Institut mène des programmes de recherche qui lui permettent de maintenir son expertise à la pointe du savoir scientifique.

La politique de recherche de l'ISSeP est menée de manière à répondre aux principales attentes des donneurs d'ordre. Ces attentes résident dans le maintien de la compétitivité, du déploiement et/ou du redéploiement des activités, de la volonté de répondre aux différentes directives européennes, décrets wallons et, dans la validation des nouvelles technologies.

- ◆ En 2012, l'Institut a participé à des projets de recherche dans le cadre des programmes wallons et européens dont les FEDER « CONVERGENCE » et « INTERREG IV ».
- ◆ **Solindus** : le projet SOLINDUS vise à développer un procédé de traitement et de valorisation des sédiments.
- ◆ **Valsolindus** : le projet VALSOLINDUS a pour but d'évaluer les risques sur la santé humaine ainsi que sur les écosystèmes liés à la valorisation des sédiments par retour au sol.
- ◆ **GeDSeT** : le projet vise à identifier les options de gestion des sédiments à partir d'une approche qui considère l'ensemble des composantes du développement durable (efficacité, faisabilité économique, acceptabilité sociale) et qui prend en compte toutes les étapes de la filière de réalisation (curage, transport, tri...) selon une approche intégrée.
- ◆ **PM-Lab** : le projet a pour but l'obtention de données plus fiables en matière de pollution de l'air, une meilleure connaissance des sources ainsi que des phénomènes de dispersion.
- ◆ **ACCEPTED** : par une approche interdisciplinaire, ce projet vise à déterminer l'impact que pourrait avoir la pollution atmosphérique sur certaines parties de la population.
- ◆ **Recymelt** : les activités humaines et l'industrie engendrent une masse importante de déchets, ceux-ci contenant parfois des constituants à forte valeur ajoutée (nitrate, chrome, zinc...) mais n'étant pas valorisés faute de filières adaptées à ce type de recyclage... Le projet « Recymelt » vise donc à développer une nouvelle filière de valorisation de ces résidus par fusion ou fusion-réduction afin de récupérer distinctement ces éléments métalliques.
- ◆ **APPORT** : APPORT est un projet franco-belge visant à organiser la collaboration entre les services de secours et les autorités des deux pays dans le cadre des risques industriels. Cette collaboration est essentiellement axée sur la mise en commun des moyens de secours à la population (pompiers, secouristes, véhicules d'incendie, ambulances...) dans le cas d'accident nécessitant des moyens importants.
- ◆ **CARMAT** : développement de nouveaux types de matériaux à usage BTP obtenus par carbonatation au moyen de fumées industrielles et de scories d'aciéries difficilement valorisables. Le projet vise à utiliser le CO<sub>2</sub> présent au sein de rejets gazeux de combustion (de l'industrie sidérurgique) pour fabriquer des produits commercialisables à partir de scories démétaillées peu ou pas valorisées actuellement via un procédé de carbonatation. L'ISSeP contribue à la démonstration de l'aspect durable de la technologie en évaluant ses impacts sur l'environnement et en vérifiant l'innocuité pour l'homme et les écosystèmes des produits dont la commercialisation est envisagée.



Le personnel à Blegny mine (photo ISSeP)

# Les faits marquants

## 1. Plan stratégique triennal (PST)

### Contexte

Pour notre Institut, les défis actuels et futurs sont de taille... C'est pourquoi il a été décidé d'évaluer et de repenser les activités de l'ISSEP via un Plan stratégique triennal.

Ce plan stratégique donne une vision réaliste concernant l'avenir de l'Institut en tenant compte :

- ◆ des priorités des pouvoirs publics en étroite collaboration avec le Cabinet du Ministre fonctionnel ;
- ◆ des défis spécifiques qui concernent déjà ou attendent la Wallonie et auxquels l'ISSEP serait partie prenante ;
- ◆ de la recherche de cohésion et de complémentarité de tous les acteurs publics wallons travaillant dans des compétences similaires.

### Intervenants

Les orientations, les objectifs et les actions formulées résultent d'une démarche participative auxquels ont pris part :

- ◆ les responsables de direction, des groupes de travail thématiques ainsi que les représentants syndicaux ;
- ◆ les départements des services du Gouvernement wallon concernés par les activités de l'Institut ;
- ◆ les représentants de la société civile.

### Élaboration du PST

#### *L'organisation interne*

Une structure représentative des compétences de l'Institut composée des responsables de direction (CoRD) a été mise en place et entérinée par le Ministre de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et de la Mobilité, le 20 mai 2011. Pour chaque composante de l'environnement (air, eau, sol...) un correspondant thématique a été désigné et chargé d'en définir les enjeux et les facteurs de succès. Cette modification du management de l'Institut lui a permis de :

- ◆ faciliter le dialogue et les partenariats avec les pouvoirs publics, avec les différents partenaires et entre les différentes directions de l'Institut ;

- ◆ développer la cohérence de sa stratégie ;
- ◆ d'être en phase avec la société et le développement des politiques.

#### *La méthodologie*

Chaque mission pour l'Administration, chaque prestation pour le compte de tiers a fait l'objet d'une « fiche prospective » précisant leurs enjeux, objectifs et moyens financiers.

Des groupes de travail, animés par les correspondants thématiques, ont eux aussi mené une analyse en profondeur des activités, présentes et futures, de l'ISSEP. Le contenu des documents nés de ces réflexions a été débattu lors de « tables rondes » dédiées aux huit domaines d'activités de l'Institut : air, eau, sédiments, déchets, sols et sous-sols, champs électromagnétiques, risques industriels et validation technologiques.

**Huit tables rondes** se sont ainsi tenues du **18 au 24 avril 2012**. Toutes les parties prenantes y ont été conviées : représentants de l'Administration, des services publics de Wallonie, d'OIP, de l'industrie, du monde académique, des centres de recherche...

## 2. La relance de la recherche

### Contexte

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2004, les institutions scientifiques agréées par arrêté royal dont l'ISSEP fait partie, sont dispensées du paiement d'une partie des charges du pré-compte professionnel, liées aux salaires des chercheurs assistants et des chercheurs post-doctoraux (CIR/92) pour autant qu'ils investissent cette ristourne dans le développement de nouveaux programmes de recherche.

En 2012, l'Institut a souhaité, pour la première fois, mettre en œuvre pleinement cette disposition. Pour ce faire, un règlement d'utilisation des fonds dégagés par le mécanisme précité a été rédigé et validé par la Commission scientifique et technique (CST) et le Comité d'accompagnement (CA).

### Buts

- ◆ financer des projets de recherche proposés dans le cadre d'appels internes ;

- ◆ co-financer les actions de recherche, dont les coûts ne sont que partiellement couverts par les programmes dans lesquelles elles sont réalisées ;
- ◆ prendre en charge les frais de préparation de projets de recherche déposés dans des appels à projets fédéraux ou internationaux.

Parallèlement, un groupe de travail (GT) interne « Recherches » a été constitué afin d'accompagner les initiatives de redéploiement des efforts de recherche.

### Mise en œuvre et résultats

Début août 2012, un appel à projets a été lancé en interne. Au terme de celui-ci, treize avant-projets couvrant quasi l'ensemble des domaines d'intervention de l'ISSeP ont été soumis. Ils ont été évalués par le GT « Recherches » qui en a retenu cinq.

- ◆ Speciation of Particles on Filters, EC/OC, Ions, Metal and Number Size Distribution ;
- ◆ PM And Nanoparticules Measurement - Standardized Techniques Available Comparison of Knowledge in Stack ;
- ◆ développement d'outils d'évaluation des variations qualitatives et quantitatives des gisements de sédiments dans les cours d'eau navigables et non navigables. Identification des interactions entre les deux gisements via les phénomènes de transport ;
- ◆ étude de l'éco-compatibilité des remblais ;
- ◆ développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice « biotes » et évaluation des échantillonneurs passifs comme matrice alternative potentielle.

Les coordinateurs de ces cinq avant-projets ont été invités à finaliser ceux-ci en projets pour présentation aux CST et CA.

## 3. Agrément pour les contrôles d'antennes émettrices

### Contexte

En 2012, l'ISSeP a obtenu l'agrément pour effectuer des mesures de contrôle des antennes émettrices implantées en Wallonie. Ces contrôles, réalisés par l'Institut depuis 2009, sont effectués à la demande des communes en vue de vérifier le respect de la limite d'immission à proximité d'antennes installées sur leur territoire, conformément au Décret wallon du 3 avril 2009. L'octroi de l'agrément, dont les modalités sont décrites

dans l'Arrêté du Gouvernement wallon du 9 février 2012 (M.B. du 13.03.2012), pérennise l'activité de contrôle, certifie la qualité de l'expertise de l'ISSeP en métrologie des champs radiofréquences et contribue, de ce fait, à conforter sa position dans le domaine.

### Document de référence

Arrêté du Gouvernement wallon du 9 février 2012 (M.B. du 13.03.2012) relatif à diverses mesures d'exécution du Décret du 3 avril 2009 relatif à la protection contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les rayonnements non ionisants générés par des antennes émettrices stationnaires.

## 4. Workshop sur les effets biologiques des champs électromagnétiques

### Contexte

Du 8 au 12 octobre 2012, s'est tenu à Malte le 7<sup>e</sup> Workshop international sur les effets biologiques des champs électromagnétiques (7<sup>th</sup> IWSBEEMF). Au cours de ces journées d'échanges entre scientifiques et chercheurs, l'ISSeP a présenté les résultats d'une étude qu'il a réalisée et qui a pour sujet la caractérisation des signaux émis par différents systèmes de télécommunication. L'objectif initial de ces travaux était d'apporter des réponses exhaustives aux interrogations actuelles et futures du public et des décideurs politiques, sur la nature pulsée ou non pulsée de tels signaux, considérant leur impact incertain sur la santé des riverains d'antennes émettrices. L'Institut a notamment montré au cours de la présentation orale que de nombreux signaux numériques, mesurés dans différentes situations d'exposition existantes, ne présentaient pas de variation impulsionnelle visible de l'amplitude, au contraire de certains signaux analogiques, ce qui dément un certain nombre d'assertions sur le sujet. Cette conférence fut ainsi l'occasion de montrer à différents experts de la communauté scientifique une des compétences-clés de l'ISSeP, à savoir la métrologie en vue d'évaluer des risques chroniques.

### Document de référence

W. Pirard & B. Vatoz, « *Study of Pulsed Character of Radiation Emitted by Wireless Telecommunication Systems* », 7<sup>th</sup> International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields 2012, (8 – 12 October 2012).

Plus d'informations sur le 7<sup>e</sup> Workshop international sur les effets biologiques des champs électromagnétiques :

<http://www.um.edu.mt/events/emf2012>

## 5. CWBP

Le **CWBP, Code wallon de bonnes pratiques** tel que défini à l'Article 1<sup>er</sup>, 4<sup>o</sup> de l'AGW du 27 mai 2009 relatif à la gestion des sols, constitue l'ensemble des procédures standards visant à répondre à plusieurs objectifs :

- ◆ servir d'instrument de référence unique pour permettre aux acteurs de travailler sur des bases uniformes et préalablement connues de tous ;
- ◆ assurer une structure homogène des études tant sur la forme que sur le fond et, corollairement, faciliter l'instruction des dossiers ;
- ◆ être réactif afin de s'adapter à l'évolution de l'état des connaissances et des techniques ;

- ◆ garantir un traitement objectif, équitable et non discriminatoire des dossiers grâce à la transparence des principes méthodologiques et des critères d'évaluation ;
- ◆ rendre les procédures économiquement soutenables ;
- ◆ ...

Pour atteindre ces objectifs, le CWBP propose des guides méthodologiques décrivant les procédures, techniques et les modalités à respecter par les différents intervenants dans le cadre de l'établissement des dossiers prévus par le Décret relatif à la gestion des sols et auxquels doivent notamment satisfaire les études, les projets, les actes et travaux d'assainissement.

### Le CWBP est constitué de cinq guides de référence :

- ◆ le « guide de référence pour l'étude d'orientation » (GREO),
- ◆ le « guide de référence pour l'étude de caractérisation » (GREC),
- ◆ le « guide de référence pour l'étude de risques » (GRER),
- ◆ le « guide de référence pour le projet d'assainissement » (GRPA),
- ◆ le « guide de référence pour l'évaluation finale » (GREF).

Les objectifs majeurs poursuivis lors de la rédaction de ces guides par l'Administration, en étroite collaboration avec l'ISSeP, ont été d'assurer la compatibilité du guide avec les objectifs définis par le Décret sols et d'assurer l'opérabilité et l'efficacité de la démarche menée selon une méthodologie transparente, à la fois dans sa mise en application par l'expert, dans sa compréhension par le demandeur et dans sa validation par l'Administration.

Une place a également été réservée au jugement professionnel de l'expert, qui sera néanmoins contraint d'organiser le rapport d'expertise selon un canevas prédéfini afin d'améliorer sa lisibilité et de faciliter son

instruction lorsqu'il sera soumis à l'approbation de l'Administration.

Chaque élément constitutif du guide a alors été soumis auprès des partenaires directement concernés par le Décret sols, tels que FEDEXSOL, ASENAS, l'UWE, l'ISSeP, la DGO4, ou tout autre acteur dans cette thématique.

Il est prévu que les guides soient revus régulièrement en fonction des remarques émises par leurs utilisateurs et du retour d'expérience de ces derniers à l'Administration et à l'ISSeP.

## 6. Renouvellement des membres de la Commission scientifique et technique (CST)

En séance du 20 septembre 2012, le Gouvernement wallon a désigné les nouveaux membres de la Commission scientifique et technique de l'Institut scientifique de service public.

La Commission a pour mission d'émettre des propositions et des avis au Comité d'accompagnement sur les aspects scientifiques et techniques pour l'établissement et la réalisation du plan stratégique.

Une partie des membres de la CST est également concernée par un aspect de la gestion du personnel. En effet, par un Arrêté du 3 juin 1999, le Gouvernement a fixé le statut administratif et pécuniaire du personnel scientifique et a institué pour l'ISSeP un jury composé notamment de cinq représentants des milieux

scientifiques compétents dans les domaines d'activités de l'ISSeP qui siègent à la CST.

La CST a été instituée par Décret, le 9 avril 1998, lequel a modifié l'Article 5 du Décret du 7 juin 1990 portant création d'un Institut scientifique de service public en Wallonie. L'Arrêté du 10 décembre 1998 en a fixé les règles de composition et de désignation.



Le site de Liège (photo ISSeP)

# Les instances de l'ISSeP

## 1. Le Gouvernement

L'ISSeP est un Organisme régional d'intérêt public (OIP). Il est directement placé sous l'autorité du Gouvernement wallon qui en détient les pouvoirs de gestion.

Son Ministre fonctionnel est Monsieur Philippe HENRY, Ministre de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et de la Mobilité.

## 2. Le Comité d'accompagnement

La composition du Comité d'accompagnement, présidé par Monsieur Hugues DOUMONT, s'établit comme suit :

### Représentants du Gouvernement wallon

- ◆ Lara KOTLAR, pour représenter le Ministre-Président ;
- ◆ Michel FAUTSCH, pour représenter le Ministre du Développement durable et de la Fonction publique, de l'Energie, du Logement et de la Recherche ;
- ◆ Caroline PATERNOSTRE, pour représenter le Ministre du Budget, des Finances, de l'Emploi, de la Formation et du Sport et en charge de la politique aéronautique ;
- ◆ Sylvain ANTOINE, pour représenter le Ministre de l'Economie, des PME, du Commerce extérieur et des Technologies nouvelles ;
- ◆ Jean-Pol DELORY, pour représenter le Ministre des Pouvoirs locaux, de la Ville et du Tourisme ;
- ◆ Cédric MELIS, pour représenter la Ministre de la Santé, de l'Action sociale et de l'Egalité des chances ;
- ◆ Hugues DUMONT, pour représenter le Ministre de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et de la Mobilité ;
- ◆ Catherine DELAUNOY, pour représenter le Ministre des Travaux publics, de l'Agriculture, de la Ruralité, de la Nature, de la Forêt et du Patrimoine.

### Représentants des Administrations

- ◆ Pierre GILLES, pour représenter la Direction générale opérationnelle des Routes et des Bâtiments ;
- ◆ Yvon LORAERTS, pour représenter la Direction opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques ;
- ◆ Claude DELBEUCK, pour représenter la Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ Christophe RASUMNY, pour représenter la Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du Territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Energie ;
- ◆ Laurence NICK, pour représenter la Direction générale opérationnelle des Pouvoirs locaux, de l'Action sociale et de la Santé ;
- ◆ Pierre VILLERS, pour représenter la Direction générale opérationnelle de l'Economie, de l'Emploi et de la Recherche.

### Représentant de l'Inspection des finances

- ◆ Yves CENNE.

### Représentants du Conseil économique et social de la Wallonie

- ◆ Lydie GAUDIER et André LEBRUN.

## 3. La commission scientifique et technique

- ◆ Jean-Pierre THOME, Président.

### Représentants des milieux scientifiques

- ◆ Marc DEGREGZ,
- ◆ Philippe ANCIA,
- ◆ Pierre DELMELLE,
- ◆ Frédéric SILVESTRE.

### Représentant les milieux industriels

- ◆ Cécile NEVEN,
- ◆ Bernard BROZE,
- ◆ Michel CALOZET,
- ◆ Jean-Pierre DEBRUXELLES,
- ◆ Sébastien LOISEAU.

### Représentant les organisations représentatives des travailleurs

- ◆ Dany VASSART,
- ◆ Serge PETITJEAN,
- ◆ Marie GOHY.

### Représentant le Conseil wallon de la politique scientifique

- ◆ Francis CAMBIER.

## 4. La Direction de l'Institut

Elle est assurée par Monsieur Marcel Lambert, Directeur général f.f. assisté de Monsieur Pierre Snyders, Directeur général adjoint a.i., Responsable de la gestion financière et de la politique des ressources humaines.

## 5. Le comité des responsables de direction

La gestion journalière de l'Institut relève du comité des responsables de direction, CoRDi, institué par décision ministérielle du 20 mai 2011. Il exerce les missions prévues par l'article 6 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 11 décembre 1997 qui fixe un règlement d'ordre intérieur portant sur les délégations de pouvoirs relatives aux dépenses et au personnel.

*Pour tout renseignement, les coordonnées des membres siégeant au CoRDi figurent au chapitre « Les adresses et contacts utiles » de ce document.*

Le secrétariat du CoRDi a été réalisé par Madame Anne Vershinin, Secrétaire de Direction.

## 6. Les correspondants thématiques

Pour chaque composante environnementale, un correspondant thématique a été désigné pour faciliter, d'une part, le dialogue avec les services publics wallons, européens et les collaborateurs et, d'autre part, pour favoriser une politique prospective et anticipative de notre Institut.

*Les coordonnées des correspondants thématiques figurent au chapitre « Les adresses et contacts utiles » de ce document.*



Site de Colfontaine (photo ISSeP)

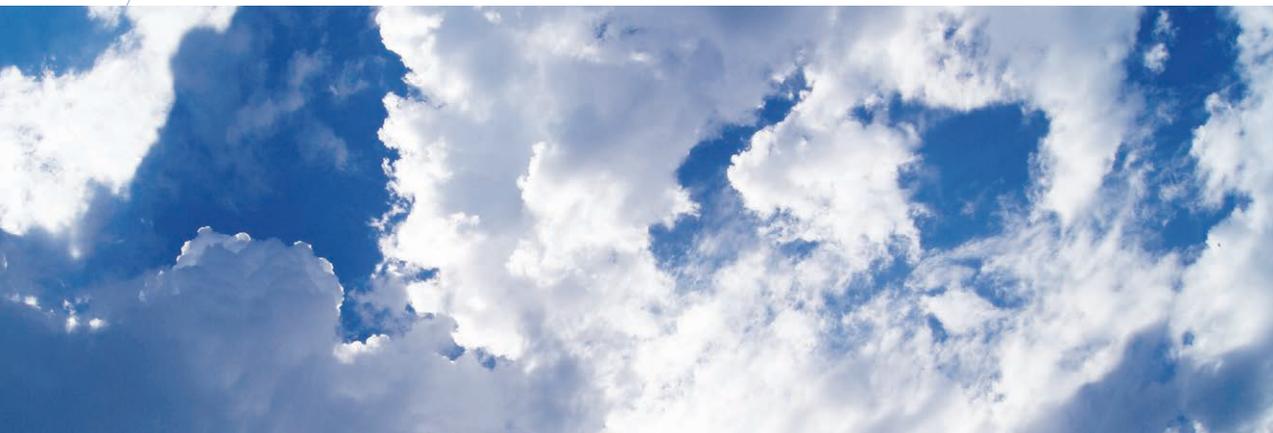


envi

pour un  
ronnement sain



# 1. Surveillance de la qualité de l'air



- La thématique air est une activité importante de l'ISSeP. Fort d'une expérience de plus de 40 ans et de son rôle de laboratoire de référence, l'Institut gère l'ensemble des réseaux de mesures de la Wallonie et apporte son expertise tant à l'Administration, qu'aux clients et laboratoires privés. Le fait marquant de 2012 a certainement été la relance de la recherche. Outre

la participation à deux projets d'envergure européenne, pas moins de quatre nouveaux projets ont été initiés. De la caractérisation des sources industrielles, en passant par le dosage des polluants atmosphériques majeurs, jusqu'à leurs impacts sur la santé et le climat, l'ISSeP est présent pour une meilleure qualité de l'air en Wallonie.

## 1.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 1.1.1. Exploitation du réseau de surveillance de la qualité de l'air en Wallonie

#### Contexte

Afin de pouvoir juger de l'efficacité de l'ensemble des mesures prises en faveur de la protection de la qualité de l'air que nous respirons et afin de vérifier les valeurs limites imposées par les Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE, il est important de disposer d'outils performants permettant l'analyse de cet air. La Wallonie dispose depuis de nombreuses années de réseaux de surveillance permettant de caractériser la qualité de l'air. L'ISSeP est chargé d'exploiter ces réseaux pour le compte de l'AWAC (Agence wallonne de l'air et du climat).

Une cellule s'occupe également de contrôler les émissions au niveau des cheminées des bâtiments industriels et de vérifier l'adéquation avec les permis d'environnement de ceux-ci. Vu la forte concentration d'industries proches de sites fortement urbanisés, ces mesures, outre les obligations européennes de rapportage (EMEP/CORINAIR), sont également importantes lors de l'établissement des plans d'abattement.

Le suivi et la programmation des activités sont assurés par un comité technique qui est composé de scientifiques travaillant au sein de l'ISSeP, de responsables du SPW et d'experts extérieurs. Un comité de suivi assure la coordination des différents réseaux de surveillance de la qualité de l'environnement, dont les réseaux « air » font partie intégrante.

## Activités

Les réseaux de surveillance de la qualité de l'air ambiant peuvent être classés en trois catégories : le réseau téléométrique, les réseaux non-téléométriques et le réseau mobile.

**Le réseau téléométrique** : il mesure en continu différents polluants par le biais d'analyseurs automatiques situés dans vingt-cinq stations réparties sur l'ensemble du territoire de la Wallonie. Les polluants mesurés sont les suivants : le dioxyde de soufre, le monoxyde et le dioxyde d'azote, le monoxyde de carbone, l'ozone, le mercure gazeux, le « black carbon » et les particules en suspension (PM10 et PM2,5). Ce réseau enregistre également des paramètres météorologiques (vitesse et direction des vents, température, pression, humidité relative et quantité de précipitations).

**Les réseaux non-téléométriques** : ces réseaux étudient, sur la base de prélèvements opérés in situ et d'analyses menées en laboratoire, divers polluants tels que les fumées noires, les composés organiques volatils et les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les poussières sédimentables, les métaux lourds dans les particules en suspension, les fluorures (particulaires et gazeux), le mercure et les retombées humides.

**Le réseau mobile** : ce réseau est destiné à mesurer la pollution dans des zones peu étudiées, ou présentant une pollution que l'on souhaite mieux caractériser, tant au niveau des polluants émis, qu'au niveau de leur distribution spatiale. Il rassemble les techniques de prélèvements et d'analyses des réseaux téléométriques et non-téléométriques.

Les réseaux de mesures à l'émission comportent quant à eux deux activités majeures : le contrôle des rejets des installations industrielles et le contrôle en continu des émissions de dioxines.

**Le réseau de contrôle des rejets des installations industrielles** : l'objectif de ce réseau est de réaliser une caractérisation complète des émissions des polluants majeurs d'installations industrielles à la demande de l'Administration. Les polluants dosés incluent autant les éléments minéraux (métaux lourds : Hg, Cd, Cr..., composés halogénés...) qu'organiques (dioxines PCB, COV...) ainsi que les poussières et les polluants gazeux (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>). La corrélation avec les mesures d'autocontrôle imposées aux industriels est également vérifiée.

**Le réseau de contrôle en continu des émissions de dioxines** : depuis janvier 2001, la Wallonie s'est dotée d'un outil unique de contrôle en continu des émissions de dioxines. Afin de vérifier le respect de la Directive



La qualité de l'air wallon surveillée en continu grâce au réseau téléométrique (photo ISSeP)

européenne 2000/76/CE portant sur l'incinération des déchets, les émissions de dioxines, de l'ensemble des fours d'incinération de déchets ménagers, sont contrôlées grâce à un échantillonnage en continu des fumées. Le réseau s'est également étendu à d'autres types d'installations (cimenteries...) émetteurs potentiels importants de ce polluant.

L'ensemble des mesures effectuées dans le cadre de ces réseaux est particulièrement importante pour effectuer le contrôle de la qualité de l'air, aussi bien en temps réel (rôle d'alerte et d'information au public) que sur le long terme (respect des valeurs limites légales).

L'Institut participe également à la promotion de l'information environnementale. Sa préoccupation quotidienne consiste à :

- ◆ assurer la gestion des réseaux de surveillance de la qualité de l'air ;
- ◆ assurer la mise en forme et la transmission des résultats ;

- ◆ veiller à la fiabilité des méthodes de prélèvements et d'analyses mises en œuvre ;
- ◆ développer de nouveaux moyens de prélèvements et d'analyses des polluants atmosphériques ;
- ◆ participer à des programmes de recherche et de développement, aux niveaux régional, fédéral et européen ;
- ◆ promouvoir la connaissance des outils de surveillance de la qualité de l'air et des émissions atmosphériques ;
- ◆ apporter une aide technique et scientifique, tant aux administrations qu'aux entreprises et aux particuliers.

### Principales réalisations

- ◆ poursuite de la réflexion sur le design des différents réseaux. L'objectif de cette réflexion, qui avait été entamée durant les années précédentes, est de faire évoluer les réseaux tant en fonction des préoccupations environnementales des populations concernées que des directives européennes ;

## Chiffres-clés

25 stations « télémétriques »

8 stations « fluorures »

3 stations « fumées »

10 stations « retombées humides »

13 stations « métaux lourds (fraction TSP) »

20 stations mobiles

17 stations « métaux lourds (fraction PM10) »

1 station « retombées humides »

129 stations « poussières sédimentables »

6 stations mobiles

17 stations « composés organiques volatils »

14 installations industrielles contrôlées par des échantillonneurs de dioxines en continu

11 stations « hydrocarbures aromatiques polycycliques »

24 autres installations diverses étudiées

- ◆ réalisation d'une campagne d'évaluation de la qualité de l'air à Aubange ;
- ◆ réalisation d'une campagne d'évaluation de la qualité de l'air à l'Est de Charleroi (Fleurus, Farciennes, Châtelet, Aiseau-Presles) ;
- ◆ réalisation d'une campagne de mesure « trafic » à Corroy-le-Grand pour évaluer le gradient de pollution près d'un axe autoroutier ;
- ◆ mise en service de la station télémétrique de Liège-Airport S.A. ;
- ◆ poursuite du programme pour la reconnaissance de la station de Vielsalm comme station EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme, [www.emep.int](http://www.emep.int)) ;
- ◆ mise au point des systèmes de prélèvements mobiles d'échantillonneurs de POP en continu ;
- ◆ remplacement du système d'acquisition du laboratoire mobile à l'émission en vue d'en renforcer la qualité et la fiabilité ;
- ◆ extension du scope d'accréditation suivant la norme ISO 17025.

### 1.1.2. Mesures de la qualité de l'air à la demande d'autres administrations, d'industries ou de bureaux d'études

#### Contexte

L'ISSeP dispose d'équipements de mesure permettant d'évaluer la qualité de l'air pour répondre à des problèmes de pollution ponctuelle, caractériser des sites présentant des particularités locales (nature de la pollution, situation topographique...), fournir sur base de son expérience de terrain des données ou des avis sur les types et les niveaux de pollution, valider des modèles ou faire une étude préliminaire avant l'installation d'une infrastructure routière ou industrielle. Au niveau des industries, la caractérisation des émissions permet d'optimiser les processus. Des recommandations sur les normes et les bonnes pratiques sont également données.

#### Activités

La qualité de l'air peut être évaluée grâce à plusieurs types de mesures complémentaires :

- ◆ mesures en continu et en temps réel à l'aide d'analyseurs spécifiques automatiques. Les paramètres pouvant être analysés sont : le dioxyde de soufre, le sulfure d'hydrogène, les oxydes d'azote, l'ammoniac, le méthane et les hydrocarbures totaux, l'ozone, le monoxyde de carbone, les hydrocarbures aromatiques monocycliques, le « black carbon »,

les particules en suspension (PM10 et PM2.5) et les poussières sédimentables. Certains paramètres météorologiques peuvent également être mesurés. Il s'agit de : la vitesse et la direction du vent, la température, l'humidité et la pression atmosphérique ;

- ◆ prélèvements en continu en vue d'une analyse différée en laboratoire. Des prélèvements en continu sur des supports adéquats peuvent être réalisés. Les échantillons sont collectés à intervalles réguliers, pour être ultérieurement analysés au niveau des laboratoires de la cellule qualité de l'air de l'ISSeP. Les paramètres les plus fréquemment mesurés sont : les composés organiques volatils, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les métaux lourds.

Pour ce qui concerne les mesures en cheminées industrielles :

- ◆ la caractérisation des émissions d'une installation industrielle et l'optimisation des processus de production et d'épuration ;
- ◆ une aide aux industries dans le choix de leur technique d'abattement et la réalisation de la calibration de leur système d'autocontrôle ;
- ◆ des avis sur les bonnes pratiques lors de la construction d'une installation ou de son extension.

## 1.2. Expertises et conseils

### 1.2.1. MicroAnalyse

#### Contexte

Une étude de faisabilité réalisée dans le cadre du contrôle de la qualité de l'air a mis en exergue quelques potentialités majeures de la micro-analyse capables de compléter avec pertinence les informations fournies au moyen d'approches plus traditionnelles.

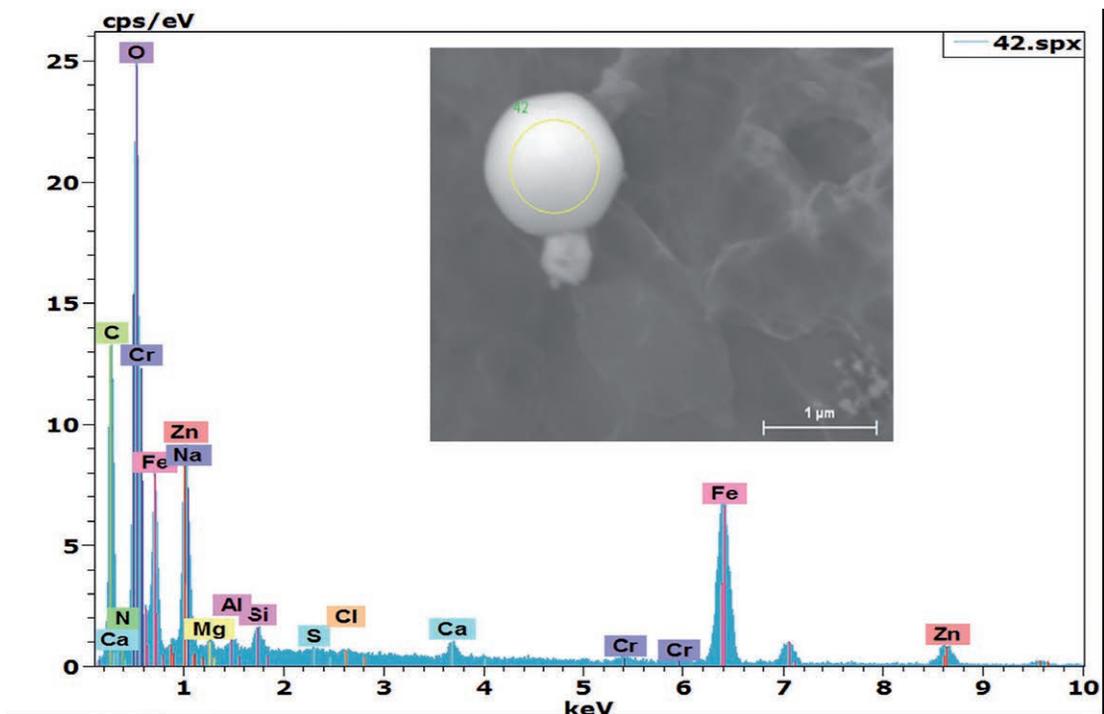
#### Projet

La micro-analyse est une approche minéralogique par microscopie qui permet de déterminer la nature des particules des poussières se trouvant dans l'atmosphère. La combinaison de l'analyse ponctuelle à l'aide de la microscopie électronique à balayage (SEM) couplée à un spectromètre à dispersion d'énergie (EDX), et de l'analyse globale au moyen de la diffraction des rayons X (DRX) a pour objectifs de voir la contribution des différentes sources d'émission, de distinguer les sources naturelles des anthropiques, de différencier particules naturelles, primaires et secondaires et aussi de quantifier les différentes familles particulaires.

Compte tenu des préoccupations de l'Administration, la démarche qualitative exploitée jusqu'ici s'enrichit en ce moment d'une approche plus quantitative. Pour ce faire, des mises au point par DRX sont en cours de réalisation afin d'aboutir à une quantification radiocristallographique des phases inorganiques ordonnées, présentes dans les particules atmosphériques.

La méthode automatisée SEM/EDX, ainsi que la quantification radiocristallographique complémentaire, sont utilisées dans des zones, désignées par l'AWAC, où les niveaux de pollution particulaire sont trop élevés.

Pour des raisons de moyens indispensables, et en continuité avec les travaux réalisés jusqu'à présent, ce travail est effectué en collaboration avec l'Université de Liège, en particulier avec le Laboratoire de Chimie inorganique structurale (LCIS-GREENMat), et le Laboratoire de minéralogie et cristallographie.





Les remorques du réseau mobile pour une analyse plus ciblée des sources de pollutions (photo ISSeP)

### Principales réalisations

Grâce aux programmes antérieurs, des questions pratiques ont pu être résolues dans le cadre de dossiers sensibles. La micro-analyse en mode manuel a été exploitée avec succès dans le cas de la campagne de Liège-Herstal (impliquant la station de Herstal, en

infraction par rapport à la Directive), les sources ayant été identifiées sans ambiguïté. La micro-analyse a fourni aussi une contribution en termes de sources suite à des problèmes analogues surgis dans le cadre de la campagne de Farciennes-Aiseau-Presles-Fleurus-Châtelet (impliquant la station de Châtelineau, en infraction par rapport à la Directive).

#### 1.2.2. Rédaction des méthodes de référence et audit des laboratoires agréés

En tant que Laboratoire de référence, l'ISSeP met son expertise technique au service de l'Administration et des laboratoires agréés « air ». Outre un soutien technique à l'Administration, cette fonction inclut la mise au point des méthodes d'analyses et leur validation. Les méthodes sont ensuite publiées sous forme d'un guide

de bonne pratique et un écolage des laboratoires agréés est réalisé. L'Institut effectue également des audits des laboratoires dans le cadre de la procédure d'agrément, voir le chapitre « le Laboratoire de référence » du document.

#### 1.2.3. Participation au processus de normalisation et opérateur sectoriel pour le NBN

En tant qu'opérateur sectoriel, l'ISSeP assiste le NBN au niveau technique pour tout ce qui concerne la normalisation de la « Qualité de l'air » et ce, tant au niveau du CEN/TC264 que de l'ISO/TC146. Cela inclut la désignation des experts, la gestion des groupes miroirs, le suivi

de la rédaction et de la révision des normes du domaine, la mise à disposition des documents et la gestion des votes pour la Belgique. En outre, plusieurs collaborateurs sont experts et actifs dans les différents groupes de travail.

## 1.3. Recherche

### Recymelt

#### Contexte

L'industrie et les activités humaines engendrent une quantité importante de sous-produits (poussières, scories, résidus de biens de consommation...) qui sont considérés comme des déchets et finissent en décharge. Ils contiennent pourtant des constituants à forte valeur ajoutée (Ni, Cr, Zn, Pb...), mais ceux-ci ne sont pas exploités par manque de canaux adaptés de recyclage. Ces sous-produits représentent des centaines de milliers de tonnes par an en Wallonie, sources de pollutions et de gaspillage des ressources naturelles. À cela s'ajoute l'impact environnemental du transport des matières premières de l'étranger alors que des gisements potentiels sont disponibles sous forme de décharges ou de sites industriels pollués.

Outre l'aspect technique et la rentabilité économique, les impacts environnementaux sur la qualité de l'air ont également été étudiés. Ce projet s'insère parfaitement dans l'expertise développée par l'Institut ces dernières années concernant l'impact environnemental des procédés industriels.

#### Objectifs

Le projet « Recymelt » vise à développer une nouvelle filière de valorisation de ces résidus par fusion ou fusion-réduction haute température en fours de fusion ou d'affinage afin de récupérer distinctement les éléments métalliques.

### PM-Lab

#### Contexte

Bien que la qualité de l'air s'améliore partout en Europe, les poussières fines font parties des polluants pour lesquels la situation stagne. Le périmètre de l'Euregio est optimal pour progresser vers des solutions. Une coopération étroite avec la circulation des informations et l'échange d'appareils ne pose pas de problème. La cohérence des données peut être assurée. L'implication des acteurs clés (autorités locales, industries...) pour la mise en œuvre de plans d'amélioration est réaliste.

spatiale. Outre les PM10 et les PM2.5, part belle est également donnée aux UFP (particules ultrafines).

#### Méthode

En pratique, des appareils de référence et un labo mobile UFP sont déployés à travers l'Euregio de manière à mieux asseoir les données et vérifier si les concentrations calculées sont cohérentes.

#### Objectifs

Le premier but est l'obtention de données plus fiables en matière de pollution par les poussières fines dans l'Euregio Meuse-Rhin, et en particulier dans les zones frontières. Doit s'ajouter une connaissance des sources et phénomènes de dispersion avec la modélisation

#### Résultats

L'exposition de la population est évaluée, la localisation des sources, ainsi que l'évaluation des impacts sanitaires. Les actions du projet constituent une chaîne où chaque maillon est nécessaire. Les autorités, les industries, le public sont impliqués au fur et à mesure de la progression des tâches afin de pouvoir évaluer la faisabilité des mesures envisagées.

### SPECIMEN

#### Contexte

En cas de concentration haute en poussières fines (PM10/PM2.5), il est intéressant de pouvoir déterminer la composition des poussières. Outre la possibilité de déterminer l'origine de certaines pollutions, cela permet

également de déterminer le caractère pathogène des poussières présentes. En effet, certaines poussières sont peu toxiques (ex : sel marin), tandis que certains composants sont très toxiques (ex : suie enrobée de HAP). La spéciation chimique et les bilans massiques correspondants permettent de cibler les actions

d'abattement et de se focaliser sur celle qui a le plus grand impact au niveau santé. Cela permet aussi de pouvoir mettre en évidence certaines actions (ex : low emission zone for vehicle) qui ont un impact important en terme de santé publique bien que n'ayant qu'un effet fort limité sur la masse totale de poussières (PM10/PM2.5) mesurées.

### Objectifs

Les poussières seront récoltées sur 4 sites différents (industriel, trafic, urbain, rural) pendant une année entière. Les analytes suivantes seront recherchés : composition chimique élémentaire, métaux, anions et cations, carbone (BC, EC/OC).

### État d'avancement

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en janvier 2013.

## PNM-Stack

### Contexte

Bien que les PM10 et PM2.5 soient parmi les polluants prioritaires pour l'Europe au niveau qualité de l'air, les sources industrielles ne sont quasi pas contrôlées d'un point de vue granulométrique.

Cette information est pourtant cruciale pour les aspects sanitaires car elle permet de connaître le véritable impact de la source industrielle en terme d'effets sur la santé. Différentes méthodes existent mais sont souvent limitées à certains secteurs et peu de campagnes comparatives ont été faites.

### Objectifs

L'étude permettra de dresser un bilan objectif des différentes méthodes tant au niveau des performances que de leur facilité de mise en œuvre sur le terrain.

Une attention particulière sera également accordée au niveau de la formation des particules secondaires, c'est-à-dire celles résultant des condensations de gaz précurseurs émis par les sources industrielles.

Vu l'application de la Directive REACH, l'émission des nanoparticules par les industries est également un sujet d'actualité, pourtant aucune méthode normalisée n'est disponible. L'étude contribuera aussi à la mise au point d'un prototype d'équipement actuellement en développement à l'ISSeP.

### État d'avancement

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en janvier 2013.



Le projet PM-Lab. Une étude transfrontalière de la pollution aux poussières fines (photo ISSeP)

## ACCEPTED

**Contexte**

La qualité de l'air a un impact important sur la santé. Les choix urbanistiques et les activités industrielles ont donc un impact important en terme de santé publique. La toxicité des polluants reste néanmoins souvent étudiée uniquement de manière distincte et il n'est pas facile de déterminer l'exposition réelle de la population aux différents polluants. Cela nécessite, en effet, l'utilisation de modèles complexes, intégrant des mesures de qualité de l'air tant ambiant que dans les locaux où séjournent ces personnes.

**Objectif**

Le projet ACCEPTED, par une approche interdisciplinaire, se propose d'apporter une réponse à cette

question. Différents scénarii seront simulés afin de déterminer l'impact que pourrait avoir la pollution atmosphérique sur certaines parties de la population, en se focalisant sur les sujets sensibles prioritairement. Des études épidémiologiques seront réalisées dans 3 pays afin d'estimer l'impact de certains polluants (NO<sub>2</sub>, COV, BTEX, Formaldéhyde,) sur les fœtus et sur de jeunes enfants. Des tubes passifs sur un module étant placés dans la chambre des enfants.

**État d'avancement**

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en janvier 2013.

## Icos-wb

**Contexte**

Le changement climatique est une problématique environnementale majeure. La cause principale est l'utilisation massive des combustibles fossiles qui émettent du CO<sub>2</sub> principal gaz à effet de serre. Les océans et les écosystèmes terrestres jouent un rôle mitigé important en absorbant une partie du CO<sub>2</sub> émis et en limitant ainsi l'impact de l'activité humaine. Les phénomènes sont néanmoins complexes et personne ne peut actuellement prévoir ce qui se passera dans le futur. Comprendre les facteurs contrôlant les échanges de CO<sub>2</sub> entre l'atmosphère et ces écosystèmes est donc indispensable.

**Objectif**

L'obtention de mesures de très haute qualité à haut débit sur de longues périodes est utile afin de disposer d'une vue complète des phénomènes. ICOS est un projet à l'échelon européen et plus de 80 points de mesures seront bientôt déployés pour couvrir les différents écosystèmes tant au niveau terrestre que marin. Grâce à ce projet, 3 stations (jeune forêt, forêt mûre, grande culture) seront implantées en Wallonie, contribuant à ce projet environnemental de grande envergure.

**État d'avancement**

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en janvier 2013.

## 1.4. Réseau de partenaires

- ◆ ULg, Université de Liège ;
- ◆ U Hasselt, Université de Hasselt ;
- ◆ U Antwerpen, Universiteit Antwerpen ;
- ◆ RWTH, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule ;
- ◆ CRAW, Centre wallon de recherche agronomique ;
- ◆ CRM, Centre de recherche métallurgique ;
- ◆ CTP, Centre terre et pierre ;
- ◆ CRIBC, Centre de recherche de l'industrie belge de la céramique ;
- ◆ GDF Suez – Laborelec ;
- ◆ TUAT, Tokyo University of Agriculture and Technology ;
- ◆ DGO3, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ AWAC, Agence wallonne de l'air et du climat ;
- ◆ VMM, De Vlaamse Milieumaatschappij ;
- ◆ VITO, Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek ;
- ◆ IBGE, Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement ;
- ◆ INERIS, Institut national de l'environnement industriel et des risques ;
- ◆ IUATA, Institut für Energie- und Umwelttechnik ;
- ◆ IfT, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung.

## 1.5. Publications

### Présentation de posters 2012

- ◆ C. Mentink, M. Severijnen, F. Lenartz, B. Bergmans, H. Merbitz, PM-Lab : « *Towards a Sustainable And Reliable PM Information System in the Euregion Meuse-Rhine* », 2012 Annual UK Review Meeting on Outdoor and Indoor Air Pollution Research, Cranfield, United-Kingdom ;
- ◆ B. Bergmans, Y. Marneffe, JC. Maquinay, ISSeP : « *Potential Collaborations in the Nano Field, ENERO WG on Nanotechnology – Toxicology, Ecotoxicology, Fate, Metrology and Processes* », INERIS, Verneuil en Halatte, France.

### Communications orales 2012

- ◆ F. Lenartz, C. Mentink, M. Severijnen, B. Bergmans, « *Monitoring Of Ultrafine Particles In Rural And Urban Environments* », 11<sup>th</sup> Urban Environment Symposium - Urban Futures for a Sustainable World, Karlsruhe, Germany ;
- ◆ B. Bergmans, M. Hermans, F. Lenartz, « *Measurement of Ultrafine Particles in the Euregion Meuse-Rhine : Result obtained during the 3 years period of the PM-Lab project* », Final symposium of the PM-Lab project, Maastricht, The Netherlands ;
- ◆ U. Quass, H. Kaminski, T.A. J. Kuhlbusch, B. Bergmans, D. Muck, F. Lenartz, « *Wintertime Urban Background Concentrations of PM1, Particle Lungdisposable Surface, Black Carbon And Sub-micron Number Concentrations* », European Aerosol Conference, Granada, Spain.

- ◆ F. et al. Lenartz (2012), « *Particulate Matter Concentration in the Ambient Air Of Herstal : Results Of A Measurement Campaign And Numerical Simulations* », oral presentation at the City 2020+ – Global Demographic and Climate Changes in the City, Aachen, Germany ;
- ◆ B. Bergmans, M. Hermans, D. Muck, F. Lenartz, « *Diffusion And Transport Losses* », TSI users-day on Nanoparticles, jibos, Best, The Netherlands.

### Communications écrites 2012

- ◆ F. Lenartz, B. et al. Bergmans, « *Monitoring Of Ultrafine Particles in Rural And Urban Environments* », Submitted for publication in Urban Environment – Springer ;
- ◆ U. Quass, H. Kaminski, T.A. J. Kuhlbusch, B. Bergmans, D. Muck, F. Lenartz, « *Wintertime Urban Background Measurements Of PM1, Particle Lung-deposited Surface Area, Black Carbon And Particle Number Concentrations* », Proceeding of the European Aerosol Conference EAC2012, WG02S5004, P108 ;
- ◆ H. Merbitz, F. Detalle, G. Ketzler, C. Schneider, F. Lenartz, « *Small Scale Particulate Matter Measurements And Dispersion Modeling in the Inner City Of Liège* », International Journal of Environment and Pollution, Vol.50, 2012, No.1/2/3/4 > pp.234-249 ;
- ◆ C. Troupin, F. et al. Lenartz, « *Generation Of Analysis And Consistent Error Fields Using The Data Interpolating Variational Analysis (DIVA)* », Ocean Modelling (2012).

# 2. Surveillance de la qualité de l'eau



- Les activités de l'ISSeP, dans le domaine de la surveillance de
- l'eau, sont variées, allant de l'appui aux pouvoirs publics dans
- la mise en œuvre de législations européennes ou nationales,
- à la réalisation d'expertises ponctuelles pour des clients privés
- et, à la participation à des projets de recherche.
- **Quatre projets sont mis à l'honneur en 2012** : la
- surveillance de la qualité physico-chimique des masses

d'eau exigée par la Directive-cadre européenne sur l'eau, la surveillance de la qualité microbiologique des eaux, l'utilisation de bio-essais pour l'évaluation de l'impact et du risque écotoxicologique des rejets, et le développement et la validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice « biotes ».

## 2.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 2.1.1. Contribution à la surveillance de la qualité physico-chimique des masses d'eau de surface et souterraines

#### Contexte

La mise en œuvre du réseau de surveillance de la qualité des eaux de surface et du réseau patrimonial de surveillance des eaux souterraines en Wallonie découle de la Directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE) et de ses directives filles.

#### Projet

**Afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface**, la DG03 a établi un programme de surveillance qui comprend plusieurs types de contrôles : contrôle de surveillance, contrôle opérationnel, contrôle

d'enquête, contrôle additionnel. En fonction des éléments descripteurs des programmes de contrôle (lieu de mesure, paramètre mesuré, fréquence des mesures...), l'ISSeP assure le prélèvement et l'analyse des échantillons ainsi que la gestion des données transmises à la DG03. Quelques sites de contrôle font partie intégrante des réseaux de mesure homogène mis en place par la CIM et la CIE.

**L'ISSeP assume également, depuis 2005, la mission de surveillance de la qualité des eaux souterraines patrimoniales** pour le compte de la DG03. Ce réseau de surveillance se décline principalement en deux volets : un qualitatif et un quantitatif.

Le volet qualitatif concerne environ 300 sites de prélèvements sur lesquels sont effectués à différentes fréquences, soit des analyses de type SEQ-ESO (Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines) en monitoring de surveillance (analyses complètes) ou en monitoring opérationnel (uniquement certains paramètres ciblés), soit des analyses plus thématiques comme les nitrates. Certains sites, réputés sensibles, doivent être suivis en continu sur quelques paramètres physico-chimiques simples comme : pH, t°, conductivité, pression, turbidité, fluorescence, nitrates. 7 sites sont actuellement équipés de moniteurs permettant ce suivi. Le site de la résurgence de la grotte du Chalet à Aywaille fait plus particulièrement l'objet d'une étude visant à corréliser les paramètres mesurés en continu et les résultats des analyses chimiques effectuées sur des échantillons ponctuels.

Le volet quantitatif impliquant l'Institut concerne la mesure des niveaux piézométriques accessibles sur les ouvrages actifs et passifs, ainsi que la mesure du débit sur les sites naturellement actifs. De plus, la DG03 a confié à l'Institut la documentation et (ou) l'auscultation par caméra de l'état d'environ 50 sites piézométriques (crépines) situés partout en Wallonie.

Les résultats de ces analyses participent à l'évaluation de la qualité de nos eaux souterraines et permettent de mettre en place des programmes d'actions nécessaires à l'amélioration ou au maintien de cette qualité.

### Principales réalisations

- ◆ extension d'accréditation pour l'azote Kjeldahl ;
- ◆ abaissement des limites de quantification du Plomb (0.25 µg/l) et du Nickel (0.50 µg/l) dans le cadre du respect des normes de qualité environnementale ;
- ◆ intégration du Flufenacet dans la liste des pesticides à mesurer ;
- ◆ mise en service d'un nouvel appareillage pour la détermination de la DBO par luminescence ;
- ◆ mise au point des diphényléthers bromés (repris dans la Directive 2008/105/CE dans la liste des substances prioritaires). Une NQE de 0.5 ng/l est établie pour la somme des congénères 28 (tri-BDE), 47 (tétra-BDE), 99 et 100 (penta-BDE), 153 et 154 (hexa-BDE). L'objectif de l'analyse est de pouvoir quantifier 30 % de la NQE pour la somme de ces 6 congénères, soit 0.15 ng/l, soit 0.025 ng/l par constituant. La méthode procède par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse à haute résolution.

## Chiffres-clés

En 2012, 191 sites de contrôle (hors contrôle d'enquête) concernent le réseau de surveillance de la qualité physico-chimique des eaux de surface

54 sites ont fait l'objet d'un contrôle de surveillance

13 sites ont fait l'objet d'un contrôle additionnel

158 sites ont fait l'objet d'un contrôle opérationnel

1 contrôle d'enquête concernant le Serpont

In fine, environ 1.800 prélèvements et 300.000 mesures analytiques ont été réalisés dans le cadre de la surveillance de la qualité physico-chimique des eaux de surface.

En 2012, environ 300 sites de contrôle concernent le réseau patrimonial de surveillance des eaux souterraines. Environ 600 prélèvements et 30.000 mesures analytiques ont été effectués.

## 2.2. Expertises et conseils

### 2.2.1. Contrôle de la qualité microbiologique des eaux de baignade et de piscine

#### Projet

L'ISSeP réalise la surveillance de la qualité des eaux de baignade durant la période estivale qui s'étale de juin à septembre. La campagne de 2012 reprenait 36 zones de baignade officielles et 3 zones supplémentaires, contrôlées selon une fréquence hebdomadaire pendant 16 semaines. Outre le dénombrement des entérocoques intestinaux et E.coli, l'ISSeP s'est également attelé à rechercher la présence de cyanobactéries dans les échantillons provenant d'étendues d'eau. En outre, le suivi des cyanobactéries a nécessité la réalisation du dosage de la chlorophylle A et l'identification par microscopie optique des cyanobactéries potentiellement productrices de toxines et le dosage des microcystines par UPLC/MS/MS lorsque la concentration en chlorophylle A était supérieure à 50 µg/l, avec prédominance des cyanobactéries.

L'ISSeP a poursuivi la mission de contrôle de l'autocontrôle des piscines sur base de l'analyse (microbiologique et chimique) combinée de l'eau et de l'air des bassins de natation. Dans ce cadre, entre 180 et

200 piscines ont été contrôlées. L'ISSeP a privilégié le contrôle des légionelles au niveau des bassins de natation. Le dosage de la trichloramine a par ailleurs été effectué en cas d'atmosphère « piquante » ou à la suite d'une demande du DPC. L'ISSeP a, in fine, commencé le recueil des données propres aux jacuzzis présents dans les piscines visitées et, pour l'instant, aucune législation n'existe en ce qui concerne ces derniers.

#### Chiffres-clés

**36+3** zones ont été surveillées dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade, dont 19 avec contrôle des cyanobactéries

Entre **180 et 200** piscines contrôlées. Une intensification des contrôles légionelles a également été entreprise

### 2.2.2. Utilisation des bio-essais pour l'évaluation de l'impact et du risque écotoxicologique des rejets importants sur les masses d'eau

#### Contexte

La Directive-cadre sur l'eau prône l'approche DPSIR selon laquelle il est important de bien appréhender le lien entre pressions et impacts. Bien que très utiles, les analyses effectuées dans le cadre du monitoring chimique sont, par définition, limitées puisqu'elles ciblent des composés déterminés comme prioritaires (actuellement 41 substances). Elles ne permettent, en effet, que de visualiser la partie émergée de l'iceberg. On estime que plus de 100.000 substances se retrouvent dans l'environnement aquatique, et ce sont plus de 10.000 composés qui sont produits chaque année à plus de 1.000 tonnes. Face à ce constat, et

avec une directive qui positionne les communautés biologiques au centre de l'évaluation de la qualité des masses d'eau, il est primordial d'utiliser de nouveaux outils de surveillance centrés sur les effets de l'ensemble des molécules constituant le mélange complexe de micropolluants, tout en prenant en compte d'une part, les interactions entre les polluants (synergie ou antagonisme) et, d'autre part, les effets des produits secondaires formés par réaction ou métabolisation. Une attention particulière est portée aux effluents industriels importants et aux masses d'eau réceptrices. Le « Whole Effluent Assessment » (WEA), et plus particulièrement le « Direct Toxicity Assessment » (DTA), sont des approches complémentaires au contrôle par substance.

Elles permettent notamment d'appréhender directement l'effet, sur les organismes vivants, des substances chimiques présentes dans un effluent donné ainsi que le risque qu'elles induisent pour les masses d'eau réceptrices et leurs communautés.

### Projet

Dans ce cadre, une étude écotoxicologique est réalisée sur une série de rejets complexes dont le potentiel toxique et le débit sont importants. Ces rejets sont désignés par la DGO3. Les masses d'eau réceptrices sont également suivies. Une batterie de bio-essais (bactéries, algues, rotifères, daphnies) est mise en œuvre pour déterminer le risque engendré par ces émissions sur les masses d'eau. Des paramètres physico-chimiques y sont également analysés.

Les bio-essais sont également de très bons outils pour évaluer l'efficacité des mesures (actions) prises dans le cadre des plans de gestion au niveau des rejets industriels ou autres. Ils permettent aux différentes parties (Administration et industriels) d'estimer et de visualiser le résultat des efforts accomplis (actions du programme de mesures) et ce, directement sur des organismes biologiques caractéristiques du milieu récepteur. Ils sont d'ailleurs utilisés, en routine, dans la plupart des pays et des régions voisins (Pays-Bas, Flandre, Allemagne, France) et dans de nombreux autres pays européens (UK, Finlande, Espagne, Irlande, etc.), non seulement en monitoring mais également comme outils de gestion dans les permis et les systèmes de récupération des coûts. Un appui technique est d'ailleurs fourni à la DGO3 pour définir les manières d'intégrer des paramètres de toxicité dans le calcul de la taxe des rejets d'eaux usées industrielles ainsi que dans les conditions de rejets à imposer dans les permis environnementaux. En plus

de la batterie de tests classiques (bactéries, algues, rotifères, daphnies), des bio-essais destinés à mettre en évidence la présence de perturbateurs endocriniens (YES test) ont été menés sur une sélection de points. Ce test, qui repose sur l'utilisation de levures dont le génome a été modifié, permet de mettre en évidence la présence de perturbateurs endocriniens (activité oestrogénique) dans le milieu. Au niveau des rejets, les rejets de substances prioritaires et prioritaires dangereuses font, par ailleurs, l'objet d'un inventaire spécifique pour répondre aux prescrits de la Directive NQE (normes de qualité environnementale), directive fille de la Directive-cadre sur l'eau.

### Chiffres-clés

98 prélèvements « 24 h » ont été effectués sur les émissions, à la fois pour des analyses chimiques et pour des analyses écotoxicologiques

91 prélèvements ponctuels ont été effectués dans les masses d'eau réceptrices, à la fois pour des analyses chimiques et pour des analyses écotoxicologiques

343 bio-essais ont été menés sur des émissions

370 bio-essais ont été menés sur des eaux de surface des masses d'eau réceptrices

148 bio-essais ont été menés sur des substances de référence



Mise en œuvre du YES test, Yeast Estrogen Screen Test (photo ISSeP)

## 2.3. Recherche

### 2.3.1. Développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice « biotes » et évaluation des échantillonneurs passifs comme matrice alternative potentielle

#### Contexte

Le développement et la standardisation de l'utilisation des organismes aquatiques en tant que supports analytiques sont devenus une priorité depuis l'adoption par la Communauté européenne de la Directive-cadre 2000/60/CE sur l'eau et de sa Directive fille (2008/105/CE) sur les normes de qualité environnementale (Directive NQE). Cette Directive définit notamment des NQE dans les biotes pour 3 des 33 substances prioritaires. La révision de cette dernière prévoit une augmentation du nombre de ces NQE biotes.

#### Projet

Le projet Moerman « biotes », approuvé en 2012, a pour objectif principal de développer le monitoring des masses d'eau de surface sur la matrice « biotes » et de développer, d'évaluer et, le cas échéant, de valider l'utilisation des échantillonneurs passifs comme alternative possible à la matrice « biotes », dans le cadre de ce monitoring. Pour l'atteindre, les diverses actions à mener sont la sélection des espèces de biotes les plus pertinentes, la mise en place d'une stratégie

d'échantillonnage, la mise au point des prélèvements représentatifs de tissus et de leur conditionnement avant analyse, la mise au point des procédures d'analyses organique et minérale dans cette matrice particulière, la sélection des échantillonneurs passifs les plus pertinents, la mise au point des procédures d'analyses des contaminants organiques et des métaux sur les échantillonneurs passifs ainsi que le passage progressif à une évaluation plus quantitative des substances détectées sur les échantillonneurs passifs.

#### Calendrier général

- ◆ 2013 – début du projet : bibliographie sur les biotes et échantillonneurs passifs, choix des espèces et des substances, échantillonnage, mise au point des analyses sur la matrice « biotes », rapportage.
- ◆ 2014 – analyses sur biotes : mise au point et passage progressif au monitoring, mise au point des analyses sur échantillonneurs passifs, rapportage.
- ◆ 2015 – fin du projet : échantillonnage, analyses sur biotes et échantillonneurs passifs, interprétation des résultats, rapport final.



Prélèvement et tri de biotes au bord de l'Ourthe (photo ISSeP)

## 2.4. Réseau de partenaires

- ◆ DGO3, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ DEMNA, Département de l'étude du milieu naturel et agricole de la Wallonie ;
- ◆ ULg-LEAE, Laboratoire d'écologie animale et d'écotoxicologie de l'Université de Liège ;
- ◆ ULg-LDPH, Laboratoire de démographie des poissons et d'hydroécologie de l'Université de Liège ;
- ◆ CEBEDEAU, Centre d'expertise en traitement et gestion de l'eau ;
- ◆ NORMAN, Réseau européen de laboratoires de référence, de centres de recherche et d'organismes associés pour la surveillance des substances émergentes dans l'environnement ;
- ◆ CMEP, Chemical Monitoring and Emerging Pollutants.

## 2.5. Publications

- ◆ Y. Marneffe, C. Chalon, A. Claessens, C. Corin, M. Hémart, P. Naport, V. Rollin, S. Sior and V. Wrona (2012) « *Multi-bioassay Approach for Assessing The Impact of Industrial Discharges on the Water Quality in Wallonia, Belgium* ». In Proceedings of the 6<sup>th</sup> SETAC World Congress - Securing A Sustainable Future : Integrating Science, Policy And People. Berlin, Germany, 20-24 May 2012, p. 289 (poster presentation) ;
- ◆ M. Hémart, Y. Marneffe, R. Pirotte, V. Wrona, C. Chalon, P. Naport, V. Rollin, C. Corin and A. Claessens (2012) « *Bioassays in Sediment Assessment For Investigative Monitoring in the Context of the DCE* ». In Proceedings of the the 6th SETAC World Congress - Securing a Sustainable Future : Integrating Science, Policy And People. Berlin, Germany, 20-24 May 2012, p. 233 (poster presentation) ;
- ◆ Y. Marneffe, C. Chalon, G. Hiernaux, P. Van Damme and V. Wrona (2012) « *Combining Polar Organic Chemical Integrative Samplers (POCIS) with In Vitro Assay to Evaluate Endocrine Disrupting Activities in River Water Upstream And Downstream of Industrial And Urban Effluents* ». In Proceedings of the NORMAN Workshop on Occurrence, Fate And Effects of Emerging Pollutants in the Environment – Chemical Analysis And Toxicological Assessment. Amsterdam, The Netherlands, 29-30 November 2012. (Poster presentation) ;
- ◆ Y. Marneffe, B. Bergmans and J.C. Maquinay (2012) « *Potential Collaborations in the Nano Field : (partim bioessais)* ». ENERO WG on Nanotechnology – Toxicology, Ecotoxicology, Fate, Metrology and Processes. INERIS, Verneuil en Halatte, 21<sup>st</sup> september 2012 (Poster and oral presentations) ;
- ◆ Y. Marneffe (2012) « *L'utilisation des tests écotoxicologiques et programmes de surveillance en Wallonie.* » Journée de séminaires d'écotoxicologie dans le cadre du cours de master intitulé « Eléments d'écotoxicologie » assuré par les professeurs Frédéric Silvestre et Patrick Kestemont, le 6 décembre 2012 (Présentation orale) ;
- ◆ G. Hiernaux (2012), « *Recherche de substances médicamenteuses, de pesticides et de substances émergentes, Screenings au moyen d'échantillonneurs passifs (POCIS)* » – *Surveillance de la qualité des eaux de surface en Wallonie.* ISSeP, Direction de la surveillance de l'environnement.

# 3. Surveillance de la qualité du sol, des déchets et des sédiments :

## Sol et déchets

Les activités portant sur le sol et les déchets étant parfois indissociables, comme dans le cas de la surveillance environnementale de Centres d'enfouissement technique (CET) en exploitation, celles-ci sont présentées, ensemble, dans une première partie tandis que les activités relatives aux sédiments sont présentées ensuite.

- En matière de sol et de déchets, l'ISSeP fournit avant tout un appui technique à l'Administration par le biais de la réalisation et de l'actualisation de guides de référence, de remises d'avis techniques et de dispenses de formations. En 2012, 4 des 5 guides composant le Code wallon de bonnes pratiques (CWBP) ont été finalisés et le millésime 2013 du Compendium wallon des méthodes d'échantillonnage et d'analyse (CWEA) a été établi. Fort de son expertise en la matière, l'ISSeP s'est vu confier l'organisation et la dispense des premières formations relatives au CWBP.

L'année 2012 a été marquée par une volonté de relancer la recherche et le développement au sein de l'ISSeP. Un projet de caractérisation multi-échelle des principaux anthroposols artificiels (technosols) rencontrés en Wallonie (CAARWAL) a été initié en ce sens.

Dans le cadre du Plan Marshall 2.Vert, l'ISSeP réalise également des investigations environnementales sur les sites à réaménager. Par ailleurs, depuis 1998, l'Institut assure avec succès sa mission de gérance du réseau de surveillance des CET en Wallonie.

## 3.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 3.1.1. Centres d'enfouissement technique

#### Contexte

En 2012, l'ISSeP a assuré un appui technique aux autorités compétentes en matière de caractérisation des sols pollués, de surveillance environnementale de sites en exploitation ou en phase de réhabilitation et de suivi d'assainissement de sols pollués. En sus de son travail routinier, l'Institut veille à dégager les moyens humains et techniques pour améliorer son expertise et répondre de manière efficace et rapide à l'Administration.

Ainsi, en 2012, la mission de contrôle des CET de classe 2 s'est élargie à la réalisation d'études de situations environnementales de certains CET de classe 5 (bassin de décantation Solvay à Jemeppe-sur-Sambre, CET de Burgo Ardennes à Virton) et de CET de classe 3 accueillant des déchets repris dans la catégorie « inertes ».

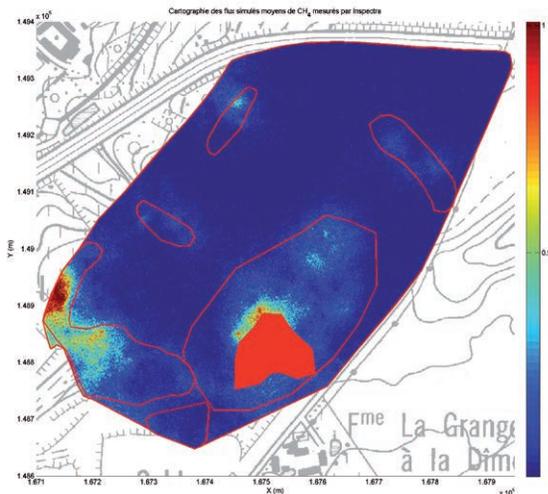
#### Résultats

Le premier rapport annuel sur la qualité des eaux autour des CET de classe 2 a été publié (rapport ISSeP 1835/2011). Il constitue un outil de travail indispensable, tant pour l'Administration que pour les exploitants. Il permet une meilleure appréhension de la problématique de la contamination des eaux souterraines et de surface par les percolats de CET et une mise en perspective des résultats d'analyses périodiques des eaux autour de ces sites.

La rédaction de ce rapport annuel « eau » a nécessité un travail considérable de collecte, d'encodage et de traitement des données environnementales disponibles depuis plus de 15 ans au sein du réseau. Afin de faciliter leur exploitation et d'éviter les opérations de réencodage, l'ISSeP a déjà bien entamé le développement d'une base de données, OGRE (Outil de gestion des résultats environnementaux) spécialement dédiée aux données « eau » autour des CET. En 2012, des « masques d'encodage » ont été créés à destination des laboratoires de l'ISSeP mais aussi des laboratoires agréés en charge des autocontrôles des CET afin que les données y soient directement encodées et puissent être importées dans l'outil OGRE. Ces masques ont montré leur efficacité en interne et sont toujours à l'épreuve chez les exploitants.

#### Chiffres-clés en 2012

- 12 centres d'enfouissement technique et centres de traitement de biodéchets investigués
- 17 rapports de campagne ou rapport de situations environnementales
- 10 suivis de réhabilitation de sites pollués



Emissions surfaciques d'un CET, cartographie flux méthane (graphique ISSeP)

### 3.1.2. Guides de références et Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnage et d'Analyse

#### CWBP

L'année 2012 a été marquée par la finalisation des guides constitutifs du CWBP du Décret relatif à la Gestion des sols (Arrêté du Gouvernement wallon du 5 décembre 2008). Le CWBP a été publié le 1<sup>er</sup> janvier 2013. Cette publication a permis de rendre le Décret sols pleinement opérationnel. Depuis cette date, les études et les projets d'assainissement réalisés par un expert agréé et, conformément au CWBP, peuvent être soumis à l'approbation de l'Administration. L'ISSeP a participé activement à la rédaction du guide de référence pour l'étude de caractérisation, à celle du guide de référence pour le projet d'assainissement ainsi qu'à celle relative au guide de référence pour l'évaluation finale. En outre, l'ISSeP s'est investi au côté de l'Administration pour la réalisation du guide de référence pour l'étude d'orientation.

#### CWEA

Parallèlement à la rédaction des guides du CWBP, le Laboratoire de référence (en collaboration avec la Direction des laboratoires) a continué à compléter le

CWEA de manière à éditer un nouveau millésime au 1<sup>er</sup> janvier 2013.

En 2012, l'ISSeP a travaillé sur la révision du millésime 2012 du CWEA afin d'une part, de rencontrer les évolutions techniques et scientifiques et, d'autre part, de répondre aux besoins de référentiels techniques spécifiques à d'autres réglementations environnementales. L'édition 2013 du CWEA a été présentée à l'autorité compétente fin novembre 2012, pour validation et diffusion.

#### Chiffres-clés en 2012

4 guides rédigés pour le CWBP – guide de référence pour l'étude d'orientation, de caractérisation, le projet d'assainissement et l'évaluation finale

Édition du millésime 2013 du CWEA

### 3.1.3. Avis techniques

#### Contexte

En sus de ce travail rédactionnel conséquent, la remise d'avis techniques sur des dossiers tels que les stations-service, la réhabilitation, l'Article 92 bis et les études de risques se sont poursuivies avec la même assiduité et la même rigueur. Selon une philosophie identique à celles des remises d'avis, les dossiers SAR/SAED (Sites à risques/Sites d'activités industrielles désaffectés) repris dans la liste du Plan Marshall 2.vert ont fait l'objet d'investigations de terrains et de rédactions de synthèses d'investigations mettant en évidence d'éventuelles pollutions sur les sites.

#### Résultat

Ce travail a permis de clôturer la première liste adoptée des sites, dans le respect des délais imposés par le Plan Marshall 2.vert.

#### Chiffres-clés en 2012

35 dossiers instruits (OWD)

45 dossiers SAED ouverts en 2012 dont 25 ont fait l'objet d'un rapport et 20 sont en cours d'investigations

## 3.2. Expertises et conseils

### 3.2.1. Laboratoire de référence et activités de terrain

#### Contexte

Afin d'atteindre les objectifs fixés pour chaque mission et de répondre dans les plus brefs délais aux demandes de l'Administration, l'ISSeP s'est doté d'outils performants et fiables. Qu'il s'agisse du Laboratoire de référence en matière d'eau, d'air et de déchets, du Laboratoire d'analyse (accrédité depuis 1997), de la Direction des activités et mesures de terrain chargée de l'établissement des méthodes de prélèvement des déchets ou de ses équipes technico-scientifiques qualifiées, l'ISSeP dispose des moyens d'aborder la problématique des déchets et des sols - sains ou pollués - de façon multidisciplinaire.

#### Résultats

En 2012, l'ISSeP a travaillé sur la révision du millésime 2012 du CWEA afin, d'une part, de rencontrer les évolutions techniques et scientifiques et, d'autre part, de répondre aux besoins de référentiels techniques spécifiques à d'autres réglementations environnementales. L'édition 2013 du CWEA a été présentée à l'Administration compétente, fin novembre 2012, pour validation et diffusion.

### 3.2.2. Dispense d'une formation pour l'utilisation des guides du CWBP du Décret sols

Vu sa participation active à l'élaboration de 4 des 5 guides CWBP, l'ISSeP a dispensé en novembre une formation de 2 jours sur ces guides de référence, en étroite collaboration avec l'Administration (Département de la

protection des sols) et la FEDEXSOL. Vu le succès de cette formation participative, adressée aux experts, une seconde édition a été planifiée en 2013.

### 3.2.3. Consultation en tant qu'expert pour les guides du CWBP du Décret sols

À la demande de l'Administration, tout guide du CWBP est soumis à consultation, pour avis, avant sa validation finale. Dans ce cadre, l'ISSeP a rendu un avis sur le Guide de référence pour l'étude de risques (GRER)

rédigé par Ram-Ses. En sa qualité de rédacteur des autres guides, l'Institut a organisé des tables rondes afin de discuter de la pertinence des remarques formulées par les différents organismes consultés.

### 3.2.4. Une expertise communiquée à tous

En tant que gestionnaire de réseau de surveillance des CET, l'ISSeP participe en tant qu'expert à des comités de suivi et d'accompagnement. En 2012, l'Institut a été sollicité à plusieurs reprises pour présenter les résultats de ses campagnes d'investigations environnementales lors de réunions officielles réunissant l'Administration, le politique, les exploitants et des représentants civils.

La participation à WasteEng 2012, « 4<sup>th</sup> International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation », qui s'est tenu au Portugal en septembre

2012, a permis de présenter un article relatif à l'étude effectuée sur les centres de traitement de biodéchets et de rencontrer les acteurs de ces filières au niveau international.

En juin 2012, l'ISSeP a participé aux « Présentations des jeudis de l'Aquapôle », le pôle d'excellence dans le domaine de l'eau. L'orateur, attaché à la Cellule DSAR, a donné une conférence intitulée « *Impact des centres d'enfouissement technique sur les eaux souterraines* ».

### 3.3. Recherche

#### CAARWAL - Caractérisation multi-échelle des principaux anthroposols artificiels rencontrés en Wallonie

##### Contexte

En Wallonie, l'industrialisation active depuis le XIX<sup>e</sup> siècle a généré des quantités importantes de déchets divers, responsables de l'anthropisation des sols sur d'immenses surfaces. Ces remblais industriels, en particulier sidérurgiques, contiennent souvent des concentrations en éléments traces métalliques (ETM) qui peuvent se révéler problématiques pour l'environnement. Une telle situation entraîne souvent des coûts très élevés en matière d'assainissement. Or, le degré de mobilité et de biodisponibilité des ETM dépend principalement de la nature des phases minérales porteuses de ces polluants.

Le projet vise à déterminer la réelle dangerosité de ce type d'anthroposols sur base de leur caractérisation

multi-échelle, depuis les niveaux centimétriques jusqu'aux niveaux submicroniques, par le biais de méthodes analytiques physiques (microscopie électronique, diffraction des rayons X...) et chimiques. Le projet devrait aussi permettre de dégager une méthode simplifiée d'identification sur terrain des anthroposols artificiels. Enfin, à partir des résultats et analyses obtenus, les premières réflexions préalables à l'élaboration d'une cartographie des remblais seront ébauchées.

##### État d'avancement

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en janvier 2013 pour une durée de 3 ans.

### 3.4. Réseau de partenaires

- ◆ DG03, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ DG04, Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et de l'Energie ;
- ◆ Université de Liège en collaboration avec le Laboratoire de Chimie inorganique structurale ;
- ◆ Université de Liège, Campus d'Arlon ;
- ◆ Odometric S.A. ;
- ◆ INERIS, Institut national de l'environnement industriel et des risques ;
- ◆ SPAQuE, Société publique d'aide à la qualité de l'environnement ;
- ◆ Ram-Ses, Risk AssessMent – Soil Expert advices and Services for sustainable land management ;
- ◆ Ephesia consult ;
- ◆ GeoRessources de l'Unité mixte de l'université de Lorraine et le Centre national de recherche scientifique ;
- ◆ Fedexsol, Fédération des experts en études de pollution des sols de Bruxelles et de Wallonie ;
- ◆ CHST, Centre d'histoire des sciences et des techniques.

### 3.5. Publication

- ◆ E. Bietlot, « *Characterisation of Biowaste Treatment Plant Leachates – Towards Environmental Impact on Surface And Groundwater* ». Proceeding WasteEng 2012, Fourth International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation, September 10 – 13, Porto, Portugal.



CET Forage piezo 50m (photo ISSeP)

# 4. Surveillance de la qualité du sol, des déchets et des sédiments :



- L'année 2012 a vu le démarrage d'une nouvelle mission d'expertise de l'ISSEP au service de l'Administration pour la révision de l'Arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 30 novembre 1995 relatif à la gestion des sédiments en Wallonie.
- Les activités de recherche ont été maintenues avec la poursuite des projets FEDER en cours (GeDSeT,

Solindus et Valsolindus). Un nouveau projet (GISsed) ayant trait à l'évaluation des gisements de sédiments a été initié.

La caractérisation des sédiments des voies navigables et des cours d'eau non navigables en vue de leur entretien restent des missions essentielles de l'Institut dans le domaine des sédiments.

## 4.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 4.1.1. Réalisation d'études de caractérisation des sédiments

#### Contexte

En 2012, l'ISSeP a poursuivi ses missions de caractérisation des sédiments des voies navigables et non navigables, tant du point de vue chimique qu'écotoxicologique. Les polluants suivis sont les éléments traces métalliques, les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), les PCB (polychlorobiphényles) et l'indice hydrocarbone. Les tests écotoxicologiques réalisés comprennent 5 bio-essais effectués soit sur les eaux interstitielles (inhibition de la bioluminescence de *Vibrio fischeri* (bactérie), inhibition de la croissance de l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata* et inhibition de la reproduction du rotifère *Brachionus calyciflorus*), soit directement sur les sédiments (mortalité et

inhibition du développement de *Chironomus riparius* (larve de diptère) et de *Heterocypris incongruens* (crustacé ostracode)).

#### Chiffres-clés

76 sites ont été contrôlés du point de vue de la qualité physico-chimique et/ou écotoxicologique des sédiments dans les cours d'eau non navigables

103 sites ont fait l'objet d'une caractérisation de la qualité des sédiments dans les voies navigables

## 4.2. Expertises et conseils

### 4.2.1. L'ISSeP participe à la révision de la législation sur la gestion des sédiments en Wallonie

#### Sujet

Etablissement d'un état des lieux de la gestion des produits de dragage et de curage, et la formulation de pistes d'amélioration.

#### Objectifs

Les objectifs principaux de cette étude sont de :

- ◆ réaliser un état des lieux de la situation et de la gestion actuelle des sédiments et des matières qui y sont assimilées (de la caractérisation *in situ* à la valorisation/élimination) ;
- ◆ proposer un nouveau cadre légal pour la gestion de ces matières en cohérence avec les législations en vigueur et les résultats de l'état des lieux ;
- ◆ identifier les filières de valorisation/élimination ;
- ◆ mettre au point de nouveaux outils de gestion (carte de gestion des sédiments, formulaire automatique de suivi des filières, guide de bonne pratique pour la caractérisation des sédiments...).

#### Contexte

L'Arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 1995 (AGW de 1995) relatif à la gestion des matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait de travaux de dragage ou de curage ainsi que l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets encadrent la gestion des matières enlevées du lit des berges des cours et plans d'eau du fait de travaux de dragage ou de curage. Ces arrêtés n'ont toutefois pas permis l'émergence de solutions opérationnelles durables de valorisation/élimination de ces matières avec pour conséquence un retard important pris dans les travaux de dragage et de curage des cours d'eau navigables et non navigables.

Par ailleurs, la classification des boues (A et B), préconisée par l'AGW de 1995 pour définir les filières de gestion, n'apparaît plus tout à fait pertinente par rapport à d'autres dispositions réglementaires prises récemment (Décret du 5 décembre 2008 relatif à la gestion des sols, révisions du

7 octobre 2010 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003 fixant les conditions sectorielles d'exploitation des CET et de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 18 mars 2004 interdisant la mise en CET de certains déchets).

Il est donc indispensable, vu les quantités à gérer, de redéfinir un encadrement légal approprié de l'ensemble des filières, et d'étudier et de développer les outils administratifs et techniques nécessaires à la gestion durable de ces matières.

### État d'avancement

La première année du projet a tout d'abord été consacrée à la réalisation d'une bibliographie des études

consacrées aux sédiments wallons et aux matières assimilées ainsi qu'à l'établissement de l'inventaire quantitatif et qualitatif des gisements. Simultanément, les différentes voies de gestion ont fait l'objet d'une évaluation, et une analyse juridique des textes réglementaires existants a été entamée.

### Perspectives

Sur la base des résultats obtenus au terme de ces 4 étapes, des protocoles de gestion respectant les réglementations existantes seront proposés et un projet de nouveau texte de loi, encadrant leur mise en œuvre, sera rédigé en 2013.



Prélèvement de sédiments dans les voies navigables (photo ISSeP)

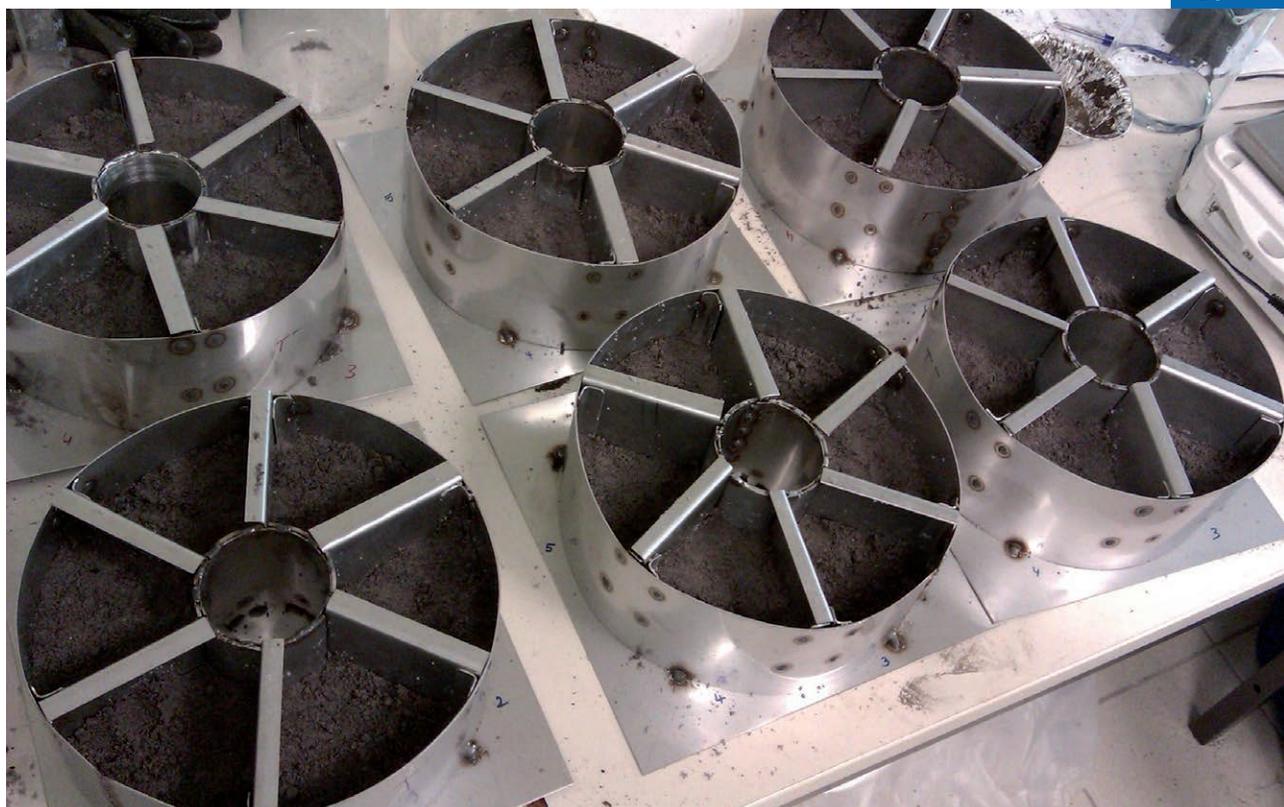
## 4.3. Recherche

### 4.3.1. L'ISSeP met en œuvre différents projets de recherche dans le domaine de la gestion des sédiments

#### Contexte

En Wallonie, les voies navigables et non navigables sont le siège d'une forte sédimentation liée à leur faible relief et à un apport important de matières en suspension d'origine naturelle (érosion hydrique des sols...) ou anthropique (rejets industriels passés et présents...). Le curage est nécessaire pour préserver la qualité des eaux, prévenir les risques d'inondations et maintenir la navigabilité. Les volumes de sédiments accumulés dans les cours d'eau navigables ou non sont estimés à environ 5,8 millions de m<sup>3</sup>, dont près de 20 % devraient être enlevés en priorité. L'envasement étant un phénomène

continu, il convient de plus de réaliser des opérations annuelles de dragage d'entretien des cours d'eau. Il y a lieu de trouver des débouchés pour les volumes considérables générés par les opérations de dragage. En effet, l'enfouissement devient de plus en plus problématique pour des raisons de budget, d'espace limités, ainsi que de respect de la Directive-cadre déchets. Toutefois, la valorisation de sédiments se heurte à de nombreux freins : législatifs, financiers, socio-culturels...



Enceintes permettant de réaliser le test d'évitement sur les vers de terre *Eisenia fetida* (photo ISSeP)

4 projets de recherche traitant de la gestion des sédiments sont mis en œuvre :

### SOLINDUS et VALSOLINDUS (Chef de file ISSeP)

Programmation FEDER Convergence 2007-2013 en partenariat avec, respectivement, le CTP et l'INISMa, et avec le CARAH, le CTP et l'UMONS.

#### Sujet

Le projet SOLINDUS vise à développer un procédé de traitement minéralurgique applicable aux sédiments tandis que le projet VALSOLINDUS a pour but d'évaluer les risques pour la santé humaine et les écosystèmes liés à leur valorisation par retour au sol.

#### Résultats 2012

La phase de mise au point du procédé SOLINDUS sur le mini-pilote a été clôturée et la plateforme

semi-industrielle a été inaugurée au mois de juin. Les premiers sédiments issus du traitement sur cette plateforme ont été analysés à l'ISSeP en vue de vérifier l'efficacité du traitement et d'optimiser les conditions opératoires des différentes étapes impliquées.

Dans le cadre de VALSOLINDUS, différents tests visant à évaluer les risques de transfert vers les plantes, les micro-organismes du sol et les eaux de lixiviation, dans le cadre d'une valorisation de sédiments par retour au sol, ont été mis en œuvre.

#### État d'avancement

SOLINDUS : 85 % ; VALSOLINDUS : 70 %.

### GeDSeT

Programmation INTERREG IV 2008-2013. Cinq membres du GIS 3SP sont engagés dans ce projet : l'ISSeP, le CTP, l'EMD, le BRGM et l'INERIS.

#### Sujet

Le projet GeDSeT vise à identifier les options de gestion de sédiments à partir d'une approche qui :

- ◆ considère l'ensemble des composantes du développement durable (efficacité environnementale, faisabilité économique, acceptabilité sociale) ;
- ◆ prend en compte toutes les étapes de la filière (opération de curage, transport, tri, réutilisation, stockage...) selon une approche intégrée.

Ce projet vise à favoriser une meilleure cohésion des modes de gestion des canaux à l'échelle de l'euro-région, tout en tenant compte des spécificités réglementaires ou sociétales propres à chaque pays.

### GISSed

Fonds propres ISSeP (Loi Moerman).

L'objectif du projet GISSed est de développer des outils d'évaluation des variations quantitatives et qualitatives des gisements de sédiments dans les cours d'eau navigables et non navigables. La recherche sera donc portée d'une part, sur l'évolution des stocks de sédiments, et d'autre part, sur les caractéristiques physico-chimiques

### Résultats 2012

Un prototype de l'outil d'aide à la décision, dans le cadre de l'action 1, a été finalisé et soumis à l'avis des gestionnaires des voies d'eau (SPW et VNF (voies navigables de France)).

Dans le volet « recherche » du projet, deux thèses de doctorat relatives au transfert de contaminants contenus dans les sédiments de voies d'eau ont été défendues. Une première a étudié l'effet du vieillissement de la matrice sédiments sur la mobilité d'ETM. Une seconde a traité de l'impact d'une contamination en HAP du sédiment, sur la qualité de la colonne d'eau.

#### État d'avancement

90 %.

des sédiments récents et ce, afin d'optimiser les opérations de dragage pour l'entretien des cours d'eau.

#### État d'avancement

Le projet a été déposé et accepté en 2012. Il débutera en mai 2013.

## 4.4. Réseau de partenaires

- ◆ CTP, centre terre et pierre ;
- ◆ INISMa, Institut interuniversitaire des silicates, sols et matériaux ;
- ◆ CARAH, Centre pour l'agriculture et de l'agro-industrie de la Province de Hainaut ;
- ◆ UMONS, Université de Mons ;
- ◆ EMD, Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Douai ;
- ◆ BRGM, Bureau de recherches géologiques et minières ;
- ◆ INERIS, Institut national de l'environnement industriel et des risques ;
- ◆ DG03, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ DG02, Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques ;
- ◆ DG06, Direction générale opérationnelle de l'Economie, de l'Emploi et de la Recherche ;
- ◆ BEAGx, Bureau environnement et analyses de Gembloux ;
- ◆ ULg, Université de Liège.

## 4.5. Publications

- ◆ M. Hémart, Y. Marneffe, R. Pirotte, V. Wrona, C. Chalon, P. Naport, V. Rollin, C. Corin and A. Claessens, « *Bioassays in Sediment Assessment for Investigative Monitoring in the Context of the WFD* », Poster TU 155, 6<sup>th</sup> SETAC World Congress/SETAC Europe 22<sup>nd</sup> Annual Meeting, Berlin, du 20 au 24 mai 2012 ;
- ◆ B. Lemièrre, P. Michel, J. Jacob, L. Haouche, C. Alary, A. Laboudigue, H. Brequel & B. Hazebrouck, « *The GeDSeT Project : Constitution of a Decision Support Tool (DST) for the Management And Material Recovery of Waterways Sediments in Belgium And Northern France* », Conférence Wascon, Gothenburg 30 may – 1 june 2012 ;
- ◆ C. Alary, B. Lemièrre, P. Michel, H. Brequel, N. Gineys, L. Haouche, R. Gaucher, « *Le projet GeDSeT, Analyse multicritères et acquisition de connaissances pour le développement d'un outil d'aide à la décision au service des gestionnaires de sédiments* », Congrès-exposition SIM, Caen octobre 2012.

env



pour un  
environnement sûr



# 5. Prévention des risques chroniques



Mesures du champ électrique et du champ magnétique basse fréquence produits par une ligne TGV (photo ISSeP)

- Les risques chroniques englobent les risques encourus par les êtres humains, les écosystèmes et le patrimoine bâti suite à leur exposition répétée à des agents physiques, chimiques ou biologiques ou à un danger associé à des conditions naturelles ou géotechniques particulières.

Les risques accidentels, liés le plus souvent à des activités industrielles, font souvent l'objet d'une gestion spécifique. Ils seront donc développés dans la seconde partie de ce chapitre. La première partie est consacrée aux risques chroniques qui traiteront de tous les autres risques étudiés au sein de l'ISSeP.

## 5.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 5.1.1. Risques liés à l'utilisation du sol et du sous-sol

#### Contexte

L'utilisation et l'exploitation du sous-sol induisent des impacts sur l'environnement qu'il convient de maîtriser durablement dans la mesure où ils sont susceptibles de se manifester bien au-delà de l'arrêt des opérations d'utilisation et d'exploitation. C'est ainsi qu'aujourd'hui, même s'il n'existe quasi plus d'exploitations minières, les ouvrages souterrains et les installations de gestion des déchets qui y ont été associés subsistent toujours et peuvent constituer une source de danger pour les êtres humains, les écosystèmes, les eaux souterraines et les biens.

Les aléas qui peuvent être associés à la présence d'ouvrages souterrains sont de différentes natures : reprise d'affaissement, coups d'eau, contamination des aquifères,

émanation de gaz en surface... Quant aux risques liés à la présence en surface d'anciennes installations de gestion des déchets miniers, ils découlent d'une instabilité potentielle de l'infrastructure ou d'un possible transfert de matières polluantes vers l'être humain ou les écosystèmes. La probabilité d'occurrence de ce transfert augmente singulièrement lorsque ces installations sont réaffectées à de nouveaux usages notamment dans le cadre de projets de réhabilitation urbaine.

En 2012, les efforts se sont plus particulièrement concentrés sur :

- ♦ l'évaluation des risques potentiels des circulations d'eaux souterraines dans les massifs houillers exploités lors du siècle dernier et leurs conséquences

dommageables comme les éboulements, la pérennisation du débit des exutoires, leur impact chimique sur les eaux souterraines ou de surface, la stabilité du sol, etc. L'effondrement de Saint-Vaast, en 2009, est un des exemples malheureux qui vient justifier régulièrement la nécessité de ce type d'évaluation ;

- ◆ la caractérisation des anciennes installations de gestion des déchets (IGD) miniers en réponse aux exigences de la Directive 2006/21/CE (Directive Mining Waste) demandant aux états membres d'inventorier les IGD issues de l'industrie extractive qui pourraient avoir des incidences graves sur l'environnement. La Directive enjoint ensuite d'évaluer les risques réels associés à ces sites et de définir des programmes de réhabilitation ;
- ◆ le suivi post-exploitation des réservoirs de gaz de Péronnes et Anderlues. Fluxys a exploité pendant plusieurs années une partie des mines de Péronnes-lez-Binche et d'Anderlues comme sites-réservoirs souterrains pour le stockage de gaz naturel. Au terme de cette exploitation, Fluxys a sollicité l'autorisation de renoncer aux permis d'exploitation des sites-réservoirs, autorisation qu'elle a obtenue pour autant qu'elle sécurise les sites en vue de leur mise en condition d'abandon. Les termes de la mise en condition d'abandon sont régis par un protocole d'accord entre Fluxys, le SPW et l'ISSeP. Selon cet accord, le suivi et la surveillance technique post-exploitation des sites-réservoirs sont confiés à l'ISSeP.

D'autre part, la Direction de la DGO3 a sollicité l'ISSeP pour accorder une plus grande importance à la fourniture d'un appui opérationnel aux procédures de retrait des anciennes concessions minières.

## Activités

Les principales prestations menées dans le cadre de la gestion des risques liés à l'utilisation du sous-sol comprennent : les contributions au programme de retrait des concessions minières et de gestion du réseau de surveillance de certains exutoires miniers, la numérisation des plans miniers et la cartographie des puits de mine, l'établissement de l'inventaire des risques liés aux installations de gestion des déchets miniers fermées et/ou abandonnées et la surveillance post-exploitation des réservoirs de gaz de Péronnes et Anderlues.

Programme de retrait des concessions minières et de gestion du réseau de surveillance de certains exutoires miniers : l'exploitation des réseaux de surveillance et d'alerte, basés sur des mesures piézométriques et débitométriques, installés dans les zones de Liège, du

bassin de la Haine et de Saint-Vaast s'est poursuivie. Elle a permis de mieux comprendre l'impact des aléas climatiques sur les fluctuations hydrogéologiques de ces zones et sur les risques d'apparition de coups d'eau, d'inondations ou d'effondrements. Ce réseau constitue à l'heure actuelle le seul outil permettant au SPW d'anticiper les dispositions à prendre en cas de nouvelles menaces. L'appui dans le programme des dossiers de retraits de concessions minières s'est matérialisé sous la forme d'une aide à la rédaction de rapports de sécurisation ainsi que sous celle d'une expertise lors de la remise d'avis techniques sur les diverses fermetures d'issues minières (puits ou galeries minières).

Numérisation des plans miniers et cartographie des puits de mine : en 2012, l'ISSeP a porté son effort sur 84 concessions minières du District de Liège, tant houillères que métalliques, et les 5.000 plans miniers qu'elles représentent. 33 % de ces plans comportaient des positions géographiques de puits de mine et ont été géoréférencés pour en extraire précisément les coordonnées. Ce travail a été précédé d'une mise en commun des fonds de plans du District de Liège numérisés par le SPW, l'ISSeP ou le SEROS et l'élaboration d'un inventaire unifié des 6.000 plans déjà identifiés en 2012. À la demande expresse de l'Administration, l'ISSeP a proposé une nouvelle structure pour la base de données « Puits et issues de mines », destinée à regrouper toutes les informations relatives aux puits de mines en Wallonie de natures administrative, technique, historique et géographique. Une maquette informatique a été programmée en version monoposte et livrée à l'Administration.

Inventaire des risques associés aux installations minières fermées et/ou abandonnées : pour répondre aux obligations de la Directive 2006/21/CE, l'ISSeP a développé, à la demande du SPW une méthodologie d'évaluation des risques qui est mieux adaptée aux spécificités wallonnes que celle proposée par le protocole de pré-sélection de la Commission européenne. La méthodologie intègre des indicateurs dans un Système d'information géographique (SIG) et évalue respectivement les risques pour la qualité de l'air, pour la qualité des sols, pour la qualité des ressources en eau, les risques pour la santé humaine liés au contact direct avec les déchets, les risques liés à une perte de stabilité géotechnique et les risques de combustion des déchets. L'application de la méthodologie a permis de conclure que les deux risques principaux sont liés à la perte de stabilité géotechnique et à la combustion des déchets. Une codification a été adoptée pour caractériser le niveau de risque des IGD.

Surveillance post-exploitation des réservoirs de gaz de Péronnes et Anderlues : le suivi et la surveillance technique des sites-réservoirs a visé essentiellement à identifier de potentielles émanations de gaz en surface. 4 types de mesures ont été effectuées : le contrôle de la pression en gaz dans les vides résiduels, le contrôle de la remontée de la nappe dans les vides résiduels, la détection de fuites de gaz au droit des ouvrages sécurisés en surface (anciens puits d'accès à la mine...) et la mesure des pressions en gaz et des niveaux d'eau aux droits de piézomètres installés dans les formations géologiques superficielles. L'ISSeP a assuré également le maintien en état de toutes les installations techniques liées au stockage encore opérationnelles.

### Principales réalisations

Programmes de retrait des concessions minières et de gestion du réseau de surveillance de certains exutoires miniers : des propositions de solutions pratiques aux nombreux problèmes conséquents et récurrents dans la zone de Liège ont été données. Le suivi et l'interprétation des données du réseau piézométrique du bassin de la Haine a permis une surveillance et une meilleure compréhension des problèmes d'inondation chronique des caves de cette zone.

Une solution de sécurisation finale de l'ancienne galerie d'exhaure de Saint-Vaast a été proposée en collaboration avec les DGO1 et DGO3. L'ISSeP a contribué activement aux dossiers de sécurisation de :

- ◆ Sclayn (concession de mine de plomb de 217 ha qui a été octroyée en 1840, n° 143), territoire de la nouvelle commune d'Andenne ;
- ◆ Champion (concession de mine de fer de 234 ha qui a été octroyée en 1828, n° 125), territoire de la nouvelle commune de Namur ;

- ◆ Maquelette (concession de mine de fer de 179 ha qui a été octroyée en 1825, n° 123), territoire de la nouvelle commune de Fernelmont et de Namur ;
- ◆ Biesmerée et Stave (concession de mine de fer de 850 ha qui a été octroyée en 1828, n° 103), territoire de la nouvelle commune de Mettet.

Numérisation des plans miniers et cartographie des puits de mine : plus de 11.000 positions de puits ont ainsi été relevées pour le District de Liège, complétant ainsi la cartographie des puits de mines dressée à l'échelle de toute la Wallonie.

Inventaire des risques associés aux installations minières fermées et/ou abandonnées : lors de la phase d'inventaire, toutes les IGD associées aux anciennes mines métalliques wallonnes ont pu être considérées comme n'ayant pas d'incidences graves sur l'environnement. En ce qui concerne les exploitations charbonnières, 45 des 277 terrils houillers existants et délimités, nécessiteront une évaluation détaillée des risques. Le résultat de l'inventaire est publié sur le portail cartographique CIGALE de la Wallonie, dans la thématique du sous-sol et sur le site « Géologie wallonie ». La phase d'inventaire est achevée, l'échéance fixée par la Directive Mining Waste a donc quasi été respectée. Celle de l'évaluation détaillée des risques sera menée au cours des prochaines années, la CE n'imposant aucun calendrier pour son exécution.

Surveillance post-exploitation des réservoirs de gaz de Péronnes et d'Anderlues : outre le suivi biennuel des mesures des pressions en gaz et des niveaux d'eau aux droits des ouvrages encore accessibles, un test de manipulation des vannes du riser du Puits 2 d'Anderlues a été réalisé.

## 5.1.2. Risques liés à l'exposition aux substances chimiques Établissement des liens environnement-santé

### Contexte

L'analyse du lien entre l'environnement et la santé est devenue une préoccupation majeure. Les pouvoirs publics souhaitent donc notamment être informés de manière de plus en plus précise sur l'exposition aux substances toxiques des populations. Leurs émissions dans l'environnement étant très souvent liée aux activités humaines, on comprend aisément que les pouvoirs

publics s'attachent à ce que les incidences directes et indirectes de la plupart des projets industriels ou d'aménagement soient systématiquement évaluées au regard de leurs effets pour l'homme (Directive 85/337/CEE, Décrets wallons du 27 mai 2004). Le Décret du 10 novembre 2006, modifiant le Livre I<sup>er</sup> du Code de l'environnement, fait directement référence au terme « santé » lorsqu'il mentionne que c'est compte tenu des nuisances pour la santé que le Gouvernement arrête la

liste des projets (...) soumis à étude d'incidences sur l'environnement. La formulation de recommandations méthodologiques de référence s'avère nécessaire pour encadrer les évaluations de risques sanitaires et pour interpréter correctement les résultats qu'on peut en retirer.

Le recours aux outils d'évaluation des risques pour la santé humaine se révèle également nécessaire pour la mise en œuvre d'autres réglementations (Décret du 5 décembre 2008 relatif à la gestion des sols). Un code de bonnes pratiques consacré à l'évaluation des risques pour la santé humaine a déjà été rédigé. La méthodologie qui y est reprise doit cependant être revue dans la mesure où elle se base sur le recours à un outil logiciel qui n'est plus disponible.

Jusqu'à présent, les méthodologies d'évaluation des risques liées à la gestion des sols et à l'étude des impacts sur l'environnement en Wallonie se sont développées indépendamment les unes des autres. Elles peuvent donc conduire à des évaluations différentes qui s'expliquent par le recours à des hypothèses (scenarii) de base et à des informations de références différentes (valeurs toxicologiques de référence). Il est donc important de les faire converger notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive IED 2010/75/UE (émissions industrielles).

À côté des outils d'évaluation des risques, la construction et le suivi d'indicateurs environnement-santé constituent d'autres moyens de contrôle des impacts de la qualité de l'environnement sur la santé des populations. Dans le cadre d'actions communautaires pour parvenir à une utilisation des pesticides compatibles avec le développement durable, la Directive 2009/128/CE demande notamment explicitement aux états membres d'adopter des indicateurs qui permettent de suivre l'efficacité des mesures de réduction, d'une part, des risques et, d'autre part, des effets

de l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et l'environnement.

Par ailleurs, la pollution due aux substances chimiques étant souvent diffuse et conduisant de plus à une exposition multiple, les pouvoirs publics doivent pouvoir disposer d'outils mettant en évidence les zones urbaines, périurbaines, industrielles et agricoles dans lesquelles les populations sont exposées afin de prendre des mesures de gestion prioritaires en fonction des usages constatés.

### Activités

Les principales prestations menées dans le cadre de l'évaluation des risques liés à l'exposition aux substances chimiques consistent en : l'élaboration d'un module méthodologique pour évaluer les incidences sur la santé dans les dossiers d'études d'incidences, la fourniture d'un appui méthodologique pour évaluer les risques sur la santé dans le contexte de la pollution des sols, des contributions à la mise en place d'un système d'information en environnement-santé en Wallonie et la réalisation d'une étude exploratoire pour le développement d'un indicateur de risque sur la santé humaine lié à l'exposition aux pesticides.

Elaboration d'un module méthodologique pour évaluer les incidences sur la santé dans les dossiers d'études d'incidences : en 2011, un guide méthodologique d'évaluation intitulé « *Recommandations méthodologiques pour évaluer les incidences sur la santé dans le cadre des études d'incidences environnementales - Module 1 - Evaluation des risques par inhalation des polluants liés aux émissions atmosphériques d'une installation* » a été élaboré. L'étape suivante consistait à le faire valider par les différents acteurs participant au processus d'évaluation.



Le personnel (photo ISSeP)

La consultation des experts de l'Administration de l'environnement et de la santé (DGO5, CPES) a abouti à une version améliorée et validée du guide. Au terme de cette validation :

- ◇ la méthodologie a été exploitée pour analyser le volet « impacts sanitaires » d'une installation relevant de l'Article D29-11 du Code de l'environnement (pollution transfrontière) ;
  - ◇ les termes de références techniques du cahier des charges du travail de validation scientifique et opérationnelle du guide méthodologique ont été définis ;
  - ◇ le guide a été utilisé dans le contexte d'une pollution transfrontalière.
- ◆ **Appuis méthodologiques pour évaluer les risques sur la santé dans le contexte de la pollution des sols** : un avis sur l'application et l'adaptabilité du modèle d'exposition multimédia qui sera utilisé à partir de 2013 en Flandre et en Région de Bruxelles-capitale, par rapport aux objectifs visés par l'ERS dans le contexte du Décret « sol » a été fourni. Par ailleurs, les études de développement d'une méthodologie d'évaluation des risques liés aux pollutions diffuses ont été poursuivies en veillant à la cohérence par rapport aux méthodes utilisées dans le cadre de la mise en œuvre du Décret relatif à la gestion des sols et des études d'incidence.
  - ◆ **Contribution à la mise en place d'un système d'information en environnement-santé en Wallonie pour l'identification, la hiérarchisation**

**et la surveillance des zones à risques sur la santé** : le principe de la méthodologie d'identification et de hiérarchisation des zones à risques développée repose d'une part, sur la localisation des pollutions et, d'autre part, sur le croisement de ces localisations avec des données sur la répartition de la population et en particulier de populations vulnérables. Actuellement un modèle spatial de décision interactif et modulable est en cours de test. L'utilisation d'un modèle de décision permet de développer la connaissance et la compréhension du problème et donc de faciliter la concertation sans fournir de solutions a priori (cartes statiques). Elle débouche sur une représentation dynamique, quantitative et spatiale des données réelles susceptibles de faciliter leur interprétation et la prédiction de leurs variations et de leurs effets.

- ◆ **Etude exploratoire pour l'identification et le développement d'un indicateur de risque liés aux pesticides sur la santé humaine** : une étude d'évaluation de la possibilité de développer et de calculer un (ou des) indicateur(s) de risque(s) approprié(s) pour suivre l'évolution des risques sanitaires liés aux pesticides sur la population wallonne, au départ de données récurrentes et facilement accessibles en Wallonie, est en cours. Dans le cadre de celle-ci, les indicateurs développés par le SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement dans le cadre du PRPB (Programme fédéral de réduction des pesticides et des biocides), et les indicateurs proposés au niveau européen, sont analysés.



Contrôle des antennes-relais de téléphonie mobile, mesures sélectives du champ électromagnétique (photo ISSeP)

## Principales réalisations

- ◆ contribution à la mise en place d'un système d'information en environnement-santé en Wallonie pour l'identification, la hiérarchisation et la surveillance des zones à risques pour la santé ;
- ◆ mise à disposition d'un modèle automatique de traitement des analyses environnementales et de population permettant l'identification des zones dans lesquelles l'exposition multiple des populations aux pollutions diffuses est la plus importante, facilitant la mise à jour des données et des indicateurs ainsi que l'intégration progressive des experts. Application du modèle au niveau de l'ensemble de la Wallonie pour identifier les zones grises, c'est-à-dire celles où l'exposition multiple aux pollutions diffuses est susceptible d'impacter la santé des populations ;
- ◆ étude exploratoire pour l'identification et le développement d'un indicateur de risques liés aux pesticides sur la santé humaine. Rédaction du rapport de l'étude de faisabilité qui sera disponible en 2013.

### 5.1.3. Risques liés à l'exposition aux champs électromagnétiques

#### Contexte

Les technologies de télécommunication sans fil n'ont cessé de se développer et d'évoluer durant les dernières décennies. Leur utilisation s'est largement répandue et les applications sont aujourd'hui légion. L'exposition aux ondes électromagnétiques produites par les antennes émettrices suscite toutefois une certaine inquiétude au sein de la population quant à de possibles effets négatifs sur la santé. Elle peut s'expliquer en partie par les incertitudes scientifiques qui subsistent : incidence à long terme du téléphone portable (y compris les effets athermiques supposés), sensibilité éventuelle particulière de l'enfant, étude de l'électrosensibilité, impact sur la faune et la flore, etc. En Wallonie, la Déclaration de Politique régionale (DPR) 2009-2014 porte une attention particulière aux rayonnements non ionisants produits par les antennes émettrices stationnaires à des fins de télécommunication et par les lignes électriques à haute tension. L'objectif étant le contrôle et, à terme, la réduction de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques.

Comme l'impose le Décret du 3 avril 2009 (Article 8) relatif à la protection contre les éventuels effets nocifs et les nuisances provoqués par les rayonnements non ionisants générés par des antennes émettrices stationnaires, le Gouvernement wallon est chargé d'établir, de tenir à jour et de rendre accessible au public un cadastre des antennes émettrices stationnaires. Il a délégué cette mission à l'ISSeP.

L'Institut est également chargé, par arrêté ministériel du Ministre wallon de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de la Mobilité, d'effectuer des mesures du niveau de champs électromagnétiques au domicile des citoyens, riverains d'antennes, qui en font la demande.

Le développement rapide de la téléphonie mobile, notamment, a incité le législateur à limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques produites par les antennes-relais.

#### Activités

Le cadastre des antennes est mis à jour mensuellement par l'ISSeP en collaboration avec l'IBPT (Institut belge des services postaux et des télécommunications). Le site web, hébergé à l'IBPT et alimenté par l'ISSeP, répertorie l'ensemble des avis a priori et des rapports de contrôle, rapports qui peuvent être consultés librement par la population.

Le Gouvernement wallon a souhaité que l'exposition aux champs électromagnétiques puisse être mesurée gratuitement au domicile des citoyens, riverains d'antennes émettrices de téléphonie mobile, qui en font la demande. Ce service, assuré par l'ISSeP, constitue une opportunité de contrôle inopiné des installations d'antennes au regard de la norme wallonne. Tout dépassement de la limite doit être signalé au Département de la police et des contrôles.

## Principales réalisations

- ◆ cadastre des antennes : fin 2012, 10.868 rapports de l'ISSeP étaient disponibles en ligne, dont 10.028 avis a priori et 840 rapports de contrôle, pour 4.956 installations d'antennes sur 3.313 sites géographiques distincts ;
- ◆ évaluation de l'exposition aux champs électromagnétiques des riverains d'antennes : rédaction de 155 rapports à partir de mesures in situ effectuées, en 2012, au domicile de riverains d'antennes.

### 5.1.4. Appui technique pour la mise en œuvre des fiches sanitaires des monuments classés, réalisation d'études préalables et suivi de travaux de restauration et d'ouvrages restaurés

#### Contexte

Dans le cadre des missions qu'elle remplit, la DG04 sollicite l'expertise de l'ISSeP pour identifier des matériaux et leurs pathologies respectives, ausculter des maçonneries sujettes à des problèmes d'humidité (remontées capillaires, infiltrations, etc.), relever, interpréter et modéliser les conditions thermo-hygrométriques à l'intérieur des monuments, identifier et déterminer les interventions à mener lors d'une restauration...

#### Activités

L'ISSeP est amené à réaliser, en laboratoire, des analyses spécifiques de caractérisation de matériaux pierreux, de bétons, de mortiers et d'enduits, de peintures et de décors peints, de métaux et de sels ainsi que d'efflorescences. Il intervient aussi sur site.

Sur chantier, il intervient également dans le cadre de l'octroi des certificats de patrimoine et des réunions de

chantier, pour le suivi et le contrôle de traitements particuliers, afin de contribuer à la rédaction des cahiers des charges spécifiques, dans le contrôle de qualité et de conformité des produits à mettre en œuvre selon les normes ou spécifications techniques...

#### Principales réalisations

- ◆ Collégiale Sainte-Gertrude à Nivelles. Détermination de la nature des efflorescences et des sels solubles présents à la surface des enduits de la crypte ;
- ◆ Eglise Saint-Maurice à Andenne. Analyse de mortier ;
- ◆ Académie des Beaux-Arts de Tournai. Analyse des traitements de surface présents sur les parements ;
- ◆ Chapelle des Seigneurs à Boussu. Analyse des traitements de surface sur briques et mortiers ;
- ◆ Château-ferme à Spontin (Yvoir). Détermination des propriétés mécaniques des ardoises en place.

## 5.2. Expertises et conseils

### 5.2.1. Evaluation des risques pour les écosystèmes liés au régalinge des sédiments

#### Contexte

Le régalinge des sédiments, sur les bandes riveraines des cours d'eau non navigables, est une pratique courante. Elle n'est toutefois pas systématiquement conforme aux prescrits du Décret relatif à la gestion des sols dont les objectifs sont de prévenir l'appauvrissement des sols ou l'apparition de pollution de sols. Il a donc été nécessaire de vérifier si une analyse des risques, réalisée conformément aux méthodologies utilisées pour définir les normes du Décret relatif à la gestion des sols, identifiait ou non l'existence de risques.

#### Activités

Des méthodologies d'évaluation des risques, pour l'eau et les écosystèmes, ont été mises au point en

collaboration avec la sprl Ram-Ses. Elles se fondent sur la description des chaînes « sources de pollutions – voies de transfert – cibles » représentatives du site à considérer.

Pour le volet écosystèmes, les récepteurs biologiques sélectionnés sont des espèces ou des groupes d'espèces.

Pour ce qui est de la protection des eaux de surface et souterraines, les risques sont déterminés par rapport à une concentration limite acceptable dans l'eau. La méthodologie développée se base sur les principes de l'Evaluation simplifiée des risques (ESR) pour les eaux souterraines repris dans le GRER.

## Perspectives

Les méthodes d'évaluation des risques pour les volets « eau » et « écosystèmes » ainsi développées, combinées à celles mises au point pour le volet « santé humaine », constituent un outil global d'évaluation des risques

liés au régalage des sédiments le long des bandes riveraines. Il est, par ailleurs, transposable à tout autre site susceptible d'accueillir des sédiments, moyennant l'ajustement d'un nombre restreint de paramètres spécifiques au site estimés comme les plus sensibles.

## 5.2.2. Conformité des antennes-relais de téléphonie mobile

### Contexte

La prévention des risques liés à l'exposition chronique des citoyens à des agents physiques tels que les rayonnements non ionisants, est un sujet majeur de la société actuelle. Le développement rapide de la téléphonie mobile, notamment, a incité le législateur wallon tout comme ceux issus d'autres régions de la Communauté européenne, à limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques produites par les antennes-relais. Sur base de son savoir-faire, l'ISSeP fournit différents types d'appuis pour contrôler que les valeurs limites d'exposition ne soient pas dépassées.

### Activités

- ◆ avis a priori : l'ISSeP est l'organisme chargé par un décret du Gouvernement wallon d'émettre des avis quant au respect a priori de la limite d'immission des antennes émettrices stationnaires. Pour remplir sa mission, l'ISSeP a développé un logiciel basé sur un modèle de calcul du champ électromagnétique dans l'espace. Ce logiciel est opérationnel depuis plusieurs années et est en constante évolution ;
- ◆ contrôle par des mesures in situ : depuis 2009, l'ISSeP effectue des mesures de contrôle à proximité d'antennes émettrices stationnaires sises en Wallonie. Ces mesures in situ sont réalisées à la demande des communes. Elles ont pour but de vérifier le respect de la limite d'immission dans les lieux de séjour proches d'antennes installées sur leur territoire, conformément au Décret wallon du 3 avril 2009. Toutes les mesures sont réalisées à l'aide d'un matériel de pointe et dans le respect de l'état de l'art en la matière ;
- ◆ réception des installations de téléphonie mobile au Grand-Duché de Luxembourg : l'ISSeP est agréé par l'Administration grand-ducale pour contrôler la conformité à la limite d'immission des émetteurs radiofréquence selon l'Arrêté ministériel OA/2010/065 du 14 février 2011 du Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg. Il y effectue régulièrement des campagnes de mesures et réalise également la réception

des antennes émettrices, conformément aux dispositions décrites dans l'Agrément ;

- ◆ surveillance des niveaux de champ à l'échelle locale : en 2007 et en 2008, un groupe de travail comprenant l'Administration communale d'Ottignies-Louvain-la-Neuve et l'Université catholique de Louvain s'est constitué dans le but d'établir un cadastre sur le rayonnement électromagnétique généré par des antennes-relais de téléphonie mobile sises sur le territoire de la commune. La méthodologie consiste en un ensemble de mesures du champ dans le voisinage d'antennes, et ce en des points fixes prédéterminés. L'ISSeP est chargé par la commune de la réalisation de ces mesures sur une base annuelle, Ottignies-Louvain-la-Neuve étant la première à établir un tel cadastre.

### Principales réalisations

- ◆ environ 1.300 avis a priori ont été émis en 2012 ;
- ◆ environ 160 rapports de contrôle ont été réalisés en 2012 pour les communes wallonnes ;
- ◆ 49 antennes émettrices réceptionnées à la demande de l'Administration grand-ducale ;
- ◆ les résultats de la surveillance des niveaux de champs électromagnétiques dans la commune d'Ottignies-Louvain-la-Neuve sont accessibles, en ligne, sur le site internet de la commune d'Ottignies-Louvain-la-Neuve. On constate que les intensités mesurées, même si elles dépendent en partie du trafic sur le réseau mobile, varient peu d'une année à l'autre, sauf exceptions dues à des modifications de l'environnement (végétation, marché à ciel ouvert ou tout autre obstacle) à proximité du point de mesure. Les résultats de cette expertise peuvent être librement consultés à l'adresse suivante :

<http://www.olln.be/fr/mon-environnement/pollution-electromagnetique.html>

### 5.2.3. Appui à la mise en service d'éléments rayonnants

#### Contexte

La radiopropagation est un domaine complexe. Les entreprises wallonnes (Câblerie d'Eupen principalement), actives dans le domaine, font régulièrement appel à l'ISSeP qui dispose d'une portion de tunnel souterrain lui permettant d'étudier les phénomènes liés à la propagation des ondes radiofréquences dans des milieux confinés. Cette structure et les connaissances acquises sont mises à profit pour effectuer la caractérisation de différents types d'émetteurs radiofréquences, des tests de matériaux isolants et des mesures à l'intérieur de tunnels et de galeries.

#### Activités

L'ISSeP a utilisé son savoir-faire et ses connaissances dans le cadre de la caractérisation et de la réalisation de tests sur différents câbles rayonnants fabriqués par

son partenaire, la Câblerie d'Eupen, un des leaders du marché. Il utilise également ses compétences pour contrôler la couverture radiofréquence à l'intérieur des tunnels au moyen d'un système de réception mobile de sa conception.

#### Principales réalisations

- ◆ contribution au développement de différents modèles de câbles rayonnants à destination du marché international ;
- ◆ mesure du champ radioélectrique dans le cadre de la réception des installations de retransmission dans les tunnels routiers de Bruxelles-capitale et de Flandre ; conception d'un système mobile d'acquisition des données.



Mesures du champ électrique et du champ magnétique basse fréquence produits par un poste haute tension (photo ISSeP)

### 5.2.4. Sécurité et protection des travailleurs exposés aux champs électromagnétiques

#### Contexte

La Directive européenne 2004/40/CE définit un cadre pour la prévention, l'analyse et la limitation du risque relatif à l'exposition des travailleurs à des champs électromagnétiques (comprenant les champs magnétiques statiques, les champs électriques et magnétiques de très basses fréquences et les champs électromagnétiques) sur le lieu de travail. Les émetteurs radiofréquences, parmi lesquels les téléphones portables et les bornes Wi-Fi font l'objet de normes européennes de type « produit ».

#### Activités

L'ISSeP réalise des expertises pour des entreprises du secteur industriel et médical afin de vérifier la conformité de leurs installations (machines produisant des champs magnétiques statiques, des champs de très basses fréquences ou des champs électromagnétiques)

au regard de la Directive européenne relative à la protection et à la sécurité des travailleurs exposés à des champs électromagnétiques (entre 0 et 300 GHz) sur le lieu de leur travail. Toutes les mesures sont réalisées de manière conforme à l'état de l'art afin de garantir que les niveaux de champs générés ne dépassent pas les limites définies ; lesquelles découlent généralement des recommandations de l'ICNIRP (International commission on non-ionizing radiation protection).

#### Principales réalisations

L'expertise de l'ISSeP a été sollicitée en 2012 pour la mesure des champs magnétiques, électriques et électromagnétiques sur le site des sociétés AGC Glass Europe, ArcelorMittal, CBR, Fibreglass, Fluxys, SNCB, SWDE, Techspace Aero et FN Herstal.

19 rapports d'expertise ont été émis en 2012.

### 5.2.5. Lignes électriques et champ magnétique

#### Contexte

Les lignes du réseau de distribution d'électricité, comme tout conducteur parcouru par un courant électrique, génèrent un champ magnétique dans leur voisinage. De nombreuses lignes à haute tension sont situées à proximité d'habitations ou à l'emplacement de lotissements à bâtir. L'Arrêté ministériel du 20 avril 1988 (M.B. du 6 mai 1988) limite le champ électrique généré par les installations de transport et de distribution de l'électricité, tandis que la recommandation 1999/519/CE du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) définit des niveaux de référence pour le champ magnétique et le champ électrique.

Le Centre international de recherche sur le cancer (CRIC) a classé les champs magnétiques de basse fréquence dans la catégorie « peut être cancérigène pour l'homme », les effets considérés étant jugés crédibles chez l'homme, mais pour lesquels on ne peut exclure d'autres explications.

#### Activités

L'ISSeP réalise des mesures du champ électrique et du champ magnétique à proximité de lignes à haute tension ou de lignes électriques enterrées à la demande de tiers privés (cabinets d'architecture, riverains) ou de communes. Les mesures sont réalisées de manière à couvrir la variabilité spatiale et temporelle des champs produits. Les valeurs sont confrontées aux limites légales, aux niveaux de références recommandés en Europe ainsi qu'aux seuils épidémiologiques actuels.

### 5.2.6. Risques liés à l'exposition à l'amiante

#### Contexte

Les risques liés à l'exposition à l'amiante ont été mis en évidence fin des années 80. Depuis, son utilisation a été progressivement bannie. En Belgique, c'est à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2002 (Arrêté royal du 23 octobre 2001) que l'utilisation de l'amiante a été interdite à l'exception de quelques applications industrielles spécifiques pour lesquelles une utilisation a été autorisée jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2005.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1995, chaque employeur est tenu de rédiger un inventaire de tout ce qui contient de l'amiante au sein de son entreprise. Cet inventaire est le point de départ d'un programme de gestion qui a pour but de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante à un niveau aussi bas que possible.

#### Activités

Le laboratoire d'analyse et d'identification d'amiante dans les matériaux de l'ISSEP est agréé depuis 1997 par le SPF Emploi, Travail et Concertation sociale. Le renouvellement d'agrément signifié par l'Arrêté ministériel du 7/10/2008, modifié par Arrêté ministériel du 21 octobre 2008 était valable jusqu'au 30 octobre 2012. Il a été renouvelé par l'Arrêté ministériel du 20 décembre 2012 modifiant l'Arrêté du 9 novembre 2012 et est

valable jusqu'au 31 octobre 2016. Il couvre l'identification qualitative d'amiante dans les matériaux, sur base des protocoles MDHS 77 (annexe au document HSG 248) et NIOSH 9002 (dispersion de couleurs et microscopie lumière polarisée) et du dénombrement des fibres dans l'air à partir de la méthode décrite dans la NBN T96-102 (méthode de la membrane filtrante et microscopie à contraste de phase).

Le laboratoire prend également en charge l'analyse et la caractérisation minéralogique et chimique des fibres céramiques afin de déterminer s'il s'agit de fibres dangereuses de type fibres céramiques réfractaires (selon la Directive européenne 97 69 CE du 5 décembre 1997), fibres (de silicates) vitreuses artificielles à orientation aléatoire et dont le pourcentage pondéral dioxydes alcalins et dioxydes alcalino-terreux ( $[Na_2O] + [K_2O] + [CaO] + [MgO] + [BaO]$ ) est inférieur à 18 % ».

#### Principales réalisations

Plus de 2.600 analyses de matériaux et de comptages de fibres dans l'air ont été réalisés sous accréditation BELAC tant pour des clients privés que dans le cadre de l'établissement des inventaires « amiante ».

### 5.2.7. Appui aux travaux de préservation et de restauration du patrimoine bâti

#### Contexte

Dans le cadre des projets de préservation et de restauration du patrimoine bâti, de nombreux acteurs publics et privés sollicitent des expertises d'évaluation et de maîtrise des impacts auxquels celui-ci peut être soumis du fait de son exposition répétée soit à des agents physiques, chimiques ou biologiques, soit à certains contextes géotechniques.

#### Activités

Réalisation d'études et d'expertises portant sur :

- ◆ l'examen de la lithologie et des pathologies des matériaux du bâti ancien ;
- ◆ l'analyse de mortiers, de stucs, de staffs et d'enduits anciens ;

- ◆ la recherche et l'étude de polychromies de décors ;
- ◆ l'analyse des conditions environnementales de conservation de sites sensibles ;
- ◆ la mise au point de produits destinés à la restauration.

#### Principales réalisations

**Étude des mosaïques en plaquettes de verre plat du Lycée Léonie de Waha à Liège.** Des recherches dans divers fonds d'archives ont permis d'identifier un produit manufacturé, breveté et mis au point par la SA VERROPAL, filiale de la Société anonyme des Verreries des Hamendes L. Lambert de Jumet. Il s'agit de petits verres plats (carrés ou triangulaires) adhérant sur des dalles de ciment et dessinant divers motifs selon la technique de la mosaïque.

La première étape de l'étude a constitué à écrire une méthodologie de relevé et d'établir le canevas-type permettant d'identifier, de positionner et de nommer chaque verre utilisé sur l'ensemble des mosaïques. Ensuite, l'auscultation visuelle verre par verre a démarré, pour identifier la forme, le format, la couleur, les dégâts, les lacunes propres à chaque verre. Ce diagnostic précis doit conduire ensuite à proposer les techniques les plus appropriées pour la conservation et la restauration de ces mosaïques uniques.

#### **Études préalables des maçonneries de la sacristie et de la tour de l'Eglise Saint-Martin à Arlon.**

Les expertises, sollicitées par ICM Engineering, sont réalisées dans le cadre de l'ensemble des études préalables actuellement menées sur l'Eglise Saint-Martin à Arlon (auteurs de projet C. Davin, architecte et C. Bottineau, architecte des Monuments historiques). Elles concernent, d'une part, la détermination des conditions thermo-hygro-métriques à l'intérieur de la sacristie et des niveaux supérieurs de la tour-clocher et, d'autre part, l'analyse des matériaux (nature, pathologies, propriétés physiques, contenu en sels solubles, propositions d'interventions) mis en œuvre sur la façade ouest de la sacristie ainsi que sur la tour-clocher.

## 5.3. Recherche

### 5.3.1. Réponse aux questions scientifiques relatives à l'exposition aux rayonnements non ionisants

#### Contexte et enjeux

Des interrogations subsistent quant à de possibles effets athermiques des ondes électromagnétiques ainsi qu'à d'éventuelles conséquences à long terme d'une exposition prolongée à des champs de faible intensité. En particulier, la nature « pulsée » des ondes radiofréquences émises par certains systèmes de télécommunication sans fil restent une source d'inquiétude pour une partie de la population ainsi qu'un sujet d'étude pour la communauté scientifique. En outre, il n'existait pas de définition consensuelle susceptible de fixer sans équivoque le caractère pulsé ou non pulsé de signaux radiofréquences. Les implications législatives peuvent être importantes dans la mesure où le caractère pulsé est souvent considéré comme allant de pair avec la modulation numérique produite par ces systèmes de télécommunication – quand ils ne sont pas simplement confondus. Dans ce contexte, l'IBGE a commandé, en 2011, à l'ISSeP une étude traitant de la caractérisation des signaux produits par différents systèmes de télécommunication sans fil, l'objectif étant de permettre une classification des antennes émettrices en sources d'ondes pulsées/non pulsées.

#### Résultats

Des mesures ont été réalisées à proximité de différents types d'émetteurs produisant des signaux de télécommunications (FM, GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi...). Dans ce cadre, il a été tenu compte des différentes situations susceptibles d'être rencontrées. Plusieurs sources peuvent, en effet, être présentes au même endroit, ce qui a une incidence notable sur la forme du signal mesuré. La littérature scientifique et technique portant notamment sur les standards technologiques a été consultée utilement. Achevée en 2012, l'étude propose une définition des ondes pulsées qui tient compte de cette diversité des signaux de télécommunication susceptibles d'être rencontrés dans l'environnement électromagnétique réel. L'ISSeP a eu l'opportunité de présenter les résultats de cette étude au 7<sup>e</sup> « Workshop International » sur les effets biologiques des champs électromagnétiques qui s'est tenu à Malte la même année.

#### État d'avancement

Etude commencée en 2011, conclue et présentée au « Workshop International » en 2012.

## 5.4. Réseau de partenaires

- ◆ DG01, Direction Générale opérationnelle des Routes et des Bâtiments ;
- ◆ DG03, Direction Générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement ;
- ◆ DG04, Direction Générale opérationnelle de l'Aménagement du Territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Energie ;
- ◆ DG05, Direction Générale opérationnelle des pouvoirs locaux, de l'action sociale et de la santé ;
- ◆ AIDE, Association intercommunale pour le démergement et l'épuration des communes de la Province de Liège ;
- ◆ SEROS, Service d'études et de recherches des objets souterrains ;
- ◆ ULg, Université de Liège ;
- ◆ Fluxys ;
- ◆ UMONS, Université de Mons ;
- ◆ IBGE, Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement ;
- ◆ Université de Malte, Electromagnetics Research Group ;
- ◆ IBPT, Institut belge des services postaux et des télécommunications ;
- ◆ VITO, Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek ;
- ◆ Ram-Ses, Risk AssessMent – Soil Expert Advices and Services for Sustainable Land Management ;
- ◆ U Hasselt, Université d'Hasselt ;
- ◆ CPES, Cellule permanente environnement-santé ;
- ◆ Recoval ;
- ◆ CTP, Centre terre et pierre ;
- ◆ CSTC, Centre scientifique et technique de la construction ;
- ◆ CRR, le Centre de recherches routières ;
- ◆ UCL, Université catholique de Louvain.

## 5.5. Publications

- ◆ T. Sakaki, A. Limsuwat, A. Cihan, C. Fripiat and T.H. Illangasekare (2012), « *Water Retention in a Coarse Soil Pocket Under Wetting And Drainage Cycles* », Vadose Zone Journal 11(1), 8 p., doi :10.2136/vzj2011.0028 ;
- ◆ T.H. Illangasekare and C. Fripiat (2012), « *Miscible And Immiscible Pollutants in Subsurface Systems* », in Handbook of Environmental Fluid Dynamics. Volume Two : Systems, Pollution, Modeling, And Measurements. Edited by H. J. Fernando, CRC Press, pp. 257-270 ;
- ◆ W. Pirard et B. Vatovez, « *Étude du caractère pulsé des rayonnements émis par les systèmes de télécommunications sans fil* » – Étude réalisée à la demande de l'IBGE, rapport ISSeP n° 172/2012 ;
- ◆ W. Pirard & B. Vatovez, « *Study of Pulsed Character of Radiation Emitted by Wireless Telecommunication Systems* », 7<sup>th</sup> International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields 2012 (8 – 12 October 2012) ;
- ◆ D. Bossiroy & Fr. Tourneur, « *L'approche pétrographique des matériaux pierreux. Intérêt et nécessité de références. Quelques applications* ». Acte du colloque « Pierres – papiers – ciseaux ». Architecture et sculpture romanes (Meuse – Escaut) ;
- ◆ R. Dreesen, V. Cnudde, M. Duser, M. De Geukeaire, D. Bossiroy, E. Groosens, J. Elsen, T. De Kock & J. Dewanckele. « *In het voetspoor van Camerman : de opmars van de Franse steen in België. In Stenen van binnen, steenen van buiten - natuursteen in de jonge bouwkunst* ». Syllabus 4<sup>de</sup> Vlaams-Nederlandse natuursteendag - 15 februari 2012. R.P.J. van Hess, H. De Clercq, W.J. Quist (red.).

# 6. Prévention des risques accidentels



Essais de résistance au feu d'un câble électrique (photo ISSeP)

- Les activités de l'ISSeP dans le domaine des risques
- accidentels abordent des sujets aussi divers que le
- comportement au feu des matériaux, la certification
- ATEX, l'analyse post-sinistre, l'évaluation et la maîtrise
- des risques technologiques transfrontaliers, les risques

de pollution par des HC... Elles s'adressent à des instances publiques régionales ou fédérales, ou à des acteurs du secteur privé, wallons, européens, voire même non-européens.

## 6.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 6.1.1. Stockage gasoil de chauffage

#### Contexte

Le DPS de la DG03 a confié à l'ISSeP une mission d'appui technique pour la mise en œuvre d'une gestion globale et cohérente des réservoirs de mazout en Wallonie. À terme, il s'agit de prévenir au maximum tout risque de pollution du milieu par du mazout provenant d'un stockage fixe. Cette prévention implique notamment :

- ◆ d'identifier et de favoriser les modes de stockage les plus performants (types de réservoirs, équipements et placement) ;
- ◆ de garantir cette performance dans le temps (contrôles périodiques des systèmes de stockage).

#### Réalisations

En 2012, les actions suivantes ont été entamées et/ou finalisées :

- ◆ logigramme et procédure d'intervention d'urgence en cas de pollution récente par un hydrocarbure ;
- ◆ recommandations pour l'installation (placement) de réservoirs en polyéthylène (PE) à double paroi, enroulés en spirale, soudés ;
- ◆ élaboration d'un guide pour l'approbation des nouveaux types de réservoirs ;
- ◆ élaboration d'un cahier des charges pour le contrôle des réservoirs équipés d'une « baudruche » ;
- ◆ suivi de l'autorisation de réservoirs mixtes béton – acier.

## 6.2. Expertises et conseils

### 6.2.1. Laboratoire de comportement au feu

#### Contexte

Les incendies peuvent avoir des conséquences humaines (décès, etc.), économiques (cessation d'activité, etc.), et environnementales (pollutions, etc.) dramatiques. Dans un souci de prévention, les différents niveaux de pouvoirs (Union européenne, États membres, Régions) ont légiféré dans la mesure de leurs prérogatives et ont établi des exigences, en terme de sécurité incendie, auxquelles doivent répondre les matériaux/produits mis sur le marché. Le laboratoire de

comportement au feu de l'ISSeP dispose d'équipements permettant la caractérisation de la réaction au feu de matériaux/produits et l'analyse des effluents gazeux.

#### Quelques chiffres

- ◆ plus de 30 ans d'expérience dans le domaine ;
- ◆ une équipe de 7 techniciens/ingénieurs ;
- ◆ plus de 500 essais réalisés en 2012 ;
- ◆ environ 45 clients (une dizaine de nationalités différentes).

### 6.2.2. ATEX – Certification et appareils électrodomestiques

#### Contexte

Les équipements prévus pour être utilisés en atmosphères explosives (gaz et/ou poussière) doivent répondre aux normes CEI/EN 60079-\*\*. La Directive européenne 94/9/CE définit la manière de faire. Cette Directive est communément appelée « Directive ATEX ».

La Communauté européenne reconnaît l'ISSeP comme organisme notifié pour la délivrance de certificats ATEX.

Le numéro de notification est le « 0492 ». L'ISSeP peut délivrer des certificats CE de type « produit » ainsi que des notifications d'assurance qualité « production ».

#### Quelques chiffres

- ◆ plus d'un siècle d'expérience dans le domaine ;
- ◆ environ 50 certificats « produit » et 20 notifications « production » émis en 2012 ;
- ◆ clientèle européenne et internationale.

### 6.2.3. Recherche de cause d'accidents

#### Contexte

En 2012, l'ISSeP est intervenu pour le compte de parquets et de tribunaux, d'experts judiciaires, de bureaux d'expertises, de compagnies d'assurance et d'entreprises, dans le cadre de sinistres incendie et explosion et, dans une moindre mesure, de dégâts des eaux. L'ISSeP agit souvent comme sapiteur de l'expert.

La détermination de l'origine et/ou la cause d'un incendie (voitures, bâtiments, trains, bus...), d'une explosion ou d'un autre sinistre (par exemple perte de confinement et pollution) s'appuie sur les compétences multidisciplinaires de l'Institut puisque les techniques et outils d'investigations utilisés sont très variables :

examens d'empreintes de combustion, micro-analyses, examens microscopiques, modèles mathématiques, simulations à l'échelle, examens métallographiques, thermographie IR, identification de produits ou de résidus de combustion, recherche de traces d'accélération, essais mécaniques ou électriques.

#### Quelques chiffres

- ◆ environ 35 dossiers ont été traités en 2012, correspondant à plus de 200 analyses et/ou examens divers ;
- ◆ l'ISSeP est membre du comité de direction de l'Arson Prevention Club. (<http://www.arson.be/>).

## 6.3. Recherche

### 6.3.1. Aide à la préparation des plans opérationnels des risques transfrontaliers (APPORT)

#### Description du projet

APPORT est un projet franco-belge visant à organiser la collaboration entre les services de secours et les autorités des deux pays dans le cadre des risques industriels. Cette collaboration est essentiellement axée sur la mise en commun des moyens de secours à la population (pompiers, secouristes, véhicules d'incendie, ambulances...) dans le cas d'accidents nécessitant des moyens importants. Mais également, en cas d'accidents à effets transfrontaliers, comme par exemple, une pollution dont les effets se font ressentir de l'autre côté de la frontière.

#### Activités en 2012

Un complément et une mise à jour des informations récoltées en 2011 ont été effectués. Le prototype de cartographie des risques industriels (qui est la tâche principale de l'ISSEP dans ce projet) a été relancé avec l'aide du Centre régional de crise de la Wallonie (CRCW). De plus, et afin de nous garantir un soutien technique plus adéquat, un appel d'offres sera lancé début 2013.

Le Logiciel PHAST (Process Hazard Analysis Software Tool) a été acquis par l'ISSEP en vue d'exploiter au mieux les données reçues des entreprises et ce, pour calculer des courbes d'effet en cas d'accident.

## 6.4. Réseau de partenaires

- ◆ RPA, Hainaut Sécurité ;
- ◆ Province de Hainaut ;
- ◆ SDIS 59, Service départemental d'incendie et de secours du nord de la France ;
- ◆ DREAL, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord-Pas-de-Calais.

## 6.5. Publications

- ◆ C. Fourneau, N. Cornil, C. Delvosalle, H. Breulet, S. Desmet, S. Brohez, *C» omparison of Fire Hazards in Passive And Conventional Houses* ». CISAP-5, Milan, 3-6 June 2012.
- ◆ S. Brohez, N. Cornil, C. Fourneau, H. Breulet and S. Desmet, « *Does Passive House Means Higher Fire Hazard ?* » PSAM11 & ESREL 2012, Helsinki, 25-29 June 2012.
- ◆ C. Fourneau, N. Cornil, C. Delvosalle, H. Breulet, S. Desmet, S. Brohez, 2012, « *Comparison of Fire Hazards in Passive And Conventional Houses* », Chemical engineering transactions, 26, 375-380, DOI : 10.3303/CET1226063.
- ◆ H. Breulet, « *L'expertise incendie en Belgique* ». PZO Hainaut Ouest – Conférence sur la réforme et l'expertise incendie. Antoing, 15 septembre 2012.
- ◆ H. Breulet, S. Desmet, S. Brohez, N. Cornil and C. Fourneau, « *"Passiv Haus" and fire hazard* ». Fire seminar, Kaastheuvel, 4 October 2012.

# 7. Prévention des nuisances



- La prévention des nuisances, thématique liée à l'étude des risques, se traduit par différentes activités d'expertises et d'études développées à l'ISSeP servant d'appui aux pouvoirs publics ou à des tiers. Citons dans ce cadre la réalisation d'audits et de certifications énergétiques de bâtiments ou encore l'étude de la faisabilité de technologies de production d'énergies

renouvelables ou d'utilisation rationnelle d'énergie. D'autres activités dans ce domaine sont orientées vers la stimulation ou la promotion de l'éco-innovation pour un développement durable ou encore la validation des écotechnologies, notamment dans le domaine de la valorisation, du traitement et du recyclage des déchets et des sédiments.

## 7.1. Appui aux pouvoirs publics et tiers

### 7.1.1. Audits et études énergétiques

#### Objet

L'ISSeP gère la mission d'appui scientifique et technique en matière de gestion de l'énergie dans les bâtiments publics et privés de la Wallonie. Ses services portent sur la réalisation d'audits énergétiques, notamment sur ceux des bâtiments tertiaires.

#### Agréments

L'équipe « URE » est agréée par le SPW en qualité d'expert en matière d'« audits énergétiques ». Elle dispose de l'agrément qui lui permet de produire des études de faisabilité dans le cadre de la réglementation de la certification PEB (performance énergétique des bâtiments).

Quatre de ses agents ont par ailleurs reçu de ce dernier des agréments spécifiques et nominatifs :

- ◆ d'une part, en tant qu'« auditeur PAE (procédure d'avis énergétique) » pour la réalisation d'audits énergétiques de logements privés résidentiels ;

- ◆ d'autre part, en tant que « certificateur PEB » pour l'application du nouveau règlement sur la performance énergétique des bâtiments résidentiels individuels et collectifs qui oblige tout propriétaire, lors de la vente ou de la location d'un bâtiment, de disposer d'une évaluation de la performance énergétique du bâtiment concerné.

Depuis 2010, deux agents de la cellule possèdent également un brevet homologué pour la réalisation d'analyses thermographiques des bâtiments.

#### Réalisations significatives en 2012

- ◆ grand nombre d'audits, d'études énergétiques et de certificats énergétiques réalisés pour des clients publics et privés ;
- ◆ étude de faisabilité d'une installation de cogénération épour l'entreprise SNCB – Gare de Charleroi-Sud (rapport n° 2287/2012).

## 7.2. Expertises et conseils

### 7.2.1. Validation des écotecnologies

#### Objet

L'ISSeP met à disposition son savoir-faire et ses connaissances afin de contribuer à fiabiliser les écotecnologies et à faciliter leur entrée sur le marché.

Dans ce contexte, la validation d'écotecnologies répond en particulier à deux besoins :

- ◆ mettre à disposition des pouvoirs publics les informations nécessaires pour fonder leurs politiques réglementaires ou de financement ou encore pour orienter leurs programmes de recherche ;
- ◆ pour les acheteurs potentiels, générer une information indépendante et crédible sur les nouvelles technologies en vérifiant les performances revendiquées par les vendeurs ; ceci facilitant aussi l'accès au marché des technologies émergentes respectueuses de l'environnement et de la santé humaine.

Pour ce qui est de l'aspect réglementaire, il est attendu que les résultats générés par les outils de validation permettent de résoudre une bonne partie des problèmes rencontrés dans la mise en œuvre de la Directive IPPC. Ces problèmes risquent de se poser également lors de l'implémentation de la Directive IED qui la remplace, en apportant des informations complémentaires à celles fournies par les documents de référence « BREF » et en facilitant l'objectivation des écarts par rapport aux conditions correspondant aux meilleures technologies disponibles (MTD).

D'autre part, les données fournies par les travaux de validation devraient pallier le manque d'informations fiables par rapport aux nouvelles technologies à haut potentiel et devraient, en particulier, fournir une évaluation rationnelle de leurs risques et avantages. Elles

devraient donc encourager les investisseurs à ne pas se contenter d'opter pour des technologies établies mais à se tourner vers des solutions innovantes. Le programme pilote « Environmental Technologies Verification » (ETV) de l'Union européenne impliquant des participants volontaires – propose de générer ce type d'information indépendante et crédible sur les nouvelles technologies environnementales.

#### Principales réalisations

- ◆ organisation d'un workshop international en collaboration avec Euracoal et ETP-W afin de préparer de nouveaux projets de R&D à la soumission aux fonds de financement ;
- ◆ initiation de collaborations avec des institutions pratiquant la validation d'écotecnologies (Ineris, EEDMS - Evaluation environnementale déchets, matériaux, sédiments et sols pollués, Vito) autour de plate-formes semblables à celles de Provademse et de Sedimar, qui ont été créées dans le cadre de Solindus ;
- ◆ participation à l'exploitation de la plate-forme d'évaluation des filières de traitement des sédiments qui a été mise au point dans le cadre du projet Solindus ;
- ◆ préparation à la candidature de l'ISSeP (notamment l'accréditation ISO 17020) en tant que « Verification Body », de « Testing Body » ou encore d'« Analytical Laboratory » dans le programme pilote ETV (Environmental Technology Verification) ;
- ◆ préparation à l'accréditation ISO 17043 pour l'organisation d'essais interlaboratoires.

## 7.3. Réseau de partenaires

- ◆ ETP, EcoTechnoPôle Wallonie ;
- ◆ Air Liquide ;
- ◆ Ankersmid ;
- ◆ CTP, Centre terre et pierre ;
- ◆ CEBEDEAU, Centre d'expertise en traitement et gestion de l'eau ;
- ◆ Euracoal, European Association for Coal And Lignite ;
- ◆ CMI, Cockerill maintenance et ingénierie ;
- ◆ CE, Commission européenne ;
- ◆ ETV, Environmental Technologies Verifications ;
- ◆ Research Fund for Coal And Steel ;
- ◆ CRM, Centre de recherche en métallurgie ;
- ◆ Greenwin, pôle de compétitivité ;
- ◆ TWEED, Technologie wallonne énergie - environnement et développement durable ;
- ◆ ULg, Université de Liège ;
- ◆ UCL, Université de Louvain ;
- ◆ ValBiom, Association de valorisation de la biomasse ;
- ◆ Val+, le cluster wallon dédié à la valorisation des déchets solides ;
- ◆ XyloWatt.

de la qua



# l'exigence de qualité scientifique



# 8. Laboratoire de référence



- La Laboratoire de référence est l'opérateur scientifique et technique chargé d'assister les laboratoires agréés et l'Administration wallonne dans leurs démarches de caractérisation et de surveillance de l'environnement.
- Il a également pour mission de veiller à la qualité des prestations et des services rendus par les laboratoires agréés.

Le Laboratoire de référence se positionne dans une dynamique de qualité, de fiabilité, d'indépendance et de service.

En 2012, il a initié plusieurs projets importants dont, notamment, une édition augmentée du CWEA (version 2013). Il a par ailleurs entrepris de devenir organisateur d'essais interlaboratoires selon la norme ISO 17043.

## 8.1. Laboratoire de référence

### Missions

- ◆ « assister l'Administration wallonne dans des missions à caractère technique relatives aux agréments des laboratoires et aux méthodes d'analyses » (Décret 9/4/98, art. 3, 1°, b).

Dans ce cadre, le Laboratoire de référence est notamment chargé de transposer, au sein des laboratoires, des réglementations en vigueur avec des technologies et des méthodes adéquates validées ;

- ◆ « assister les laboratoires pour la mise en œuvre des méthodes de référence et d'un système de qualité » (Décret 9/4/98, art. 3, 1°, b). Il s'agit ici de permettre l'utilisation

efficace et évolutive des méthodes de prélèvement, d'analyse et de traitement de données, avec des garanties de qualité sur les compétences techniques (grâce à l'accréditation), d'une part, et sur les résultats (par le biais des tests interlaboratoires), d'autre part.

L'AGW du 27 mai 1999 précise la mission en dix points qu'il s'agit de combiner pour atteindre les objectifs et ainsi assurer l'efficacité et la pérennité du Laboratoire de référence.

Diverses tâches sont indispensables pour accomplir ces objectifs, à savoir :

- ◆ l'étude de l'état de la question ;
- ◆ le développement expérimental de méthodes ;

- ◆ la mise au point de méthodes (principalement la levée des indéterminations et l'acquisition de la maîtrise des méthodes liées aux normes existantes) ;
- ◆ la validation des méthodes et l'estimation des incertitudes (nécessaires pour estimer la justesse et la fidélité au niveau des différents laboratoires).

Ces tâches nécessitent la mise en œuvre progressive de moyens matériels, humains et financiers adaptés à leur niveau de complexité.

Les tâches communes aux différentes thématiques relèvent quant à elles essentiellement des aspects réglementaires et de contrôle. Il s'agit :

- ◆ de l'agrément des laboratoires dans le cadre duquel le Laboratoire de référence réalise des enquêtes techniques ;
- ◆ de la réalisation du CWEA. L'année 2012 a vu l'initiation d'un CWEA relatif à l'air ainsi que l'adaptation de l'édition 2013 dans les domaines des déchets et de l'eau.
- ◆ de l'accréditation BELAC dans le contexte du suivi des audits, le Laboratoire de référence agissant en tant que représentant de l'autorité compétente ;
- ◆ de la participation active à la révision de certains arrêtés émanant du Gouvernement wallon, notamment ceux relatifs aux conditions d'exploitation des bassins de natation ;
- ◆ de la participation à des commissions et des comités techniques tant au niveau régional (commission régionale des déchets, commission d'agrément déchets...) qu'international (CMEP : Chemical Monitoring and Emerging Pollutants)...

## Réalisations 2012

- ◆ mise au point des analyses des polluants organiques persistants (POP) par chromatographie en phase gazeuse ou en phase liquide, couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS/MS ou LC/MS/MS). Dans ce cadre, le Laboratoire a réalisé la mise au point de l'analyse des diphényléthers bromés par HRGC/HRMS dans les eaux (méthode accréditée selon la norme ISO 17025) ainsi que dans les déchets électroniques notamment.

Le laboratoire a par ailleurs poursuivi la mise au point de l'analyse des alkylphénols par LC/MS/MS ainsi que l'analyse des pesticides et de leurs métabolites par LC/MS/MS ;

- ◆ mise au point d'une méthode de détermination de la maturité des composts par respirométrie et d'une autre relative à la détermination de la capacité de neutralisation acide des déchets (paramètre repris dans la législation relative à la mise en CET) ;
- ◆ réalisation d'une étude permettant de donner un avis circonstancié sur la méthode Enterolert (méthode alternative pour l'analyse quantitative des entérocoques intestinaux dans l'eau destinée à la consommation humaine), comparaison des méthodes classiques et par PCR de détermination des légionelles et, in fine, recherche des oocystes de *Cryptosporidium* et *Giardia* ;
- ◆ production d'études visant à comparer les méthodes conventionnelles à celles dites simplifiées (kits commerciaux). Ces méthodes ont été incorporées dans le CWEA. Une étude sur les méthodes de screening de la présence de perturbateurs endocriniens par le biais des paramètres d'effet (YES test, anti-YES, YAS test et anti-YAS) a aussi été effectuée ;
- ◆ rédaction de procédures de prélèvement pour différents types de matrice ;
- ◆ avènement des démarches en vue d'obtenir, en 2014, une accréditation ISO 17043 en tant qu'organisateur d'essais interlaboratoires wallons pour les sols, les sédiments et les déchets. Dans ce cadre, l'ISSeP doit, à terme, devenir le laboratoire opérateur en développant une série d'activités comme par exemple celle de la production d'échantillons pour réaliser des tests interlaboratoires. À la demande de l'Administration compétente, une thématique particulière est en outre mise à l'honneur chaque année au sein du Laboratoire de référence. C'est ainsi qu'en 2012, il a focalisé une partie de ses activités sur les déchets, problématique pour laquelle il a, entre autres, organisé un essai interlaboratoires dans le cadre de l'agrément wallon des laboratoires chargés des analyses officielles en matière de déchets et de déchets toxiques.

# 9. Direction de la qualité intégrée



Organisme belge d'Accréditation  
Belgische Accreditatieinstelling  
Belgische Akkreditierungsstelle  
Belgian Accreditation Body

Signatory to EA, ILAC and IAF  
Multilateral Agreements

## Certificat d'Accréditation n° 060-TEST

En application des dispositions de l'arrêté royal du 31 janvier 2006 créant BELAC, le Bureau d'Accréditation atteste que le laboratoire d'essais

**ISSEP**  
**INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC**  
Rue du Chéra, 200  
4000 LIEGE - Belgique

- Les matières majeures de la Direction de la qualité intégrée s'articulent autour de la qualité, de la sécurité, de la métrologie et du développement durable.

### Qualité

La gestion de la qualité, actuellement mise en place à l'ISSEP, concerne essentiellement l'élaboration, la mise au point, l'implantation, le maintien et l'évolution d'un système qualité visant à maîtriser et à démontrer les compétences scientifiques et techniques de l'Institut. Ce système qualité est reconnu par BELAC (organisme délivrant les accréditations) comme satisfaisant au référentiel ISO/CEI 17025 « exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais », référentiel reconnu internationalement.

### Métrologie

Cette activité répond à des besoins internes. Elle a pour objectif d'assurer la traçabilité des mesures de grandeurs physiques par rapport aux étalons nationaux ou internationaux, que ce soit par la réalisation d'étalonnages, ou par leur sous-traitance à des laboratoires nationaux ou accrédités. Les domaines maîtrisés par l'Institut sont

essentiellement les grandeurs électriques DC, les mesures de températures, les volumes liquides (micropipettes), les pressions absolues et les débits/volumes gazeux.

### Sécurité

Complémentaire à la maîtrise et à la démonstration du niveau de compétence, les prescriptions en matière de sécurité sont progressivement intégrées au système de management (cf. infra).

### Réalisations significatives en 2012

- ◆ renouvellement de notre accréditation et obtention d'une série d'extensions (dans des domaines déjà sous accréditation) suite à la réussite, durant le 2<sup>ème</sup> semestre 2011, de l'audit BELAC de renouvellement et d'extensions ;
- ◆ mise en application de nouvelles prescriptions BELAC en matière de suivi d'audits ;
- ◆ poursuite de l'informatisation des processus relatifs au système de management ;

- ◆ poursuite des démarches de simplification de l'accès à l'information par le biais de la publication de bases de données au moyen d'interfaces web ;
- ◆ poursuite de l'élaboration et de la mise en place des prescriptions du plan d'urgence ;
- ◆ Laboratoire de référence : cf. page 68.

### Perspectives 2013

- ◆ extension de notre domaine d'accréditation à de nouveaux essais et à de nouveaux domaines (à l'occasion de l'audit de surveillance) ;
- ◆ implémentation des prescriptions de l'ISO/CEI 17043 (évaluation de la conformité – exigences générales concernant les essais d'aptitude) ;
- ◆ simplification du système de management au niveau de sa structure, des moyens d'enregistrement et de son accès à l'information ;
- ◆ informatisation de certains processus jusqu'alors effectués sur support « papier » (exemple : aspects « compétences » de la gestion du personnel et rapports d'anomalie) ;
- ◆ mise en œuvre de moyens complémentaires visant les retours d'informations « clients » ;
- ◆ métrologie : développement de débitmètres gaz à faible perte de charge ;
- ◆ étude d'un générateur de mélanges gazeux ;
- ◆ poursuite de l'intégration des prescriptions « sécurité » dans le système de management (avec priorité pour le plan d'urgence).

# Le rapport social

## 1. Evolution du personnel de l'ISSeP – situation au 31/12/2012

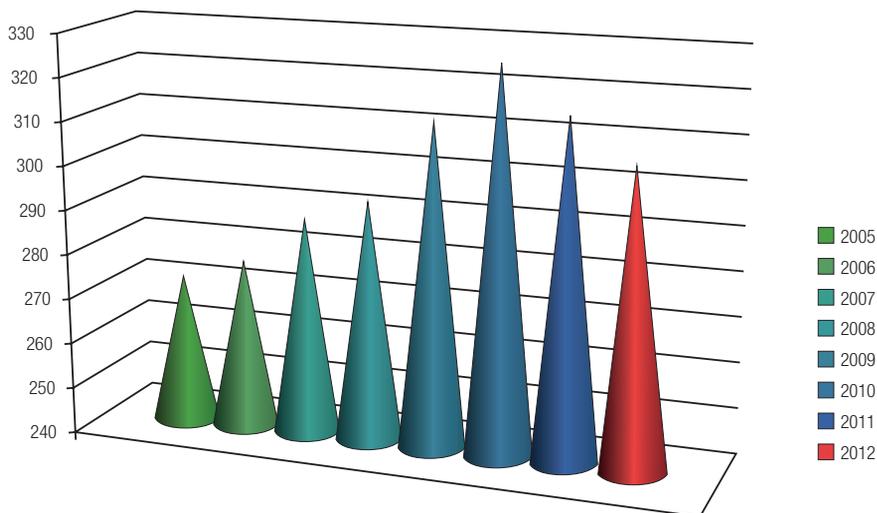
À la fin de l'année, le nombre de travailleurs inscrits par l'ISSeP était de 307 :

- ◆ temps plein : 231
  - ◆ temps partiel : 76
- } soit 271,20 équivalents temps plein

L'essentiel du personnel est situé à Liège (271). La Direction de Colfontaine compte, quant à elle, 36 agents.

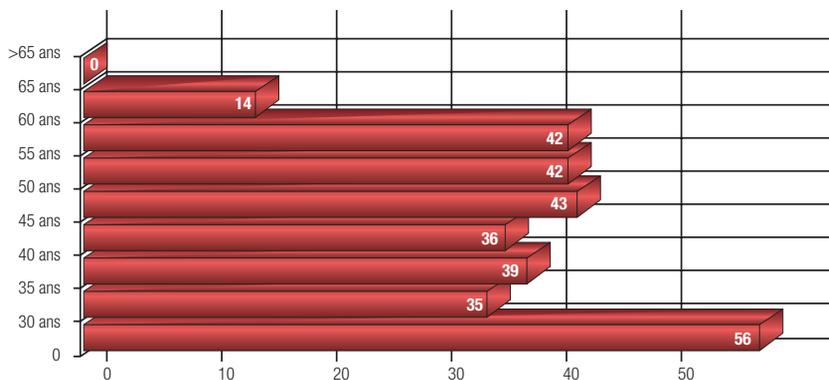
	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Nombre de travailleurs	307	317	327	314	295	290	279	274
<b>PAR CATÉGORIE</b>								
Statutaires	48	53	54	56	58	62	66	69
Contractuels cadre d'extinction	77	80	84	85	85	86	90	92
Contractuels à durée indéterminée	149	148	154	139	119	111	90	81
Contractuels à durée déterminée	33	36	35	34	33	31	33	32
<b>PAR SEXE</b>								
Hommes	195	203	211	206	191	188	183	177
Femmes	112	114	116	108	104	102	96	97
<b>PAR NIVEAU</b>								
1	109	111	116	108	104	102	98	102
2+	113	114	114	108	93	89	80	76
2	51	54	57	57	51	50	50	46
3	34	38	40	41	47	49	36	35
			0	0	0	0	15	15

### Evolution du personnel



### Pyramide des âges

	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
30 ans	56	60	65	62	50	36	31	38
31 - 35 ans	35	43	44	39	38	38	25	23
36 - 40 ans	39	27	29	33	31	30	34	36
41 - 45 ans	36	37	39	37	42	43	48	47
46 - 50 ans	43	45	44	42	41	42	49	54
51 - 55 ans	42	48	52	53	52	54	40	36
56 - 60 ans	42	35	34	27	23	25	29	30
61 - 65 ans	14	21	19	20	17	22	13	10
65 ans	0	1	1	1	0	0	0	0



La moyenne d'âge du personnel est d'environ 43,52 ans.

# Le rapport financier

## Les résultats en euros

EN EUROS	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Chiffres d'affaires	23.530.973	23.745.980	23.785.773	21.411.361	20.807.964	19.690.980
VS stocks et commandes en cours	-270.600	-307.243	157.412	-197.969	43.188	-923.010
Production immobilisée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autres produits d'exploitation	281.110	357.591	387.065	394.755	616.183	435.440
<b>Sous-total A</b>	<b>23.541.483</b>	<b>23.796.327</b>	<b>24.330.251</b>	<b>21.608.147</b>	<b>21.467.334</b>	<b>19.203.410</b>
Approvisionnement & marchandises	1.304.072	1.198.047	1.182.008	1.171.789	1.023.817	1.017.302
Services et biens divers	4.338.071	4.324.929	4.374.438	3.944.415	3.681.934	3.652.326
Rémunérations, charges soc., pensions	18.505.772	18.007.008	17.512.508	16.375.516	15.720.420	14.223.176
Amortissements, provisions, risques & charges	869.368	3.956.240	3.814.775	2.381.874	2.961.134	1.819.539
Autres charges d'exploitation	16.750	17.751	19.981	13.134	14.807	40.015
<b>Sous-total B</b>	<b>25.034.035</b>	<b>27.503.978</b>	<b>26.903.712</b>	<b>23.886.731</b>	<b>23.402.116</b>	<b>20.752.359</b>
<b>RÉSULTAT D'EXPLOITATION (A-B)</b>	<b>-1.492.552</b>	<b>-3.707.651</b>	<b>-2.573.461</b>	<b>-2.278.584</b>	<b>-1.934.782</b>	<b>-1.548.949</b>
Produits financiers	3.040.434	2.886.074	2.788.580	2.383.110	1.963.720	1.540.463
Charges financières	9.221	18.522	5.197	7.849	4.011	3.422
<b>Résultat financier</b>	<b>3.031.212</b>	<b>2.867.552</b>	<b>2.783.383</b>	<b>2.375.261</b>	<b>1.959.709</b>	<b>1.537.040</b>
Produits exceptionnels	12.077	568.191	13.095	79,91	361.470	0,00
Charges exceptionnelles	2.908.313	54.287	7.501	661	0,50	2.396
<b>Résultat exceptionnel</b>	<b>-2.896.236</b>	<b>513.904</b>	<b>5.594</b>	<b>-581</b>	<b>361.470</b>	<b>-2.396</b>
Impôts	45,21	19,42	19,23	39,04	35,74	29,26
<b>RÉSULTATS</b>	<b>-1.357.620,69</b>	<b>-326.214,13</b>	<b>215.497,44</b>	<b>96.056,56</b>	<b>386.362,34</b>	<b>-14.334,21</b>

## Les ressources en euros

EN EUROS	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Recettes prestations diverses privées	2.059.910	2.152.934	2.474.441	1.179.356	993.709	1.064.589
Recettes prestations diverses publiques	312.372	228.339	478.220	364.149	379.622	273.607
<b>Total recettes diverses</b>	<b>2.372.282</b>	<b>2.381.274</b>	<b>2.952.662</b>	<b>1.543.505</b>	<b>1.373.332</b>	<b>1.338.196</b>
Recettes missions S.P.W.	11.717.195	15.101.560	15.526.085	14.341.728	13.949.338	12.004.963
S.P.W. missions à vocation permanente	4.582.592	2.033.682	1.989.807	4.475.127	3.922.976	2.570.773
S.P.W. missions temporaires	3.188.059	2.375.580	2.317.228	860.477	89.381	98.981
<b>Total S.P.W.</b>	<b>19.487.846</b>	<b>19.510.823</b>	<b>19.833.121</b>	<b>19.677.333</b>	<b>17.961.696</b>	<b>14.674.718</b>
Recettes Ministères nationaux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes FEDER fonct.	192.446	203.638	226.323	290.332	59.587	-6.018
Recettes CECA/CEE	638.746	848.243	543.000	252.572	264	1.033.297
Taxes d'essais Colfontaine	196.383	271.582	239.718	230.176	258.157	213.107
Taxes d'essais Liège	353.898	272.652	400.848	575.619	436.551	355.419
<b>Total taxes d'essais</b>	<b>550.280</b>	<b>544.234</b>	<b>640.566</b>	<b>805.795</b>	<b>694.708</b>	<b>568.526</b>
Subvention S.P.W. fonctionnement	1.715.257	1.175.055	1.496.945	2.268.000	718.376	2.082.260
Subvention charges du passé	842.000	1.010.000	1.109.000	0,00	0,00	0,00
Subvention infrastructures immobilières	250.000	572.117	171.883	239.000	0,00	0,00

La trésorerie de l'ISSeP a diminué de 3.400 K€ pour atteindre une enveloppe de 4.654 K€ à la fin 2012. Ce recul est notamment lié à la hausse des créances à court terme (+ 3.122 K€), le délai de paiement des pouvoirs subsistant étant sensiblement allongé.

Les institutions scientifiques qui sont agréées par arrêt royal, sont dispensées de versements du précompte professionnel à concurrence de 75 % à partir du 1/07/2009, pour les chercheurs assistants et les chercheurs post-doctoraux. L'Arrêté royal du 22 août 2006 modifiant l'AR/CIR 92 en matière de déclaration au précompte professionnel reprend la liste des institutions scientifiques agréées ; l'ISSeP en fait partie.

## Dépenses

Les frais de personnel s'élèvent à 18.505.773 €. Ils constituent la part majoritaire des dépenses puisqu'ils atteignent 66,21 %. L'augmentation de la masse salariale observée en 2012 résulte essentiellement de l'indexation des salaires. Les frais d'approvisionnement sont en augmentation. Ils atteignent 1.304.072,16 €. Les biens et services divers présentent une augmentation de 13.142,32 € pour atteindre 4.338.071,77 €. Au cours des cinq années, le total des frais de personnel a évolué de la manière suivante :

EXERCICE	EN K€	CROISSANCE
2008	15.720	10.5 %
2009	16.376	6.84 %
2010	17.513	6.94 %
2011	18.007	2.82 %
2012	18.506	2.77 %

**Investissements en euros**

1	Concessions, brevets, licences	12.100
2	Logiciels	118.056
3	Terrain	0
4	Bâtiments	0
5	Aménagements Liège	170.418
6	Aménagements Wasmes	8.528
7	IMO	34.194
8	Matériel scientifique	1.792.638
9	Mobilier et matériel de bureau	12.199
10	Matériel de jardinage	0
11	Informatique	98.999
12	Matériel roulant	270.753
13	Matériel de bureau en loc. fin.	0
14	Matériel roulant en loc. fin.	0



Site de Liège, espace de stationnement dédié aux véhicules de prélèvement (photos ISSeP)

# Les adresses et contacts utiles

L'ISSeP opère sur deux sites d'exploitation, l'un à Liège, également siège social, et l'autre à Colfontaine.

## Sites d'exploitation

### Liège

Siège social  
Rue du Chéra 200 – 4000 Liège  
Central téléphonique : 04/229 83 11  
Fax : 04/252 46 65  
Courriel : [direction@issep.be](mailto:direction@issep.be)

### Colfontaine

Zoning A. Schweitzer  
Rue de la Platinerie – 7340 Colfontaine  
Central téléphonique : 065/61 08 11  
Fax : 065/61 08 08  
Courriel : [colfontaine@issep.be](mailto:colfontaine@issep.be)

## Direction générale

*Marcel LAMBERT, Directeur général f.f.*  
Tél. : 04/229 82 69  
Courriel : [m.lambert@issep.be](mailto:m.lambert@issep.be)

*Pierre SNYDERS, Directeur général adjoint a.i.*  
Tél. : 04/229 83 11  
Courriel : [direction@issep.be](mailto:direction@issep.be)

## Direction de la stratégie et de la prospective

*Marie-France CANISIUS*  
Tél. : 04/229 82 32  
Courriel : [mf.canisius@issep.be](mailto:mf.canisius@issep.be)

## Direction de la qualité intégrée

*Pierre TARTE*  
Tél. : 04/229 82 81  
Courriel : [p.tarte@issep.be](mailto:p.tarte@issep.be)

## Service interne pour la prévention et la protection au travail (SIPP)

*Marc GERARD*  
Tél. : 04 229 82 05  
Courriel : [m.gerard@issep.be](mailto:m.gerard@issep.be)

## Laboratoire de référence

*Gaston CHARLIER*  
*Xavier VEITHEIN*  
Tél. : 04 229 83 71  
Courriel : [x.veithein@issep.be](mailto:x.veithein@issep.be)

## Division des services généraux, du personnel et des finances

*Pierre SNYDERS*  
Tél. : 04/229 83 11  
Courriel : [direction@issep.be](mailto:direction@issep.be)

## Service du personnel

*Stéphanie CHRISTIAENS*  
Tél. : 04/229 82 67  
Courriel : [s.christiaens@issep.be](mailto:s.christiaens@issep.be)

## Service informatique

*Philippe JADOUL*  
Tél. : 04/229 82 85  
Courriel : [ph.jadoul@issep.be](mailto:ph.jadoul@issep.be)

## Division des services fonctionnels

*Marie-France CANISIUS*  
Tél. : 04/229 82 32  
Courriel : [mf.canisius@issep.be](mailto:mf.canisius@issep.be)

## Direction de la surveillance de l'environnement

*Jean-Claude MAQUINAY*  
Tél. : 04/229 82 92  
Courriel : [jcl.maquinay@issep.be](mailto:jcl.maquinay@issep.be)

Cellule « qualité des eaux » : *Paul VAN DAMME*  
Cellule « qualité de l'air » : *Guy GERARD*  
Cellule « émissions atmosphériques » : *François IDCZAK*  
Cellule « déchets et sites à risques » : *Catherine COLLART*

## Direction des laboratoires d'analyse

*Rose DETAILLE*

Tél. : 04/229 82 40

Courriel : [r.detaille@issep.be](mailto:r.detaille@issep.be)

Cellule « chimie minérale » : *Audrey JORIS*

Cellule « chimie organique » : *Anne GALLOY*

Cellule « microbiologie » : *Nadine BURLION*

## Direction des activités et mesures de terrain

*Philippe NIX*

Tél. : 04/229 82 76

Courriel : [ph.nix@issep.be](mailto:ph.nix@issep.be)

## Direction des risques accidentels

*Hervé BREULET*

Tél. : 04/229 82 03

Courriel : [h.breulet@issep.be](mailto:h.breulet@issep.be)

Cellule « contrôles et certifications » : *Stéphane DESMET*

Cellule « incendies et explosions » : *Hervé BREULET*

## Direction des risques chroniques

*Mathieu VESCHKENS*

Tél. : 04/229 82 15

Courriel : [ma.veschkens@issep.be](mailto:ma.veschkens@issep.be)

Cellule « microscopie et minéralogie » :

*Dominique BOSSIROY*

Cellule « environnement-santé » : *Suzanne REMY*

Cellule « écotoxicologie » : *Yves MARNEFFE*

Cellule « champs électromagnétiques » : *Willy PIRARD*

Cellule « risques du sous-sol » : *Jean-Luc BERGER*

## Direction des technologies environnementales

*Albert PIEL*

Tél. : 04/229 82 06

Courriel : [a.piel@issep.be](mailto:a.piel@issep.be)

Cellule « énergie » : *Abderrahman ABBADI*

Cellule « meilleures technologies » :

*Albert PIEL* ou *Damien GAROT*

Cellule « infrastructures techniques » : *Albert PIEL*

## Direction de Colfontaine

*Laurence HAOUCHE*

Tél. : 065/61 08 20

Courriel : [l.haouche@issep.be](mailto:l.haouche@issep.be)

Cellule « sécurité des installations et équipements » : *Claude GUERIN*

Cellule « analyses » : *Geoffrey ORTEGAT*

Unité « prélèvements » : *Nicolas DUCARME*

Unité « analyse cartographique » : *Alain DEBOUZEZ*

## Les correspondants thématiques

**AIR :**

*Benjamin BERGMANS*

Tél : 04.229.82.18

Courriel : [b.bergmans@issep.be](mailto:b.bergmans@issep.be)

**EAU :**

*Christophe FRIPPIAT*

Tél : 04.229.82.14

Courriel : [c.frippiat@issep.be](mailto:c.frippiat@issep.be)

**SOL :**

*Robin LAMBOTTE*

Tél : 04.229.8359

Courriel : [r.lambotte@issep.be](mailto:r.lambotte@issep.be)

**DECHETS :**

*Émerence BIETLOT*

Tél : 04.229.83.47

Courriel : [e.bietlot@issep.be](mailto:e.bietlot@issep.be)

**SÉDIMENTS :**

*Élodie BOUHOULE*

Tél : 04.229.88.24

Courriel : [e.bouhoule@issep.be](mailto:e.bouhoule@issep.be)

**RISQUES et NUISANCES :**

*Benjamin VATOVEZ*

Tél : 04.229.82.37

Courriel : [b.vatovez@issep.be](mailto:b.vatovez@issep.be)

*Damien GAROT*

Tél : 04.229.82.04

Courriel : [d.garot@issep.be](mailto:d.garot@issep.be)

*Stéphane DESMET*

Tél : 04.229.82.22

Courriel : [s.desmet@issep.be](mailto:s.desmet@issep.be)

# Le glossaire

<b>AGW</b>	Arrêté du Gouvernement Wallon	<b>CHST</b>	Centre d'Histoire des Sciences et des Techniques	<b>DCE</b>	Direction de la Coordination de l'Environnement
<b>APPORT</b>	Aide à la Préparation des Plans Opérationnels des Risques Transfrontaliers	<b>CIE</b>	Commission Internationale de l'Escaut	<b>DEMNA</b>	Département de l'Etude du milieu Naturel et Agricole
<b>Aquapôle</b>	Pôle d'excellence dans le domaine de l'eau	<b>CIGALE</b>	Consultation de l'Information Géographique pour l'Agriculture, Les ressources naturelles et l'Environnement	<b>DGO 1</b>	Direction Générale Opérationnelle des Routes et des Bâtiments
<b>ASENAS</b>	ASsociation des ENTrepreneurs en Assainissement des Sols	<b>CIM</b>	Commission Internationale de la Meuse	<b>DGO 2</b>	Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques
<b>ATEX</b>	ATmosphères EXplosibles	<b>CIRC</b>	Centre International de Recherche sur le Cancer	<b>DGO 3</b>	Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGOARNE)
<b>AWAC</b>	Agence Wallonne de l'Air et du Climat	<b>CMI</b>	Cockerill Maintenance et Ingénierie	<b>DGO 4</b>	Direction Générale Opérationnelle de l'Aménagement du Territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Énergie
<b>BC</b>	Black Carbon	<b>CNRS</b>	Centre National de Recherche Scientifique	<b>DGO 5</b>	Direction Générale Opérationnelle des Pouvoirs locaux, de l'Action sociale et de la Santé
<b>BDE</b>	BromoDiphénylÉthers	<b>COV</b>	Composés Organiques Volatils	<b>DGO 6</b>	Direction Générale Opérationnelle de l'Économie, de l'Emploi et de la Recherche
<b>BELAC</b>	Organisation Belge d'ACcréditation	<b>CRAW</b>	Centre Wallon de Recherches Agronomiques	<b>DPC</b>	Département de la Police et des Contrôles
<b>BREFs</b>	Bat REFERENCE documents	<b>CRCW</b>	Centre Régional de la Crise en Wallonie	<b>DPR</b>	Déclaration Politique Régionale
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	<b>CRM</b>	Centre de Recherche en Métallurgie	<b>DPSIR</b>	Driving forces-Pressures-State-Impacts-Responses
<b>BTEX</b>	Benzène-Toluène-Ethylbenzène-Xylènes	<b>CST</b>	Comité Scientifique et Technique	<b>DRIGM</b>	Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers
<b>CA</b>	Comité d'Accompagnement	<b>CPES</b>	Cellule Permanente Environnement-Santé	<b>DRX</b>	Diffractionométrie de Rayons X
<b>CARAH</b>	Centre pour l'Agriculture et de l'Agro-industrie de la province de Hainaut	<b>CTP</b>	Centre technologique international de la Terre et de la Pierre	<b>DSAR</b>	Déchets et Sites À Risques
<b>CEBEDEAU</b>	Centre belge d'Expertise en traitement et gestion de l'eau	<b>CWBP</b>	Code Wallon de Bonnes Pratiques	<b>DST</b>	Decision Support Tool
<b>CEB</b>	Comité Électrotechnique Belge	<b>CWEA</b>	Compendium Wallon des Méthodes d'Echantillonnage et d'Analyse		
<b>CE</b>	Communauté Européenne	<b>DBO</b>	Demande Biologique en Oxygène		
<b>CENELEC</b>	Comité Européen de Normalisation ÉLECTrotechnique				
<b>CET</b>	Centre d'Enfouissement Technique				

<b>DTA</b>	Direct Toxicity Assessment	<b>GISSed</b>	Développement d'outils d'évaluation des variations qualitatives et quantitatives des gisements de sédiments dans les cours d'eau navigables et non navigables. Identification des interactions entre les deux gisements via les phénomènes de transport	<b>INTERREG</b>	programmes de coopération territoriale impulsés par l'Union européenne
<b>EC/OC</b>	Elemental Carbon/Organic Carbon			<b>IPPC</b>	Integrated Pollution Prevention and Control
<b>ED</b>	Emissions Industrielles			<b>IR</b>	Infra-Rouge
<b>EDX</b>	Energy-Dispersive X-ray			<b>ISO</b>	Organisation Internationale pour la Normalisation
<b>EEDMS</b>	Evaluation Environnementale, Déchets, Matériaux, Sédiments et sols pollués	<b>GPS</b>	Global Positioning System	<b>ISRM</b>	International Society of Rocks Mechanics
<b>EMD</b>	Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des Mines de Douai	<b>GREEnMat</b>	Groupe de Recherche en Energie et ENvironnement à partir des MATériaux	<b>ISSeP</b>	Institut scientifique de service public
<b>EMEP</b>	European Monitoring and Evaluation Programme	<b>GREC</b>	Guide de Référence pour l'Étude de Caractérisation	<b>ITM</b>	Inspection du Travail et des Mines
<b>ENERO</b>	European Network of Environmental Organisation	<b>GREF</b>	Guide de Référence pour l'Évaluation Finale	<b>k€</b>	Miller d'euros
<b>ERS</b>	European Respiratory Society	<b>GREO</b>	Guide de Référence pour l'Étude d'Orientation	<b>LEAE</b>	Laboratoire d'Ecologie animale et d'Ecotoxicologie
<b>ETM</b>	Elements Traces Métalliques	<b>GRER</b>	Guide de Références pour l'Étude des Risques	<b>LCIS</b>	Laboratoire de Chimie Inorganique Structurale
<b>ETP-W</b>	EcoTechnoPôle-Wallonie SCRL	<b>GRPA</b>	Guide de Référence pour le Projet d'Assainissement	<b>LC/MS</b>	Chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse
<b>ETV</b>	Environmental Technologies Verifications	<b>GSM</b>	Global System for Mobile Communications	<b>LTE</b>	Long Term Evolution
<b>EURACOAL</b>	Association européenne du charbon et du lignite	<b>HAP</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	<b>MB</b>	Moniteur Belge
<b>FEDER</b>	Fonds Européen de Développement Régional	<b>HC</b>	HydroCarbures	<b>MDHS</b>	Methods for the Determination of Hazardous Substances
<b>FEDEXSOL</b>	Fédération des Experts en Etudes de pollution des Sols de Bruxelles et de Wallonie	<b>IAEG</b>	International Association for Engineering and Geology	<b>MTD</b>	Meilleures Technologies Disponibles
<b>FM</b>	Frequence Modulation	<b>IBPT</b>	Institut Belge des services Postaux et Télécommunications	<b>NBN</b>	Bureau de Normalisation Belge
<b>FUNDP</b>	Faculté Universitaire Notre-Dame De La Paix	<b>IBGE</b>	Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement	<b>NICOLE</b>	Réseau industries concernées par les sites contaminés en Europe
<b>GEDSET</b>	Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers	<b>ICNIRP</b>	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection	<b>NIOSH</b>	National Institute for Occupational Safety and Health
<b>GIS 3SP</b>	Groupement d'Intérêt Scientifique sites, sols et sédiments pollués	<b>IGD</b>	Installation de Gestion de Déchets	<b>NQE</b>	Norme de Qualité Environnementale
		<b>INERIS</b>	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques	<b>OGRE</b>	Outil de Gestion de Résultats Environnementaux
		<b>INISMa</b>	Institut Interuniversitaire des Silicates, Sols et Matériaux	<b>OIP</b>	Organisme d'Intérêt Public
				<b>OWD</b>	Office Wallon des Déchets
				<b>PAE</b>	Procédure d'Avis Énergétique
				<b>PCB</b>	Polychlorobiphényle

<b>PCR</b>	Polymerase chain reaction	<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique	<b>VALSOLINDUS</b>	Valorisation environnementale des technologies SOLINDUS de traitement des sédiments
<b>PEB</b>	Performance Énergétique des Bâtiments	<b>SIM</b>	Société de l'Industrie Minérale	<b>VITO</b>	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
<b>PHAST</b>	Process Hazard Analysis Software Tool	<b>SIPP</b>	Service Interne pour la Prévention et la Protection au Travail	<b>VNF</b>	Voies Navigables de France
<b>PM</b>	Particulate Matter	<b>SLOG</b>	Sludge Oxi-Gazeification	<b>WasteEng</b>	Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation
<b>PME</b>	Petite et Moyenne Entreprise	<b>SNCB</b>	Société Nationale du Chemin de fer Belge	<b>WEA</b>	Whole Effluent Assessment
<b>POCIS</b>	Polar Organic Chemical Integrative Sampler	<b>SPAQUE</b>	Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement	<b>WIFI</b>	Wireless Fidelity
<b>Provademse</b>	Procédés de Traitement et Caractérisation des Effluents Aqueux et Gazeux	<b>SPF</b>	Service Public Fédéral	<b>YES test</b>	Yeast Estrogen Screening
<b>PRPB</b>	Programme fédéral de Réduction des Pesticides et des Biocides	<b>SPW</b>	Service Public de Wallonie (anciennement MRW)		
<b>Ram-Ses</b>	Risk AssessMent – Soil Expert advices and services for sustainable land management	<b>SOLINDUS</b>	SOLutions INTégrées et DURables pour Sédiments et matières assimilées		
<b>RBC</b>	Région Bruxelles-Capitale	<b>SWDE</b>	La Société Wallonne Des Eaux		
<b>RD</b>	Recherche et Développement	<b>TRC</b>	Technical Research Comitee		
<b>REACH</b>	Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals	<b>TWEED</b>	Technologie Wallonne Energie - Environnement et Développement durable		
<b>RWTH</b>	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule	<b>UCL</b>	Université Catholique de Louvain		
<b>SAED</b>	Site d'Activités Economiques Désaffectés	<b>UE</b>	Union Européenne		
<b>SAR</b>	Site À Réaménager	<b>UFP</b>	Ultra Fines Particules		
<b>SBGIMR</b>	Société Belge de Géologie de l'Ingénieur et de Mécanique des Roches	<b>ULg</b>	Université de Liège		
<b>SEM</b>	Scanning Electron Microscopy	<b>UMONS</b>	Université de Mons		
<b>SEQ-ESO</b>	Système d'Évaluation de la Qualité des Eaux SOuterraines	<b>UMR</b>	Unité Mixte de Recherche		
<b>SEPP</b>	Service Externe pour la Prévention et la Protection au Travail	<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System		
<b>SEROS</b>	Service de Recherche et d'Étude des Ouvrages Souterrains	<b>UPLC</b>	Chromatographe liquide ultra performante		
<b>SETAC</b>	Société de toxicologie et chimie de l'environnement	<b>UPLC/MS/MS</b>	Chromatographe liquide couplée à une spectrométrie de masse		
		<b>URE</b>	Utilisation Rationnelle de l'Énergie		
		<b>UWE</b>	Union Wallone des Entreprises		

## Ce rapport annuel est le fruit de toute une équipe

### Coordination de la rédaction

- ◆ Marie-France CANISIUS.

### Rédaction

Nous tenons tout particulièrement à remercier les correspondants thématiques qui, par leur étroite collaboration, ont permis la réalisation de ce rapport annuel, nouvelle structure. Les correspondants thématiques sont nommés dans le chapitre « Adresses et contacts utiles » avec leurs coordonnées :

- ◆ Benjamin BERGMANS,
- ◆ Emerance BIETLOT,
- ◆ Elodie BOUHOULLE,
- ◆ Stéphane DESMET,
- ◆ Christophe FRIPPIAT,
- ◆ Damien GAROT,
- ◆ Robin LAMBOTTE,
- ◆ Benjamin VATOVEZ.

### Relecteurs

Bénédicte FONDER, Adeline MORGANTE, Nancy VAN DEN EYNDE et Anne VERSHININ.

### Éditeur responsable

Marcel LAMBERT  
Rue du Chéra 200  
4000 Liège

### Photos

Serge GEERAERTS (photographe ISSeP), iStockphotos, Shutterstock, StockExchange, Wikimedia Commons, Morguefile, Daniel Steger/Openphoto, Guzabi.

### Réalisation technique

Conception graphique Xavier SPIRLET - <http://www.guzabi.net>/Impression AZ Print - <http://www.azprint.be/>

