Institut scientifique de service public

Rapport annuel 2014

Wallonie

RAPPORT ANNUEL 2014

Nous réalisons des mesures dites de monitoring de l'environnement : nous collectons, produisons et diffusons des données sur l'air, les sols, les eaux, les déchets, les sédiments.

Sur base de ces données, nous mettons à disposition les outils nécessaires à la gestion de notre environnement, à la prévention et à l'évaluation des risques chroniques ou accidentels, aux politiques de réponse aux nuisances posées à l'environnement.

Nos missions visent à mieux comprendre et donc réagir sur les phénomènes susceptibles de conduire aux situations de risques ou d'atteintes à l'environnement et à la santé.

Préambule

Le mot de la Directrice générale

Mon arrivée à l'ISSeP en mai 2015 aura été ponctuée de différentes tâches dont la clôture de ce rapport annuel 2014. Parcourir ce compte rendu des activités et des responsabilités de l'ISSeP est une nouvelle occasion de mesurer l'étendue des compétences présentes et des thématiques étudiées à l'ISSeP.

L'année 2014 aura été marquée par un changement de gouvernement et la prise de fonction de notre nouveau ministre, Monsieur Carlo Di Antonio. Une occasion toute appropriée pour l'Institut d'affirmer son expertise scientifique indispensable pour accompagner les décisions politiques en matière d'environnement.

L'évolution du réseau air, l'analyse de rejets dans les écosystèmes, le recherche de perturbateurs endocriniens, le développement avec l'Administration de Guides de Référence indispensables à la mise en œuvre du Décret « sols », la mise sur pied de projets plus intégrés sur la filière des déchets, le contrôle de la qualité des sédiments, la contribution à la mise en place du cadastre des antennes émettrices du SPW… sont autant de thèmes exigeants et significatifs des activités de 2014.

Cette année aura été aussi celle du commencement de plusieurs projets de recherche tels que Smartwater avec la DGO6, Nanogra ou encore Refgaz mais aussi de deux projets attendus et ayant trait à l'analyse de la qualité de l'air : Expopesten et ExtraCar. La santé humaine étant étroitement liée à notre environnement, l'émergence de nanoparticules, des pesticides et d'autres substances potentiellement toxiques ne font que renforcer un sentiment d'insécurité auprès des citoyens. Par ses missions de surveillances de la qualité de l'air, des eaux, des sols et des sédiments ainsi que par les projets de recherche auxquels participe l'ISSeP, notre Institut, a plus que jamais le rôle de fournir des données scientifiques précises, actuelles, innovantes et pertinentes.

Je compte sur nos agents pour poursuivre leurs missions de monitoring environnemental, d'appui et d'évaluation de risques mais aussi pour perpétuer le développement de projets de recherche et de mettre en place des synergies afin de pouvoir collaborer aux décisions politiques utiles à la santé humaine et à celle de l'environnement.

Je vous souhaite une bonne lecture,

Bénédicte Heindrichs,
Directrice générale.

Table des matières

RAPPORT D'ACTIVITÉS

Préambule 3

Nos compétences 6

L'ISSeP et la caractérisation des milieux environnementaux 11

1. Surveillance de la qualité de l'air 12
   1.1. Le réseau régional de surveillance de la qualité de l'air 12

2. Surveillance de la qualité de l'eau 15
   2.1. Le bon état des masses d'eau souterraines et de surface – un enjeu européen 15
   2.2. Des eaux de baignade et de piscine sûres 16
   2.3. Les écosystèmes au cœur des préoccupations 16
   2.4. Les poissons et invertébrés, bio-indicateurs de l'état des masses d'eau de surface 17
   2.5. Au-delà des obligations européennes : à la recherche des perturbateurs endocriniens 17

3. Surveillance de la qualité du sol, des déchets et des sédiments 18
   3.1. Les guides de référence, un processus continu 19
   3.2. Le Décret « sols » prend son essor 19
   3.3. Le plan Marchal 2.Vert joue les prolongations 19
   3.4. Un suivi environnemental soutenu pour les centres d'enfouissement technique wallon 19
   3.5. Une surveillance environnementale qui s'étoffe et s'adapte 20
   3.6. Vers une réutilisation des déchets en tant que ressources 20
   3.7. Réseau de contrôle de la qualité des sédiments dans les voies navigables et cours d'eau wallons 20
   3.8. Un webGIS de gestion des sédiments en Wallonie 21
   3.9. L'ISSeP, actif dans la recherche pour une meilleure gestion des sédiments 23

L'ISSeP, l'évaluation et la prévention des risques environnementaux 24

1. Évaluation et prévention des risques chroniques et des nuisances 26
   1.1. Les effets de l'exposition aux substances chimiques sur la santé 26
   1.2. Poursuite de la standardisation des outils pour évaluer les incidences sur la santé dans les dossiers d'études d'incidences 27
   1.3. De nouveaux indicateurs wallons pour l'évaluation des populations aux pesticides 27
   1.4. Un nouvel outil d'évaluation des risques pour la santé humaine liés aux sols pollués pour faciliter la mise en œuvre du décret relatif à la gestion des sols (S-Risk) 27
   1.5. Les champs électromagnétiques dans notre environnement 27
   1.6. La caractérisation des matériaux : risque « amiante » 29
   1.7. Identification des matériaux pour prévenir leur dégradation en fonction de l'évolution de leur environnement 29

2. Évaluation et prévention des risques géologiques et miniers 31
   2.1. L'ISSeP aide à la réhabilitation des terrils houillers 31
   2.2. Nouvelle méthodologie d'évaluation et de cartographie des zones d'aléas 33
   2.3. Appui technique à la postgestion des exploitations minières 34

3. Évaluation et prevention des risques accidentels 37
   3.1. Le laboratoire de comportement au feu 37
   3.2. La règlementation incendie « Bâtiments industriels » 37
   3.3. La certification ATEX : une nouvelle directive pour la sécurité 38

3.4. Le stockage du gasoil de chauffage 39
3.5. Le recherche des causes d'accidents 39

4. Technologies environnementales 40
4.1. « UREBA Exceptionnel 2013 » pour les bâtiments de l'ISSeP 41
4.2. Le service « Infrastructures techniques » 41
4.3. L'ISSeP et le CRM en étroite collaboration 41
4.4. L'évaluation des technologies de demain 42

L'ISSeP et les projets de recherche appliquée 44
1. ISSat : Développement des compétences dans l'utilisation des données satellitaires 46
2. SOLINDUS et VALSOLINDUS : Validation de solutions durables pour la gestion des sédiments 47
3. GISSeD : Développement d'outils d'évaluation des variations qualitatives et quantitatives des gisements de sédiments dans les cours d'eau navigables et non navigables 48
4. EXPOPESTEN : Exposition de la population wallonne aux pesticides environnementaux 49
5. SIGENSA : Système d'Information Géographique Environnement-Santé 50
6. ACCEPTED : Impact de la qualité de l'air intérieur sur la santé de l'enfant 51
7. NANOGRA : Évaluation des risques liés aux nanomatériaux et nanoparticules 52
8. APPORT : Aide à la Préparation des Plans Opérationnels des Risques Transfrontaliers 53
9. CARMAT : Valorisation de scories carbonatées – évaluation des risques pour la santé et l'environnement 56
10. SMARTWATER : Système de régulation des réseaux électriques par intégration de sites carriers et souterrains pour le stockage énergétique par turbinage-pompage hydroélectrique 57
11. GEORADAR : Développement de la technique géoradar en auscultation de routes 58
12. CAARWAL : Caractérisation des remblais et évaluation des risques réels 59
13. SPECIMEN : Mise en œuvre de méthodologies de prélèvements et de mesures pour une meilleure identification de la spécification des PM 60
14. PNM-STACK : Validation des méthodes de mesures granulométriques des poussières émises par les industries et développement d'un système permettant de mesurer les émissions de nanoparticules 61
15. ICOS-WB : Étude de l'impact de la végétation sur les flux de gaz carbonique dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique 62
16. REFGAZ : Mise au point et validation de nouvelles techniques de mesure on line de polluants dans les effluents canalisés à partir de la technologie FTIR 63
17. EXTRACAR : Développement de techniques et mesure du black carbon émis conjointement aux PMx par les activités de transport 64
18. BIOTES : Développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice «biotes» 65
19. APHEIS : Effets de la pollution de l'air sur la santé en Europe 66
20. Effets des champs électromagnétiques sur les abeilles 67

L'ISSeP et la communication 68
1. La communication à l'ISSeP 70
2. Publications 70
3. Séminaires, colloques et conférences 71
4. Journées de formation ou thématiques organisées par l'ISSeP 72
5. Réseaux de partenaires 72
6. Représentations professionnelles 74

Les instances de l'ISSeP 78
Rapport social 80
Rapport financier 82
Adresses et contacts utiles 86
Glossaire 88

Nos compétences

Organisme d'Intérêt Public de type A créé en 1990, l'**I**nstitut **S**cientifique de **S**ervice **P**ublic (ISSeP) est le digne successeur de l'Institut des Mines (1902), l'**I**nstitut **N**ational des **I**ndustries **C**harbonnières (INICHar-1947) et l'**I**nstitut **N**ational des **I**ndustries **E**xtractives (INIEx-1967). Il bénéficie, de ce fait, d'un héritage de plus de 100 ans de recherches et d'expertises reconnues !

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

La métrologie environnementale est d'une importance cruciale pour comprendre les changements de la terre et de son climat. Le bien-être et la sécurité des générations futures sont dépendantes des décisions prises en matières de politiques environnementales. Pour définir les bonnes actions, les décideurs, les sociétés et les citoyens doivent recevoir des informations fiables et régulières. Par son expertise dans le domaine environnemental et dans la gestion des risques, l'ISSeP contribue, par son expérience scientifique et ses compétences, à l'amélioration de notre environnement.

Les domaines de compétence

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

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, par exemple, l'exploitation des réseaux environnementaux de la Wallonie via :

- la surveillance de la qualité des eaux de surface ;
- 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 C. E. T. ;
- 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, comme l'analyse d'amiante et d'autres 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 technique 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 ;
- les audits énergétiques et certification PEB ;
- …

La recherche et le développement technologique

Dans un monde où les conditions évoluent et où de nouvelles substances chimiques sont produites chaque jour, caractériser, de manière fiable, un compartiment environnemental, prévoir son évolution et identifier les risques qui y sont associés demandent la collecte et la prise en compte d'un nombre croissant de données, et donc la mise au point de techniques d'acquisition et de traitement toujours plus performantes.

Relever ce défi nécessite de développer de manière constante des efforts de recherche. Conscient que cette dernière fonde la qualité de l'expertise qu'il peut fournir aux pouvoirs publics et à la société en général, l'ISSeP s'est attaché ces dernières années, à redévelopper sa capacité à initier et à participer à des programmes de recherche.

Pour ce faire, il s'est d'abord appuyé sur le mécanisme prévu par l'article 117 de la Loi programme du 8 août 2003 (article 275 alinéa 3 du CIR) (dit mécanisme Moerman) qui organise un régime de dispense partielle de versement du précompte professionnel en faveur des employeurs qui occupent des chercheurs, pour autant que les sommes non versées soient réutilisées pour financer de nouvelles activités de recherche. Depuis janvier 2013, sur base de ce mécanisme, plusieurs programmes de recherche énumérés ci-dessous ont été lancés. Ils couvrent trois axes principaux :

- l'adaptation des méthodologies de contrôle de la qualité de l'environnement à l'évolution des besoins de la société ;
- l'évaluation des expositions aux risques émergents et aux mélanges de substances ;
- la compréhension et la maîtrise des risques à l'échelle d'un site ou d'un territoire.

Les projets Moerman

En 2014, onze projets de recherche financés par le mécanisme Moerman ont été menés au sein de l'ISSeP. Il s'agit des projets :

- BIOTES : Développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice «biotes» et évaluation des échantillonneurs passifs comme matrice alternative potentielle.
- CAARWAL : Caractérisation multi-échelle des principaux anthroposols artificiels rencontrés en Wallonie.
- GISSED : 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 deux gisements via les phénomènes de transport.
- SPECIMEN : Mise en œuvre de méthodologies de prélèvements et de mesures pour une meilleure identification de la spécification des PM.
- PNM-STACK : Validation des méthodes de mesures granulométriques des poussières émises par les industries et développement d'un système permettant de mesurer les émissions de nanoparticules.
- EXTRACAR : Développement des techniques de mesure, de représentation cartographique, d'évaluation de la représentativité spatiotemporelle et de modélisation du transport du black carbon émis conjointement aux PMx par les activités de transport.
- REFGAZ : Mise au point et validation de nouvelles techniques de mesure online de polluants dans les effluents canalisés à partir de la technologie FTIR.
- NANOGRA : Recherche d'une approche globale de la problématique d'évaluation des risques liés aux NP : explosivité/inflammabilité, risques sanitaires et risques écotoxiques. Hiérarchisation de ces risques et évaluation de la possibilité de les gérer en recourant aux méthodes de gestion graduée du risque.
- EXPOPESTEN : Identification de pratiques d'utilisation durable de pesticides en évaluant l'exposition environnementale par inhalation de la population wallonne aux pesticides en recourant notamment à des biomarqueurs d'exposition.
- SIGENSA : Développement d'un outil multidisciplinaire pour l'évaluation et la gestion intégrée des risques pour la santé liés à la qualité de l'environnement, à l'échelle de la Wallonie.

En 2014, il y avait un budget de 1.700.000 EUR pour le fond Moerman, sur lequel une utilisation de 1.336.000 EUR a été réalisée.

Les projets de programmes de recherche

Parallèlement à la mise en œuvre de projets supportés sur fonds propres, l'ISSeP s'est efforcé à accroître ses participations à des projets financés par des programmes de recherche régionaux, nationaux et européens. Pour 2014, peuvent être épinglées des participations aux programmes suivants :

- SOLINDUS (FEDER Convergence 2007-2013) : Développement d'un procédé de traitement et de valorisation des sédiments.
- VALSOLINDUS (FEDER Convergence 2007-2013) : Evaluation des risques sur la santé humaine, ainsi que sur les écosystèmes liés à la valorisation des sédiments par retour au sol.
- ACCEPTED (ERA Env-Health) : Détermination de l'impact, par une approche interdisciplinaire, que pourrait avoir la qualité de l'air intérieur des foyers sur certaines parties de la population, dont les fœtus et les femmes enceintes.
- ICOS-WB (EFRI - European Founding Research Infrastructure) : Etude de l'impact de la végétation sur les flux de gaz carbonique dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.
- APPORT (Programme INTERREG IV France-Wallonie-Flandre) : Projet franco-belge visant à organiser la collaboration entre les services de secours et 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.
- CARMAT (Partenariat d'innovation technologique mis en œuvre par le pôle de compétitivité MECATECH) : Développement de nouveaux types de matériaux à usage BTP obtenus par carbonatation au moyen de fumées industrielles et de scories d'aciéries difficilement valorisables.
- SMARTWATER : Système de régulation des réseaux électriques par intégration de sites carriers et souterrains pour le stockage énergétique par turbinage-pompage hydroélectrique.
- GEORADAR (NBN Convention relative aux actions prénormatives) : En améliorant le processus industriel du recyclage dans la construction des routes, ce projet promeut le recyclage des matériaux utilisés en structure routière, afin de réduire la consommation d'énergie lors du démantèlement, de la construction ou la réparation d'une route. En recourant aux possibilités des Géoradars, ce projet contribue à définir le type de démantèlement de chaussée à appliquer, à identifier les meilleurs choix de recyclage et à favoriser la réussite du recyclage des matériaux de la route.
- BIOCIDES : Réalisation d'un état des lieux de l'exposition des enfants aux molécules biocides en milieu scolaire et dans les crèches suite à l'utilisation, souvent insidieuse, de produits divers. Dans un deuxième temps l'objectif est d'élaborer des recommandations pour réduire les risques via des propositions de solutions alternatives et un volet communication.
- APHEIS (National Environmental and Health Action Plan – NEHAP) : Exploitation de la méthodologie APHEKOM développée dans le réseau de villes de l'OMS Europe et de nouvelles fonctions, exposition risque, pour évaluer l'impact de la qualité de l'air (PM10, PM2.5, et ozone) sur la morbidité et la mortalité en Belgique.

Le montant total dédié aux travaux de programmes de recherche hors Moerman (et hors GEORADAR, BIOCIDES et APHEIS) en 2014 était de 747.089 EUR.

Le montant de recherche global dédié à la recherche est d'environ 2.450.000 EUR.

Ces projets sont détaillés en fin de rapport dans le chapitre « L'ISSeP et les projets de recherche appliquée ».

La démonstration des compétences

Le système de management, tel qu'appliqué actuellement à l'Institut, est axé principalement sur la qualité suivant les exigences de la norme internationale ISO/IEC 17025 "Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais". L'implémentation à l'ISSeP de ces exigences est reconnue officiellement et internationalement par notre accréditation BELAC, et ce, depuis 1997, époque à laquelle seule une partie des activités du laboratoire d'analyses était accréditée. Notre accréditation concerne maintenant une grande partie de nos activités : techniques d'essais en chimie minérale, chimie organique, essais physiques, microbiologie,

écotoxicologie, comportement au feu des matériaux, ainsi que les prélèvements, et ce, dans les domaines de l'eau, l'air, matériaux (asbeste), déchets, sols, sédiments, boues, huiles et matériel électrotechnique.

Ce système est actuellement, en matière de qualité, étendu à l'ISO/IEC 17043 "Exigences générales concernant les essais d'aptitude" ; l'implémentation de ces exigences vise la reconnaissance officielle de la compétence de l'Institut en tant qu'organisateur d'essais interlaboratoires.

Ces référentiels imposent un niveau de qualité élevé, tant au niveau organisationnel qu'au niveau technique/scientifique ainsi que la traçabilité à tous les niveaux. Cette dernière prescription nécessite de mettre en place une organisation permettant, preuves à l'appui, de retrouver, même à posteriori, (dans le cas de l'ISSeP : jusque 5 ans après) toutes les informations relatives à une activité donnée.

L'Institut développe également une stratégie de réseautage avec, pour objectif, d'intégrer des données satellitaires utiles pour les processus d'analyse de l'environnement et des risques (cf. le projet ISSaT détaillé plus loin).

Audit qualité : bilan positif

En matière de système de management, et plus particulièrement de qualité, un audit de surveillance et d'extensions relatif à notre accréditation BELAC ISO 17025 s'est déroulé en novembre 2014, audit au terme duquel notre accréditation a été non seulement confirmée, mais étendue à une série de nouveaux essais. Le scope est accessible via le lien suivant :

http ://www.issep.be/wp-content/uploads/DC1_BE_060-TEST_AT_V101.pdf

Ces audits sont réalisés dans le contexte de l'accréditation qui impose un audit de renouvellement tous les cinq ans, ainsi que trois audits de surveillance entre deux audits de renouvellement. Chaque visite de renouvellement qui aboutit à un résultat positif donne lieu à la délivrance d'un nouveau certificat.

http ://www.issep.be/wp-content/uploads/certificat.pdf

L'ISSeP et l
des milieux en

a caractérisation
nvironnementaux

1. Surveillance de la qualité de l'air

Fort d'une expérience de plus de 40 ans et de son rôle de laboratoire wallon de référence pour l'air, l'ISSeP exploite l'ensemble des réseaux de mesure de surveillance de la qualité de l'air de la région wallonne et apporte son expertise tant à l'Administration, qu'aux clients et laboratoires privés. 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'Institut est présent et œuvre pour une meilleure qualité de l'air en Wallonie.

La Wallonie dispose, depuis de nombreuses années, de réseaux exploités par l'ISSeP pour le compte de l'AWAC (Agence Wallonne de l'Air et du Climat) permettant de caractériser la qualité de l'air et de vérifier le respect des différentes impositions européennes (2004/107/CE, 2008/50/CE, EMEP/IEC, …).

L'ensemble des mesures effectuées dans le cadre de ces réseaux est particulièrement important 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).

Contrôler la qualité de l'air en Wallonie… Notre métier

1.1. Le réseau régional de surveillance de la qualité de l'air

Les réseaux de surveillance de la qualité de l'air en Wallonie comptent, en 2014, près de trente sites de mesures où sont surveillés quotidiennement les polluants réglementés. Ces réseaux peuvent être classés en plusieurs catégories :

1.1.1. Le réseau télémétrique

Il mesure en continu différents polluants (SO_2, NO_x, CO, O_3, Hg, BC, PM10/2.5, …) et les paramètres météo par le biais d'analyseurs automatiques situés dans vingt-quatre stations réparties sur l'ensemble du territoire wallon. Il permet d'évaluer, en temps réel, la qualité de l'air et de prendre des mesures en cas de dépassement de certains seuils (déclenchement alerte « smog », information aux personnes asthmatiques, etc.).

1.1.2. Les réseaux non télémétriques

A partir de prélèvements opérés *in situ* et d'analyses menées en laboratoire, divers polluants, tels que les fumées noires, les COV, les HAP, les poussières sédimentables, les métaux lourds ou encore les retombées humides, sont contrôlés de manière continue en de nombreux points de la Wallonie. En combinaison avec le réseau télémétrique, ce réseau contrôle les valeurs limites légales.

1.1.3. Le réseau mobile

Il est destiné à mesurer de manière temporaire 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 prélèvement et d'analyse des réseaux télémétriques et non-télémétriques.

1.1.4. Les réseaux de contrôles des rejets des installations industrielles

L'objectif de ces réseaux est de réaliser une caractérisation complète des émissions des polluants majeurs des installations industrielles à la demande de l'Administration. Cette caractérisation permet de vérifier le respect des autorisations du permis d'environnement. Les polluants dosés incluent autant les éléments minéraux (métaux lourds tels que Hg, Cd, Cr, composés halogénés, …) qu'organiques (dioxines PCB, COV, …), ainsi que les poussières et les polluants gazeux (SO_2, CO, NOx). Lorsque l'industriel doit réaliser des mesures en continu (autocontrôle), la corrélation avec les mesures ponctuelles est vérifiée. Un réseau spécifique est également dédié à la mesure en continu des émissions de dioxines.

Le laboratoire de référence pour l'air

Outre la gestion des réseaux, l'Institut participe également, en tant que laboratoire de référence pour l'air, aux tâches suivantes :

- mise au point et développement de nouveaux moyens de prélèvement et d'analyse des polluants atmosphériques. Publication des méthodes validées sous forme de guides de bonnes pratiques et écolage des laboratoires agréés ;
- réalisation des audits techniques de compétences des laboratoires agréés dans le cadre de leur procédure d'agrément et de renouvellement ;
- participation à des programmes de recherche, au niveau du régional, fédéral et européen ;
- promotion des outils de surveillance de la qualité de l'air et des émissions atmosphériques ;
- support technique et scientifique aux administrations, aux entreprises et aux particuliers ;
- opérateur sectoriel pour le compte du NBN pour tout ce qui concerne la normalisation de la «Qualité de l'air» (désignation des experts, gestion des groupes miroirs, suivi de la rédaction et de la révision des normes) ;
- présence active en tant qu'expert au sein de plusieurs de ces commissions.

Les principales réalisations du pôle air

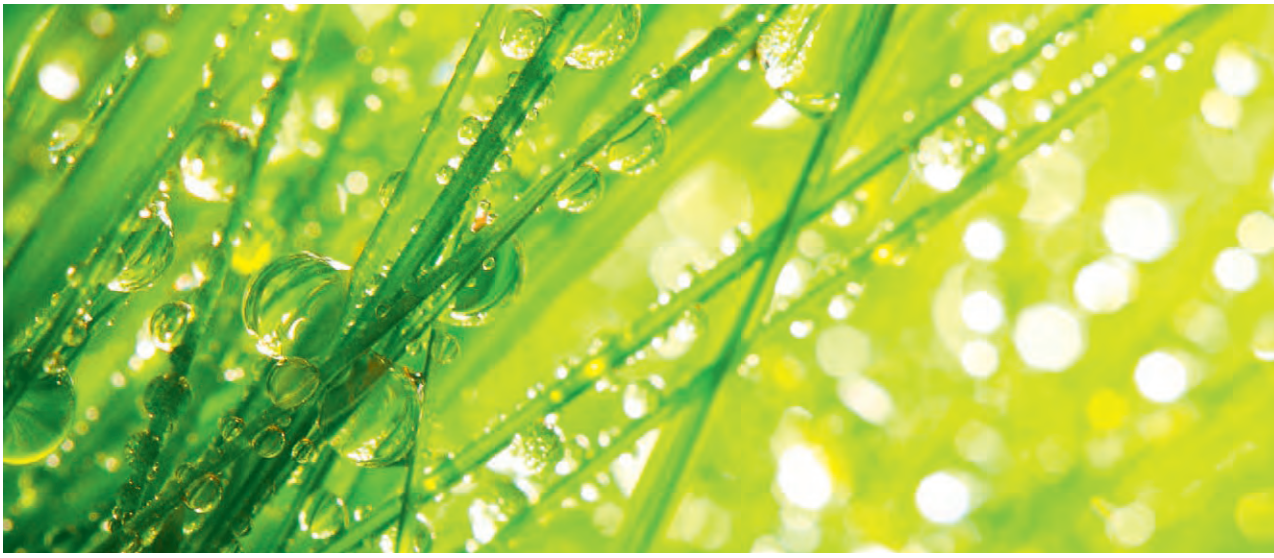
- modification du design des différents réseaux afin de les faire évoluer, tant en fonction des préoccupations environnementales des populations concernées, que des directives européennes ;
- réalisation d'une campagne de mesures à Rebecq pour évaluer la pollution particulaire dans un environnement de carrières ;
- réalisation de campagnes « urbaines » à Namur et Liège, et études spatio-temporelle de l'impact du trafic sur la population ;
- poursuite du programme pour la reconnaissance de la station de Vielsalm comme station EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme, www.emep.int) ;
- participation à des exercices d'intercomparaisons au niveau national et international ;

- développement de notre participation au sein des groupes de normalisation, tant au niveau du CEN/TC264, que de l'ISO/TC146 ;
- extension du scope d'accréditation suivant la norme ISO 17025 ;
- acquisition d'un analyseur FTIR portable pour l'analyse des gaz à l'émission et de son système de calibration ;
- 5 projets de recherches en cours.

Chiffres-clés de la qualité de l'air

25	stations « télémétriques »	8	stations « fluorures »
3	stations « fumées »	11	stations « retombées humides »
19	stations « éléments métalliques (fraction PM10) »	20	stations mobiles
130	stations « poussières sédimentables »	1	laboratoire mobile complètement équipé pour les mesures en cheminée
17	stations « composés organiques volatils »	2	remorques équipées d'échantillonneurs en continu des composés organiques en cheminée
11	stations « hydrocarbures aromatiques polycycliques »	5	analyseurs portables pour l'analyse des polluants en cheminée
		30	installations industrielles totalement caractérisées

2. Surveillance de la qualité de l'eau



L'ISSeP développe les méthodes de demain pour la détection des polluants dans les eaux et participe à la surveillance de la qualité des eaux wallonnes. L'ISSeP est l'opérateur des réseaux mis en place par l'Administration pour les masses d'eau de surface et d'eau souterraine, et réalise également la surveillance de la qualité des eaux de baignade et des eaux de piscine. Outre ce rôle de suivi routinier ou saisonnier, l'ISSeP réalise la mise au point de nouvelles méthodes analytiques pour la détection des polluants.

En 2014, les activités de l'ISSeP dans le domaine de l'eau se sont principalement articulées autour de cinq axes : la surveillance de la qualité physico-chimique des masses d'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, le développement et la validation du monitoring des substances prioritaires de la directive-cadre européenne sur l'eau dans la matrice « biote » et dans les eaux, et le développement de méthodes pour la détection et la quantification de perturbateurs endocriniens dans les eaux.

2.1. Le bon état des masses d'eau souterraines et de surface – un enjeu européen

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, dont la récente directive 2013/39/UE concernant les substances prioritaires.

Afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface, la DGO3 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, etc.), l'ISSeP assure le prélèvement et l'analyse des échantillons, ainsi que la gestion des données transmises à la DGO3. 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 DGO3. Ce réseau de surveillance se décline principalement en deux volets : un qualitatif et un quantitatif.

Le volet qualitatif concerne environ 300 sites sur lesquels des prélèvements sont effectuées à différentes fréquences. Neuf sites réputés sensibles doivent être suivis en continu sur quelques paramètres physico-chimiques simples. Le volet quantitatif concerne la mesure des niveaux piézométriques accessibles sur les ouvrages actifs et passifs, ainsi que la mesure du débit sur les sites naturellement actifs.

2.2. Des eaux de baignade et de piscine sûres

L'ISSeP réalise la surveillance de la qualité des eaux de baignade durant la période estivale (de juin à septembre). La campagne de 2014 reprenait 37 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 a également réalisé la recherche de cyanobactéries pour les échantillons provenant d'étendues d'eau. En 2014, le suivi des cyanobactéries a inclus le dosage de la chlorophylle A et l'identification par microscopie optique des cyanobactéries potentiellement productrices de toxines. Une concentration en chlorophylle supérieure à 50 µg/l avec prédominance des cyanobactéries entraîne un dosage des microcystines par la technique ELISA.

La directive européenne 2006/7/CE qui remplacera, à terme, la directive 76/160/CEE imposera, dès 2015, un second prélèvement en cas de constat de pollution. Cette disposition, qui sera obligatoire dès 2015, a été testée pendant 3 semaines.

Lors de la campagne de contrôle des eaux de baignade de 2014, l'ISSeP a également prélevé des échantillons destinés au laboratoire de médecine vétérinaire de l'ULg pour la détermination de l'origine de pollutions fécales par analyses métagénomiques. Parallèlement à cette étude, l'ISSeP a analysé des aliquotes de ces échantillons avec un kit *PCR* pour la recherche des bacteroïdes.

L'ISSeP a poursuivi, en 2014, 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. En 2014, quelque 212 piscines ont été contrôlées. L'ISSeP a également poursuivi la surveillance des légionnelles au niveau des douches, tout en répertoriant les différentes actions entreprises par les exploitants pour prévenir toute prolifération de ce germe. Par ailleurs, les méthodes de détection des légionnelles à mettre en œuvre dans le cadre du contrôle des piscines ont fait l'objet d'une circulaire qui a été envoyée aux laboratoires agréés dans le courant du mois d'octobre. Le dosage de la trichloramine est effectué en cas d'atmosphère « piquante » ou à la demande du DPC. En 2014, l'ISSeP a également continué le recueil des données au niveau des jacuzzis présents dans les piscines visitées. Il n'existe toujours aucune législation concernant les jacuzzis en Wallonie.

2.3. Les écosystèmes au cœur des préoccupations

L'ISSeP évalue l'impact sur les écosystèmes d'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, 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. Au niveau des effluents, les rejets de substances prioritaires et dangereuses prioritaires 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.

2.4. Les poissons et invertébrés, bio-indicateurs de l'état des masses d'eau de surface

Pour répondre aux obligations de la directive-cadre sur l'eau et de ses directives filles, les états membres sont, notamment, tenus d'évaluer l'état chimique des masses d'eau de surface. Dans ce cadre, certaines normes de qualité environnementales (NQE) ont été fixées au niveau des biotes (poissons, invertébrés) et, la révision de la directive NQE (directive 2008/105/CE) a engendré une augmentation du nombre de ces NQE biotes (directive 2013/39/UE). Face aux incertitudes liées à l'utilisation de ces organismes en monitoring (variations liées à l'âge, à l'espèce, au sexe, au temps de séjour dans la masse d'eau, au métabolisme, absence du biote dans certaines masses d'eau), certains Etats membres prônent, par ailleurs, l'utilisation d'échantillonneurs passifs dont le déploiement est mieux maîtrisé (durée d'exposition, emplacement fixe, surface exposée) et/ou l'encagement d'organismes ayant une origine connue et un niveau de contamination faible.

Le projet Moerman « BIOTES » a débuté en 2013 avec, pour objectif principal, de développer le monitoring des masses d'eau de surface sur la matrice « biotes ». De plus, un volet consacré au développement de techniques d'encagement d'invertébrés est également prévu dans le cadre de ce projet. L'encagement pourrait constituer une méthode alternative au prélèvement d'organismes, notamment au niveau des sites où les espèces recherchées sont absentes.

2.5. Au-delà des obligations européennes : à la recherche des perturbateurs endocriniens

Initié sous l'impulsion du Service Public de Wallonie (SPW), le projet BIODIEN vise à réaliser un premier screening de la présence de perturbateurs endocriniens dans les eaux wallonnes et associe trois laboratoires publics wallons regroupés au sein du GISREAUX (Groupement d'Intérêt Scientifique wallon de Référence pour la qualité des Eaux). Au total, près de 200 molécules sont recherchées dans une sélection représentative d'eaux souterraines, mais également d'eaux de surface, d'eaux de ruissellement, de rejets de stations d'épuration et d'eaux en bouteille. Le projet prévoit l'analyse d'environ 250 échantillons. Outre les analyses chimiques par nature non exhaustives, l'utilisation complémentaire de bio-essais permet d'évaluer le niveau d'activité (anti-)oestrogénique et (anti-)androgénique d'une centaine d'échantillons en prenant en compte les effets combinés de l'ensemble des substances présentes dans l'échantillon. Le réseau des points de mesure a été dimensionné de façon à permettre une interprétation des résultats en regard d'un éventuel effet de ces polluants émergents sur l'environnement et/ou sur la santé humaine. Même si le nombre relativement limité de points de mesure ne permet pas un inventaire exhaustif, cette première étude permettra de mettre en évidence la présence ou non de ces substances dans l'environnement et à quelle concentration.

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

En 2014, l'ISSeP a poursuivi avec l'Administration le développement des Guides de Référence indispensables à la mise en œuvre du Décret « sols » et leur amélioration en recevant les premiers retours du secteur. Des rencontres avec les experts et l'Administration ont ainsi été organisées. En outre, de nouveaux besoins ont été mis en évidence et de nouvelles thématiques ont été abordées, comme la gestion des terrils ou les terres excavées.

En matière de déchets, l'ISSeP, qui jusqu'ici se focalisait essentiellement sur l'impact environnemental des sites d'enfouissement (C.E.T.), mesure l'enjeu majeur que représentent les modes plus nobles de traitement, tels que la réutilisation, le recyclage et la valorisation. Des travaux portant sur la caractérisation des déchets ont déjà été menés avec fruit par le passé au sein de l'Institut. L'année 2014 voit mûrir les réflexions pour que l'ISSeP contribue activement à des projets plus intégrés sur la filière des déchets.

Le contrôle de la qualité des sédiments constitue une mission essentielle de l'Institut maintenue en 2014. L'ISSeP a, en outre, poursuivi son appui technique à l'administration pour établir un avant-projet d'arrêté relatif à la gestion des sédiments en Wallonie, appelé à remplacer l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 30 novembre 1995 (AGW 1995).

3.1. Les guides de référence, un processus continu

Les guides de référence composant le Code Wallon de Bonnes Pratiques (CWBP) ont été mis en œuvre le 1er janvier 2013. Après une année d'utilisation, les premiers retours des experts agréés et des secteurs concernés ont commencé à affluer. En collaboration avec l'Administration (DGO3), un retour d'expérience et des rencontres avec les experts ont été organisés afin de pouvoir établir une première évaluation de ces guides, indispensables à la mise en œuvre du Décret « sols ». A la demande de l'Administration, l'ISSeP s'est plus particulièrement penché sur l'amélioration des guides de référence pour l'étude de caractérisation et l'étude de risques, le GREC et le GRER. Ces échanges ont également conduit à la rédaction de plusieurs avis techniques relatifs à des problématiques spécifiques (puits tubés, géotextiles, méthodes de prélèvements ou d'analyses) dans le cadre des études de pollution des sols.

L'opérationnalité de l'Arrêté du Gouvernement Wallon (AGW) relatif aux terres excavées, en cours d'adoption en 2014, est conditionnée par l'existence d'un guide d'application. L'ISSeP a été chargé de la rédaction de ce guide opérationnel qui sera poursuivie en 2015.

3.2. Le Décret « sols » prend son essor

En 2014, l'ISSeP a réalisé et rédigé, 3 avis techniques « station-service », 7 dossiers de réhabilitation, 16 analyses techniques de PA92 bis et 52 avis techniques de dossiers du Décret « sols ». Fort logiquement, les dossiers instruits sous les régimes «stations-service» et «92bis» sont en diminution. Seuls les dossiers commencés selon l'une ou l'autre procédure et qui nécessitent un complément sont poursuivis.

3.3. Le plan Marchal 2.Vert joue les prolongations

En parallèle des missions d'appui technique, l'ISSeP a continué d'investiguer les sites repris dans la liste du PM2. Vert qui a été prolongé d'un an, soit jusqu'en septembre 2015. Cette mission, qui permet à l'ISSeP de conserver son expertise de terrain, permet à l'Administration (DGO4) d'évaluer l'adéquation de la situation environnementale d'un terrain avec les projets d'aménagement élaborés par les auteurs de projet. Par ailleurs, à la demande de l'Administration, l'ISSeP participe à de nombreuses réunions pour conseiller les auteurs de projets sur la marche à suivre pour les dépollutions, les missions à confier aux experts agréés, etc.

Une demande spécifique a été faite au comité d'accompagnement, début de l'année 2014, afin de pouvoir intégrer dans le programme de travail le développement d'un guide méthodologique relatif à la caractérisation des terrils dans le cadre de leur réaménagement. Ce guide a pour but de fixer des critères décisionnels basés sur une évaluation des risques pertinente et adaptée au contexte des terrils. Un protocole d'échantillonnage devra également être élaboré. Cette mission se poursuivra en 2015.

3.4. Un suivi environnemental soutenu pour les centres d'enfouissement technique wallon

Depuis 1998, le Département de la Police et des Contrôles (DPC) a confié à l'ISSeP la gestion du réseau de contrôle des C.E.T. de classe 2 en Wallonie. Le réseau compte actuellement 12 C.E.T., dont 6 sont réhabilités et 6 en exploitation. Selon le statut (au repos, réhabilité définitivement ou provisoirement, en cours d'exploitation) et la sensibilité d'un C.E.T., l'ISSeP adapte sa stratégie d'investigation et cible ses mesures sur certains types d'émissions (liquides, atmosphériques) ou récepteurs (eaux de surface, eaux souterraines, riverains).

En 2014, l'ISSeP a procédé à 6 campagnes de surveillance environnementale sur les C.E.T. de Chapois, Monceau-sur-Sambre, Cronfestu, Cour au Bois, Morialmé et Malvoisin et a publié plus de 6 rapports de campagne ciblés sur les problématiques «Eau» et/ou «Air» autour des C.E.T. intégrés au Réseau. L'exploitation de ces résultats environnementaux, gérés par une base de données dédicacée aux matrices liquides autour des C.E.T., permet la mise à jour régulière de statistiques à l'échelle du réseau de contrôle ou d'un C.E.T. en particulier. Tous ces rapports sont disponibles sous format électronique sur le site internet du réseau de contrôle :

http ://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet/00intro/00_1mi.htm

3.5. Une surveillance environnementale qui s'étoffe et s'adapte

L'ISSeP a élargi sa mission à d'autres sites non intégrés au réseau, aux installations de classe 5 (déchets industriels) et de classe 3 (déchets inertes). En 2014, plusieurs sites ont fait l'objet d'investigations par l'Institut : « Sablières de Bury » à Péruwelz, bassins de décantation réhabilités de Solvay à Jemeppe-sur-Sambre, ancienne sablière du « Bois du Corbeau » à Limelette, dépotoir réhabilité dans le PAE du Biron à Ciney, dépotoir du « Mont de l'Heribus » à Cuesmes… Par ailleurs, les outils et instruments de surveillance des C.E.T. sont de plus en plus mis à profit pour le suivi d'assainissement de sites pollués, le contrôle et la validation de réhabilitation d'anciens dépotoirs, … A cet égard, l'ISSeP a développé deux méthodologies spécifiques : l'une pour la mesure d'émissions surfaciques de certains gaz (méthane, dioxyde de carbone, hydrocarbures volatils) à la surface de sites pollués et l'autre pour l'analyse de la qualité de l'air ambiant au droit de ces sites. Elles ont été éprouvées avec succès sur plusieurs sites et ont systématiquement fait l'objet d'une validation par l'Administration wallonne. L'ISSeP participe régulièrement aux comités d'accompagnement ou de suivi de réhabilitation de sites pollués. Il y joue un rôle d'assistance technique aux Autorités compétentes et, si cela s'avère nécessaire, planifie des campagnes de mesures indépendantes en parallèle de celles organisées par l'expert agréé en charge de l'assainissement.

3.6. Vers une réutilisation des déchets en tant que ressources

Aujourd'hui, les missions de l'ISSeP liées à la thématique « Déchets » se situent quasi exclusivement en début et en fin de vie des déchets. L'ISSeP oriente plutôt ses activités sur leur caractérisation et sur l'évaluation de l'impact environnemental des C.E.T. sur les récepteurs potentiels. La mise en C.E.T. des déchets est, en effet, le sort ultime réservé aux déchets quand tous les autres modes de réutilisation, recyclage ou valorisation ont été envisagés sans présenter de bénéfices « coût-environnement».

Toutefois, conscients des enjeux environnementaux inhérents à la problématique des déchets, l'ISSeP et l'Administration s'accordent sur l'importance et l'urgence de s'investir dans des concepts, tels, que la valorisation des déchets en tant que ressources, la fin du statut de déchets (End of Waste), l'utilisation de sous-produits,… Des réflexions et travaux sont entamés au sein de l'ISSeP pour mieux appréhender ces principes. Ils trouvent écho, entre autres, lors de discussions au sein de la Commission Consultative des Déchets (CDD) dont l'Institut est membre, et aux nombreuses manifestations organisées par les acteurs dans le domaine.

3.7. Réseau de contrôle de la qualité des sédiments dans les voies navigables et cours d'eau wallons

La mise en œuvre du contrôle de la qualité des sédiments en Wallonie découle de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 30 novembre 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 (AGW 1995), ainsi que, pour les voies navigables, de l'obligation qu'a la Direction générale opérationnelle Mobilité et Voies hydrauliques (DGO2) de faire procéder régulièrement au dragage et à l'entretien des voies d'eau navigables, plans d'eau et ouvrages qu'elle gère et, d'une manière générale, de la directive 2008/105/CE (« NQE ») qui impose aux États membres de procéder à l'analyse tendancielle à long terme des concentrations des substances prioritaires qui peuvent s'accumuler dans les sédiments et/ou le biote.

Prélèvement de sédiments dans la Meuse à Engis

L'ISSeP a poursuivi, pour le compte de la DGO3, sa mission de contrôle et de surveillance de l'évolution de la qualité des sédiments dans les cours d'eau non navigables (30 stations en 2014 sur les 90 du réseau), ainsi que celle d'analyser

l'évolution des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments (20 stations en 2014 sur les 54 stations du réseau).

En ce qui concerne les voies navigables, l'ISSeP, avec l'aide du BEAGx, a procédé au prélèvement et à l'analyse physico-chimique de 81 échantillons de sédiments prélevés dans les bassins de l'Escaut, de la Sambre et de la Meuse, ainsi que dans plusieurs canaux et dans des sites hors voies d'eau. Ces prélèvements avaient pour but, soit d'établir un diagnostic initial avant dragage/curage ou après dragage, soit de caractériser les sédiments présents sous la cote de dragage et devant demeurer en place.

50 sites contrôlés dans les cours d'eau non navigables, dont 20 pour la recherche de substances prioritaires ;

81 sites contrôlés dans les voies navigables

3.8. Un webGIS de gestion des sédiments en Wallonie

La gestion des sédiments enlevés des cours d'eau est actuellement encadrée par l'AGW du 30 novembre 1995 relatif à la gestion des boues de dragage ainsi que celui du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets. 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, l'AGW 1995 n'est plus cohérent avec les législations apparues ultérieurement telles que le Décret « sols ». Il apparaît donc indispensable de redéfinir un encadrement légal approprié et de développer des outils administratifs et techniques pour une gestion durable de ces matières.

L'ISSeP s'est vu confier la mission d'assister l'Administration wallonne dans la révision de l'AGW 1995 afin de proposer un projet d'arrêté qui permette une gestion durable des sédiments des cours d'eau, en accord avec l'ensemble de la législation environnementale wallonne.

La mise au point de la carte de gestion des sédiments a été au centre de cette troisième année du projet (démarré en janvier 2012). Celle-ci sera, à terme, une application cartographique permettant la consultation et l'intégration des données géoréférencées relatives à la gestion des matières enlevées des cours d'eau qui facilitera la mise en œuvre de la nouvelle réglementation les concernant. Elle existera en deux versions intégrées avec accès différenciés (Figure 1). La première aura pour but d'aider le fonctionnaire technique dans sa tâche d'instruction des dossiers et la seconde à faciliter les procédures administratives des gestionnaires via le recours à des formulaires électroniques couplés à la carte. Le fonctionnaire technique (ou le service de l'Administration en charge de la gestion des sédiments) constituera le Back-Office. Les utilisateurs extérieurs (gestionnaires des voies et cours d'eau, DGO2, Direction des Cours d'Eau Navigables, Services Techniques Provinciaux, Communes, Privés,…) auront accès au Front-Office. A terme, elle pourrait être liée aux formulaires électroniques de demande d'accord pour le régalage ou autre mode de valorisation prévu. Ces applications augmenteront la traçabilité des opérations, en constituant des bases de données mises à jour automatiquement par des inventaires de travaux de dragage et de curage, des zones de régalage, etc.

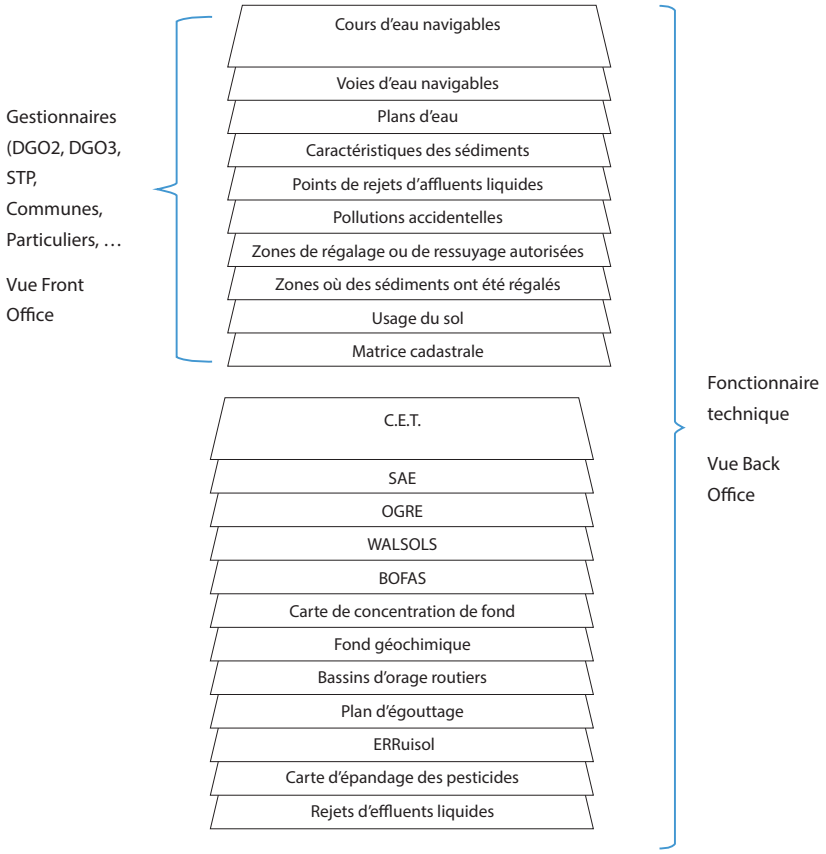


Figure 1 : Schéma de la carte de gestion des sédiments en cours de conception

Le développement d'un prototype d'interface WebGIS (figure 2) sur deux bassins versants a initié la discussion avec les différents gestionnaires et fournisseurs de données afin d'identifier les informations nécessaires à cette gestion et leur format d'intégration. Le choix de la technologie existante dans le geoportail wallon facilite la familiarisation et donc la communication entre les différents services qui interagissent dans la gestion des sédiments. Ce prototype structure les informations dans une base de données géospatiale homogène. Le questionnaire directement lié à ces bases de données permet, en outre, d'intégrer toutes les informations alphanumériques nécessaires à l'instruction d'une intervention de dragage ou curage dans les rivières. La définition de ce questionnaire et la réalisation du prototype permettront à la Région de construire un outil qui répondra à leurs attentes dès que la législation sera en place. L'utilisation d'une interface internet permet un accès facile et continu, la mise à jour régulière des sources d'informations et la centralisation des données d'interventions.

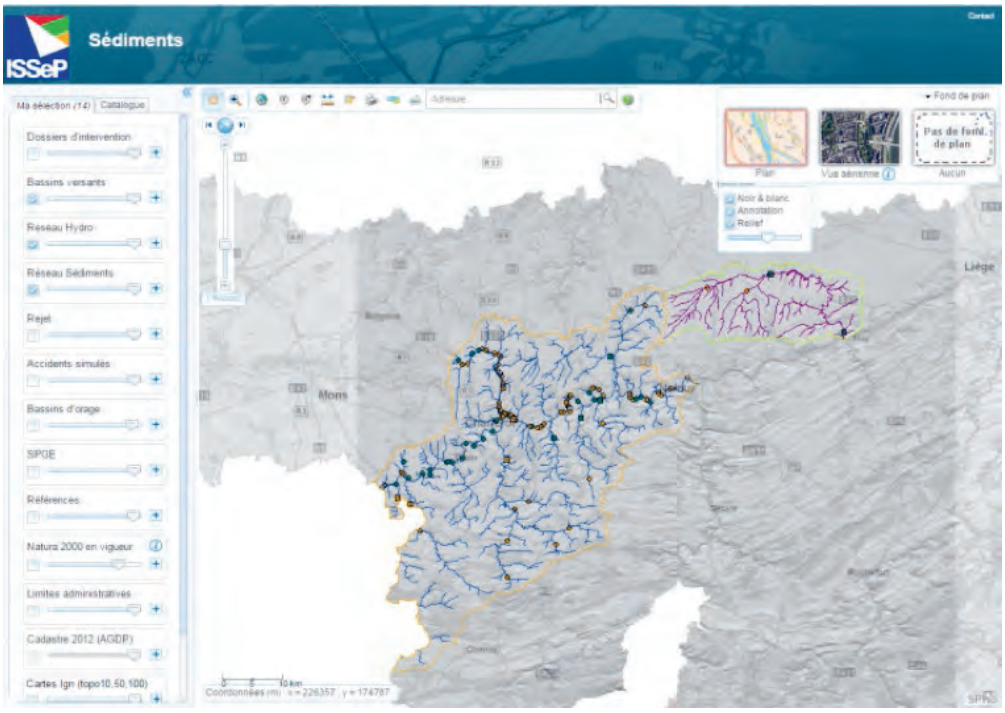


Figure 2 : Prototype du WebGIS utilisant l'API geoviewer du géoportail wallon

3.9. L'ISSeP, actif dans la recherche pour une meilleure gestion des sédiments

L'accumulation de sédiments au fond des cours d'eau réduit la profondeur de navigation, accroît le risque d'inondation et peut impacter la qualité biologique des cours d'eau. Pour ces raisons, il est nécessaire de procéder au dragage des voies d'eau navigables et des cours d'eau non navigables. En Wallonie, un retard important a été pris dans les opérations de curage et de dragage suite au manque de solutions durables pour gérer les sédiments extraits de l'eau et aux coûts de gestion par conséquent de plus en plus élevés. On estime que le « passif » de dragage pourrait être 8 fois supérieur aux 2,05 millions de m³ estimés en 2004 (Tableau de Bord de l'Environnement wallon, 2010). 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 et de respect de la directive-cadre « déchets ». Mais la valorisation de sédiments se heurte encore à de nombreux freins (législatifs, financiers, socio-culturels, …). C'est pourquoi il est important de démontrer la faisabilité de nouvelles voies de valorisation et de modes de gestion plus performants. L'ISSeP contribue à cet objectif au travers de 3 projets de recherche. Le projet GISSED, qui vise l'étude du transport de matières en suspension dans les cours d'eau et du transport de polluants associés, est financé sur fonds propres tandis que les projets SOLINDUS et VALSOLINDUS, traitant du développement de solutions durables pour la gestion des sédiments, sont des projets FEDER Convergence (programmation 2007-2013). Ces projets sont détaillés dans le chapitre « L'ISSeP et les projets de recherche appliquée ».

L'IS
des risques en

SeP, l'évaluation et la prévention nvironnementaux

1. Évaluation et prévention des risques chroniques et des nuisances

Les risques chroniques résultent de l'exposition des êtres humains, des écosystèmes et du patrimoine bâti aux variations de notre environnement induites par les différentes formes de pollution telles que les émissions de substances toxiques, de radiations ionisantes ou non ionisantes ou d'agents biologiques. Fort de sa maîtrise de caractérisation des milieux environnementaux pour estimer les expositions des êtres humains et des écosystèmes ainsi qu'évaluer les risques qui en résultent, l'Institut œuvre à leur prise en compte notamment dans les politiques de prévention.

Contribuer à maîtriser les risques chroniques … Notre ambition

1.1. Les effets de l'exposition aux substances chimiques sur la santé

Selon l'OMS, l'environnement est la clé d'une meilleure santé. Lier santé et environnement est devenu une évidence pour l'opinion, mais c'est encore un défi pour celui qui recherche des informations fiables et précises. C'est particulièrement le cas par rapport à l'impact des «faibles» doses de substances nocives, notamment dans le domaine des produits chimiques et des pesticides et à leurs interdépendances. Il est important de savoir que l'association de deux substances peut être très nocive et démultiplier les effets négatifs. La santé environnementale repose donc aujourd'hui en grande partie sur l'évaluation et la gestion du risque.

Les Pouvoirs publics qui ont en charge les politiques de prévention souhaitent être informés sur l'exposition des populations aux substances toxiques et sur les incidences directes et indirectes de la plupart des projets industriels ou d'aménagement (directive 85/337/CEE, décrets wallons du 27 mai 2004). En outre, la pollution due aux substances chimiques étant souvent diffuse et conduisant par ailleurs à une exposition multiple, les pouvoirs publics doivent pouvoir disposer d'outils mettant en évidence les zones urbaines, périurbaines, industrielles et agricoles où les populations sont exposées afin de prendre des mesures de gestion prioritaires en fonction des usages constatés.

1.2. Poursuite de la standardisation des outils pour évaluer les incidences sur la santé dans les dossiers d'études d'incidences

Les guides méthodologiques que l'ISSeP élabore dans le cadre de ce volet s'inscrivent dans le contexte des obligations règlementaires imposées par la directive EIA (Environmental Impact Assessment). Dans sa dernière version (directive 2011/92/UE amendée par la directive 2014/52/UE), elle précise de manière explicite que l'étude d'incidence a pour objectif d'assurer un niveau de protection élevé de la santé. La directive 2014/52/UE doit être implémentée par les états membres pour le 16 mai 2017, soit dans 2 ans.

1.3. De nouveaux indicateurs wallons pour l'évaluation des populations aux pesticides

Ce volet s'inscrit dans le cadre de la directive 2009/128/CE demandant aux Etats membres d'adopter des indicateurs qui permettent de suivre l'efficacité des mesures de réduction des risques et des effets de l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et l'environnement.

Après avoir réalisé une étude de faisabilité pour la construction d'indicateurs de risques pour l'homme (Rapport ISSeP n° 2065/2013), un premier set d'indicateurs de risques, calculé sur base de données fédérales a été présenté en (Rapport ISSeP n° 1266/2014). L'objectif, en 2015, sera de proposer des indicateurs sur base de données wallonnes et d'exploiter les données collectées dans la phase préparatoire du projet Moerman EXPO-PESTEN.

1.4. Un nouvel outil d'évaluation des risques pour la santé humaine liés aux sols pollués pour faciliter la mise en œuvre du décret relatif à la gestion des sols (S-Risk)

L'Institut exerce également la mission d'appui scientifique et technique à la DGO3 concernant l'adaptation et l'amélioration des outils de gestion des risques à utiliser dans le cadre de la mise en œuvre du décret relatif à la gestion des sols. Dans le cadre de cette mission, le logiciel S-Risk, logiciel d'évaluation des risques pour la santé humaine développé par le VITO et utilisé en Flandre, a été analysé et des adaptations ont été proposées pour une utilisation en Wallonie. L'utilisation de ce logiciel en Wallonie permettra de tendre vers une harmonisation des méthodes d'évaluation des risques en Belgique tout en conservant les spécificités de chaque région (typologie des sols par exemple).

Partenaires associés : DGO3, DGO5, UCL, ULg, SPAQuE, AFSCA, AWAC, IBGE, VITO

1.5. Les champs électromagnétiques dans notre environnement

Le développement rapide de la téléphonie mobile a incité le législateur wallon, comme ailleurs en Europe, à limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques produites par les antennes émettrices (décret du 3 avril 2009). En

particulier, la mise en service du réseau 4G, réalisée par l'ensemble des opérateurs de téléphonie mobile, s'est intensifiée au cours de l'année 2014. Cette évolution conduit, à terme, au remplacement d'un nombre important d'antennes-relais. Bien que le remplacement ne soit pas systématique, toute modification d'une installation doit faire l'objet d'un avis de l'ISSeP quant au respect de la limite d'immission appliquée en Wallonie. Ces avis *a priori*, ainsi que les rapports de contrôle par des mesures *in situ* réalisés à la demande des communes, sont accessibles au public via le cadastre des antennes émettrices stationnaires. En parallèle, l'ISSeP poursuit et développe ses activités liées à l'exposition du public (mesures au domicile de riverains d'antennes, réception des émetteurs radiofréquences au Grand-Duché de Luxembourg, mesure des champs produits par le réseau électrique et appui technique et scientifique au SPW) et sur le lieu de travail dans les industries et les services médicaux (en application de la directive européenne 2013/35/UE).

1.5.1. Le cadastre en ligne des antennes émettrices stationnaires est sur le géoportail du SPW

Le décret du 3 avril 2009 (article 8) stipule que le Gouvernement wallon est chargé d'établir, de tenir à jour et de rendre accessible au public un **cadastre des antennes émettrices stationnaires**. L'ISSeP contribue à cette mission pour le SPW qui, depuis 2014, héberge le cadastre sur le géoportail wallon (http ://geoapps.wallonie.be/antennes). Jusqu'alors, les rapports de contrôle et les avis de conformité de l'ISSeP étaient accessibles sur le site web de l'IBPT. Le cadastre en ligne permet de localiser les sites d'antennes-relais, et pour chacun d'eux, répertorie les avis a priori ainsi que les rapports de contrôle par des mesures in situ. Les rapports peuvent être consultés par la population sur le site du cadastre qui est mis à jour mensuellement par l'ISSeP et le SPW. Fin 2014, 15.600 rapports étaient disponibles sur le cadastre en ligne, dont 14.678 avis a priori et 922 rapports de contrôle, pour 4.869 installations réparties sur 2.547 sites géographiques distincts.

1.5.2. La 4G en plein essor, des outils de contrôle adaptés

L'ISSeP est l'organisme chargé par le décret du Gouvernement wallon du 3 avril 2009 d'émettre des avis quant au respect a priori de la limite d'immission des antennes émettrices stationnaires. Afin de remplir sa mission, l'ISSeP a développé un logiciel basé sur un modèle de calcul du champ électromagnétique généré par des antennes. Une nouvelle version du logiciel a été développée en 2014 dans le cadre de la mise en service de la technologie 4G, qui permet notamment d'évaluer efficacement l'immission globale dans les lieux voisins des sites d'antennes. En 2014, 2.287 avis a priori ont ainsi été émis.

L'Administration du Grand-Duché de Luxembourg utilise également un logiciel de calcul développé par l'ISSeP qui est la référence pour les demandes d'autorisation au Grand-Duché. L'ISSeP est en outre agréé par l'Administration Grand-Ducale pour effectuer la réception des émetteurs radiofréquences.

Enfin, l'ISSeP utilise ses connaissances et son savoir-faire acquis dans le cadre de la caractérisation et de tests d'éléments rayonnants (antennes, câbles rayonnants à destination du marché international…) ainsi que des matériaux absorbants (mesure de la

Contrôle d'antenne de téléphonie mobile.

En Wallonie, le contrôle par des mesures in situ des antennes-relais de téléphonie mobile requiert un agrément du SPW et est réalisé à la demande des communes. Les riverains d'antennes peuvent également demander que des mesures soient réalisées à leur domicile, gratuitement sous certaines conditions (demande à faire auprès du service « SOS Environnement-nature » : 070/23.30.01).

transparence radioélectrique de panneaux réalisés en matériaux composites) pour contrôler la couverture radiofréquence à l'intérieur des tunnels. Ce contrôle s'effectue au moyen d'un système de réception mobile de sa conception, notamment dans le cadre de la réception des installations de retransmission dans les tunnels routiers de la Région de Bruxelles-Capitale au cours de l'année 2014.

1.6. La caractérisation des matériaux : risque « amiante »

Les risques sanitaires liés à l'exposition à l'amiante sont connus depuis de nombreuses années. L'utilisation de l'amiante a été interdite en Belgique à l'exception de quelques applications spécifiques. Depuis le 1er 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.

Le *laboratoire d'analyse et d'identification d'amiante dans les matériaux* de l'ISSeP est agréé depuis 1997 et jusqu'en 2016 par le SPF Emploi, Travail et Concertation sociale. Sous accréditation BELAC, il couvre l'identification qualitative d'amiante dans les matériaux et le dénombrement des fibres dans l'air. Le laboratoire réalise également l'analyse et la caractérisation minéralogique et chimique des fibres céramiques afin de déterminer s'il s'agit de fibres dangereuses. En 2014, plus de 3.000 analyses de matériaux et 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 ». D'autre part, plus d'une centaine d'inventaires « amiante » ont été pris en charge tant pour des instances publiques que privées.

1.7. Identification des matériaux pour prévenir leur dégradation en fonction de l'évolution de leur environnement

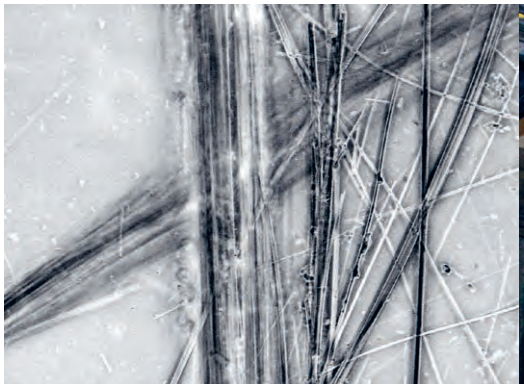
Dans le cadre des projets de la préservation et de la restauration du patrimoine bâti, l'ISSeP est amené à réaliser des analyses spécifiques de caractérisation (matériaux pierreux, bétons, mortiers, enduits, peintures et décors peints, métaux, sels et efflorescences). En particulier, la DGO4 sollicite l'expertise de l'ISSeP pour identifier des matériaux et leurs pathologies respectives, ausculter des maçonneries sujettes à des problèmes d'humidité, étudier les conditions thermo-hygrométriques à l'intérieur des monuments et déterminer les interventions à mener lors d'une restauration. L'ISSeP intervient également sur site pour le suivi et le contrôle de traitements particuliers, le contrôle de qualité et de conformité des produits à mettre en œuvre selon les normes ou les spécifications techniques. C'est ainsi qu'au cours de l'année 2014, l'ISSeP a réalisé différentes études conjointes avec Vereecke SPRL :

- Identification des marbres rouges, noirs et blancs de plusieurs épitaphes et autels de l'église Saint-Jacques à Bruges ;
- Identification des matériaux de façades de la Cité Fontainas à Bruxelles ;
- Étude préalable des mortiers, des marbres rouges et blancs de la fontaine du Perron à Liège.

L'ISSeP a également mené à bien les expertises suivantes :

- Identification de la nature des sels et efflorescences de surface et de la composition des enduits et couches picturales des peintures murales de la salle des fêtes du lycée Léonie de Waha à Liège (étude conjointe avec M.-H. Ghisdal) ;
- Analyse de caractérisation des mortiers de l'église Sainte-Catherine à Malines ;
- Analyses stratigraphiques des garde-corps métalliques, identification et localisation des éléments présentant des dorures originelles au Palais provincial de Namur ;
- Mission de contrôle pour la remise en peinture des façades du Parlement de Wallonie à Namur.

Enfin, l'ISSeP poursuit ses missions d'appui technique pour la mise en œuvre des fiches sanitaires des monuments classés, la réalisation d'études préalables, le suivi de travaux de préservation et de restauration d'ouvrages et du patrimoine bâti : caractérisation des matériaux, analyse des conditions environnementales de conservation de sites sensibles, mise au point de produits destinés à la restauration, etc.



À gauche : l'amiante (ou asbeste) est un minéral à texture fibreuse utilisé pour ses propriétés réfractaires. Toxique, son emploi est l'objet d'une surveillance et d'interventions spécifiques.

À droite : Le patrimoine bâti et les monuments classés sont également exposés aux aléas et aux pollutions de l'environnement.

2. Évaluation et prévention des risques géologiques et miniers

Les risques géologiques et miniers résultent des effets issus de la présence de cavités souterraines anthropiques et naturelles, de structures géologiques particulières et de l'utilisation du sous-sol. Ils sont associés à des conditions naturelles ou géotechniques particulières (affaissements, effondrements, coups d'eau, contaminations des aquifères, émanations de gaz en surface, …) et ont des conséquences potentielles à long terme sur tous les milieux environnants situés en profondeur ou en surface. Ces effets doivent être maîtrisés durablement sur le très long terme pour garantir la sécurité des citoyens et de leurs biens, l'intégrité des écosystèmes et des ressources souterraines et le fonctionnement de la société.

2.1. L'ISSeP aide à la réhabilitation des terrils houillers

L'ISSeP a développé une méthodologie d'évaluation des risques liés aux installations de gestion des déchets (IGD) miniers fermées et/ou abandonnées. Cette méthodologie répond aux obligations de la directive 2006/21/CE (directive Mining Waste) et s'adapte aux spécificités de la Wallonie. Des indicateurs sont intégrés dans un système d'information géographique (SIG) et présentés dans une application sécurisée facilitant la compréhension des étapes d'analyse. Une codification a été adoptée pour caractériser le niveau de risque des IGD en fonction de la distance par rapport à la cible et des risques particuliers liés aux pertuis ou aux cas avérés d'auto-combustion.

Lors de la phase d'inventaire des risques, toutes les IGD associées aux anciennes mines métalliques wallonnes ont pu être considérées comme n'ayant pas d'incidence grave sur l'environnement. En ce qui concerne les

exploitations charbonnières, 45 des 277 terrils houillers existants et délimités, doivent faire l'objet d'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 geologie.wallonie.be. Une application web sécurisée a été développée avec les technologies du géoportail wallon et permet aux responsables de visualiser les étapes de la méthodologie et les données intermédiaires.

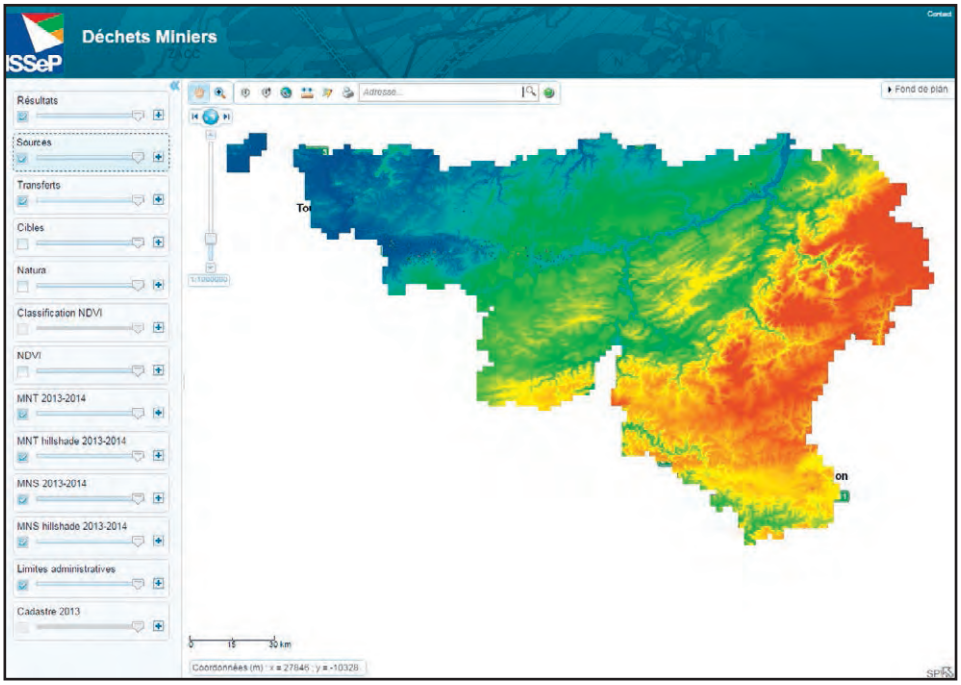
2.1.1. Vers une analyse fine de la stabilité des terrils « à risques»

Une méthodologie d'étude des risques a été développée en vue de vérifier que les 45 terrils identifiés à l'issue de la phase de screening réalisée en 2013, présentent bien un risque non négligeable de perte de stabilité géotechnique. La méthodologie inclut le développement de modèles géotechniques 3D locaux et l'analyse de coupes 2D verticales. Elle permet d'identifier de façon quantitative une zone potentielle d'impact autour du terril houiller. Pour chaque secteur de la zone d'impact, un niveau de risque est estimé. Cette cartographie fine du risque autour de chaque terril permet de déterminer si des mesures spécifiques de gestion doivent être mises en place ou si le risque de perte de stabilité géotechnique peut être écarté de façon globale.

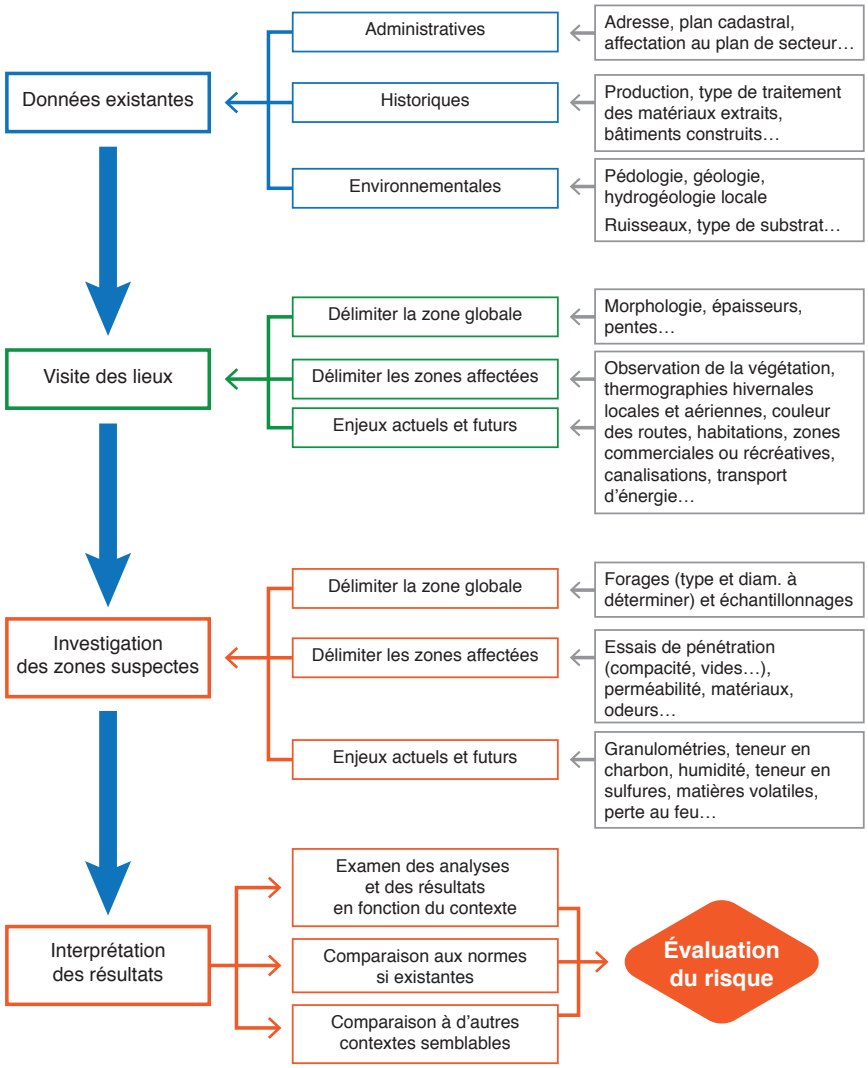
En 2014, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisant des données lidar a été acquis sur la Wallonie. Les données topographiques sont disponibles à une résolution spatiale nettement plus fine que celle du MNT ERRUISSOL utilisé précédemment. La comparaison des résultats d'analyse détaillée des risques obtenus sur base des deux MNTs pour cinq sites a été présentée à la conférence EARSeL 2014.

2.1.2. Un guide de bonnes pratiques pour identifier les programmes de réhabilitation pertinente

La réalisation d'un guide de bonnes pratiques pour l'analyse des risques relatifs aux déchets houillers a été entamée en 2014 par une revue de la littérature de même que la définition des étapes d'un logigramme d'analyse (voir ci-contre).



Système d'information géographique intégrant des indicateurspour l'évaluation des risques liés aux installations de déchets miniers.

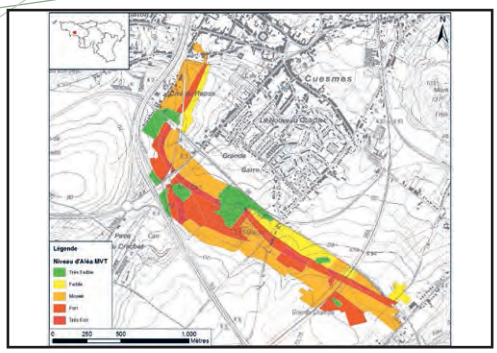


Étapes de réflexion pour la réhabilitation d'un terril charbonnier.

2.2. Nouvelle méthodologie d'évaluation et de cartographie des zones d'aléas

En 2014, l'ISSeP a présenté une première version de la méthodologie d'évaluation et de cartographie des zones d'aléas. Afin d'assurer la justesse des résultats fournis, il a été décidé d'appliquer la méthode à 5 zones-tests situées en Wallonie concernant des objets souterrains et des contextes représentatifs de la région. C'est ainsi qu'ont été étudiés les cas suivants :

- une portion de la plaine alluviale liégeoise comprenant des puits de mines et sur laquelle est installée une industrie ;
- la bordure ouest du plateau de Hesbaye située aux abords de l'aéroport de Bierset et comportant d'anciennes exploitations de phosphate ;
- une zone de Profondeville connue pour ses cavités et phénomènes karstiques ;
- une partie du centre de Charleroi comportant de vieux puits ;
- les anciennes carrières souterraines de Cuesmes, au sud de Mons.



Cartographie des aléas relatifs aux anciennes carrières souterraines de Cuesmes.

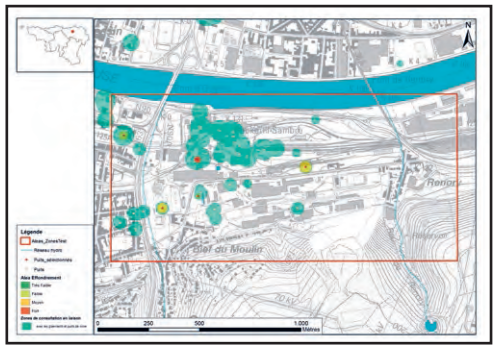


Photo : Comparaison de la cartographie des aléas relatifs aux anciens puits de mines et des zones de consultation respectivement considérées par le SPW (en bleu).

Les résultats obtenus sur ces zones ont permis de confirmer l'importance de la connaissance des objets souterrains et de l'évaluation de la nature et de l'épaisseur des formations superficielles.

Avec l'aide du SPW et de quelques experts, l'ISSeP a donc commencé à établir la typologie des objets souterrains afin de sélectionner les paramètres les plus pertinents pour l'évaluation des aléas. Tout comme le reste de la méthodologie élaborée, cette analyse alimente les travaux de la cellule d'aide et de conseils effondrements (CACEf) mise en place au sein du SPW.

Parallèlement, l'Institut a poursuivi son travail de connaissance et de cartographie des formations superficielles par la collecte et le traitement d'informations relatives au sol et au sous-sol : essais géotechniques, sondages géologiques, caractérisations pédologiques, forages pour études de sites potentiellement contaminés… L'ISSeP a aussi terminé la vectorisation des données de sondages, notamment du Quaternaire, renseignés sur les cartes géologiques de Belgique et implantés en Wallonie.

La vectorisation des traces horizontales des veines de houille, mentionnées sur les plans miniers, a été poursuivie sur les concessions du District de Namur. Cette donnée permettra, à terme, de disposer d'un nouveau type d'objets souterrains pour la Wallonie, assorti de ses zones d'aléas.

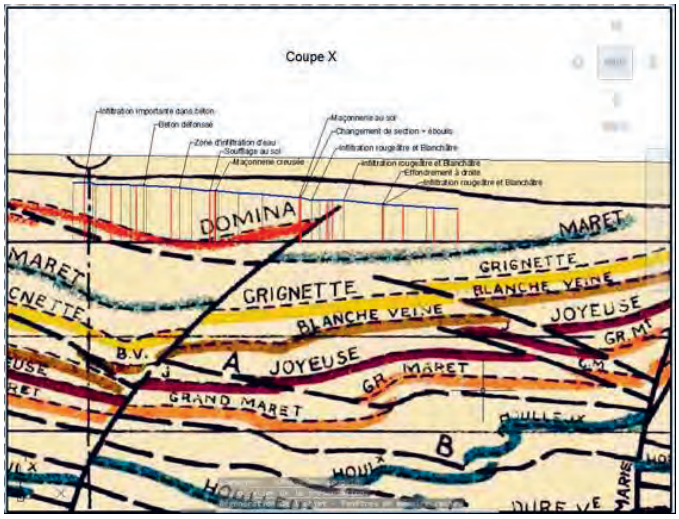
2.3. Appui technique à la postgestion des exploitations minières

2.3.1. Appui technique et rédactionnel dans le cadre de la mise en œuvre du programme de retraits des concessions minières

À la demande de la DGO3, l'ISSeP a fourni un appui opérationnel aux procédures de retrait des concessions. Dans ce cadre, deux types d'intervention ont été réalisés :

- des études de caractérisation des zones où les dossiers de retrait sont en cours de traitement en vue de la production de documents directement exploitables dans le cadre de ces retraits ;
- une contribution à la rédaction des dossiers de retraits de concession eux-mêmes via une intégration aux équipes de la Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers (DRIGM), d'un agent de l'ISSeP pour la prise en charge de ces dossiers. Cette intégration a également abouti à l'élaboration d'une première méthodologie rationalisant la remise d'avis miniers aux différentes instances publiques et privées en Wallonie.

Dans ce contexte, des contributions à la sécurisation de grosses concessions comme celle du Hasard à Cheratte dont le début de la démolition de l'infrastructure de surface du site de Cheratte-Bas est prévu en 2015 ont été apportées. Cette démolition devra tenir compte des recommandations émises par l'ISSeP pour protéger les anciens conduits d'exhaure et les issues minières dont la pérennité et la sécurité doivent être assurées.



Coupe des veines identifiées dans un plan d'un ancien charbonnage en retrait.

2.3.2. Gestion du réseau de surveillance d'exutoires à risques

Outre le suivi du réseau hydrologique des anciennes exhaures de la zone nord de Liège, des visites d'inspection des exutoires et des issues minières de la concession de Gosson-Kessales (Tilleur) ont été effectuées conjointement avec une équipe de la DGO1. Cette expertise devrait contribuer à la sécurisation définitive de ce site à risque avant que de futurs plans de réaménagement y soient programmés.

Photos des mesures prises lors de la visite du tunnel du Gosson.

2.3.3. Favoriser l'exploitation de gaz de houille pour faciliter la gestion des anciens sites-réservoirs souterrains de Péronnes-lez-Binche et Anderlues

Le gaz de houille est une ressource énergétique naturellement disponible en Wallonie. A Péronnes-lez-Binche et, plus particulièrement à Anderlues, cette ressource est présente dans les vides souterrains laissés par l'exploitation du charbon. Le gaz sous pression peut migrer vers la surface et s'accumuler dans des espaces confinés. Si ce risque est actuellement géré sur base d'une surveillance de l'apparition d'émanations aux endroits jugés critiques, une exploitation du gaz de mine contribue à diminuer sa pression dans les vides souterrains avec, pour conséquence directe, une diminution du risque de migration vers la surface. L'ISSeP collabore avec le SPW pour encadrer et favoriser l'exploitation de gaz de houille dans cette zone.

3. Évaluation et prevention des risques accidentels

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 des acteurs du secteur privé, wallons, européens, et voire même non-européens.

3.1. Le laboratoire de comportement au feu

Dans le cadre de la prévention des risques d'incendie, la législation issue des différents niveaux de pouvoirs (UE, états membres et régions) établit des exigences auxquelles doivent répondre les matériaux et les produits mis sur le marché. Fort de plus de 30 années d'expérience dans le domaine et d'une équipe de 7 techniciens et ingénieurs, le laboratoire de comportement au feu de l'ISSeP dispose d'équipements permettant la caractérisation de la réaction au feu des matériaux/produits et l'analyse des effluents gazeux. 400 essais ont été menés au cours de l'année 2014 pour le compte de 45 clients au niveau international.

3.2. La règlementation incendie « Bâtiments industriels »

L'ISSeP offre également une assistance aux exploitants de bâtiments industriels dans le cadre de l'application de l'annexe 6 de l'Arrêté Royal du 12 juillet 2012 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de sécurité incendie.

Deux exemples d'études réalisées :

- ingénierie incendie pour un data center ;
- sécurité et impacts environnementaux liés à l'utilisation de biomasses « exotiques» pour la production d'énergie à l'échelle industrielle.

3.3. La certification ATEX : une nouvelle directive pour la sécurité

La directive 94/9/CE (ATEX) reprend les exigences essentielles de sécurité auxquelles les équipements doivent répondre pour pouvoir être installés en zone dangereuse (atmosphère explosive). Les normes de la série CEI/EN 60079-xx permettent de répondre à ces exigences, l'ISSeP délivre donc des certificats d'examen de type CE en utilisant cette série de normes.

L'ISSeP est également un des laboratoires d'essai du SPF Economie lorsque ce dernier effectue des contrôles de marché pour les équipements électrodomestiques. Dans ce cas, les normes de la série EN/CEI 60335-xx sont utilisées pour le contrôle de la construction et de la conformité des équipements électrodomestiques.

L'ISSeP a été un laboratoire d'essai indépendant pendant des décennies, pour évaluer les produits (principalement électriques) destinés aux atmosphères explosives en Belgique. Il est donc couramment utilisé par les autorités belges comme laboratoire de référence pour les questions relatives aux équipements ou installations ATEX. L'ISSeP a ainsi participé aux différents travaux préparatoires et à la mise en œuvre des directives successives (76/117/CEE, 79/196/CEE et 94/9/CE), jusqu'à leur transposition en Belgique. A l'instar des laboratoires d'autres pays européens et des autorités responsables dans les États membres, l'ISSeP a participé à différentes réunions organisées par la Commission européenne (CE) et est actuellement le seul laboratoire belge notifié dans le cadre de la directive ATEX. A ce titre, il est un des membres représentant la Belgique lors des réunions ExNB regroupant tous les organismes notifiés européens.

En 2014, l'UE a mis à jour et édité une nouvelle directive ATEX (2014/34/UE) qui rend obsolète la précédente (94/9/CE). La notification des organismes de certification et des laboratoires d'essais n'étant pas automatique, l'ISSeP a introduit un dossier de reconnaissance auprès du SPF Economie. La nouvelle directive ne sera toutefois pas transcrite en droit belge avant janvier 2016.

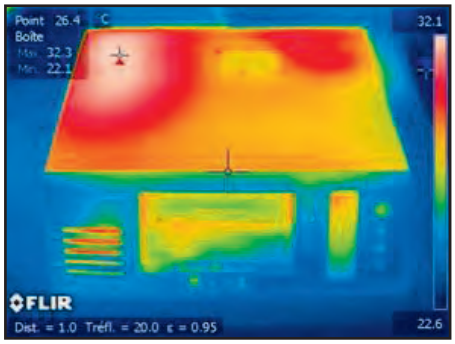
En parallèle, des contacts ont été pris avec le CEB en vue d'une reconnaissance de la Belgique au sein de l'IECEx, un système de certification moins contraignant qu'ATEX mais qui fait l'objet d'une demande croissante des clients de l'Institut, ainsi que l'acceptation de l'ISSeP en tant qu'organisme de certification (ExCB) et laboratoire d'essai (ExTL).

Enfin, l'ISSeP étant accrédité pour des essais à basse tension sur des équipements électrodomestiques, le SPF Economie a mandaté l'ISSeP au cours de l'année 2014 pour effectuer des essais afin de contrôler l'éco-consommation d'appareils électroménagers, des sèche-linge notamment.

À gauche : banc d'essai à l'éclateur normalisé (norme EN/CEI 60079-11 : sécurité intrinsèque) ; à droite : banc d'essais antidéflagrant (norme EN/IEC 60079-1).

En bref :

- Plus d'un siècle d'expérience dans le domaine de la sécurité.
- Activité pour l'industrie en général mais aussi la pétrochimie ainsi que l'extraction du gaz et du pétrole.
- Clientèle européenne et internationale : Etats-Unis, Japon, Chine, Israël, Iran, Moyen-Orient…



Les appareils susceptibles de fonctionner en atmosphère explosive sont l'objet d'une certification spécifique.

3.4. Le stockage du gasoil de chauffage

La mission d'appui technique pour la mise en œuvre d'une gestion globale et cohérente des réservoirs de mazout en Wallonie se poursuit. L'objectif, à terme, est de prévenir au maximum tout risque de pollution du milieu par du mazout provenant d'un stockage fixe (modes de stockage plus performants et contrôles périodiques).

3.5. Le recherche des causes d'accidents

L'ISSeP réalise des analyses post-sinistres (incendies, explosions et dégâts des eaux) pour le compte de parquets et de tribunaux, d'experts judiciaires, de bureaux d'expertises, de compagnies d'assurances et d'entreprises, souvent comme sapiteur de l'expert. Cette activité s'appuie sur les multiples compétences de l'ISSeP (analyses chimiques, modèles mathématiques, essais mécaniques ou électriques, …).

4. Technologies environnementales

L'utilisation rationnelle de l'énergie ainsi que la stimulation et la promotion de l'éco-innovation représentent un enjeu majeur pour l'environnement.

L'ISSeP gère la mission d'appui scientifique et technique dans les matières suivantes :
- la gestion de l'énergie dans les bâtiments publics et privés de Wallonie ;
- le développement et la validation d'éco-technologies.

Dans le cadre de la gestion de l'énergie, ses activités se concentrent sur la réalisation d'audits énergétiques, notamment des bâtiments tertiaires, ainsi que sur l'élaboration de certificats de performance énergétique. En particulier, les audits de type AMURE-UREBA visent à étudier la faisabilité des technologies de production d'énergies renouvelables.

En outre, depuis sa réorientation durant l'année 2002, la mission de l'Observatoire des technologies environnementales (OTE) que gère l'ISSeP consiste en une veille technologique systématique et structurée liée à ses métiers ainsi qu'en un appui scientifique et technique. Elle est effectuée pour le compte de la DGO3 et de la DGO4.

4.1. « UREBA Exceptionnel 2013 » pour les bâtiments de l'ISSeP

Le programme *UREBA exceptionnel 2013* est destiné à soutenir certains organismes publics ou parapublics qui veulent réduire la consommation énergétique de leurs bâtiments. Le programme vise les travaux d'isolation thermique des parois des bâtiments, le remplacement et l'amélioration des systèmes de chauffage et d'éclairage. Le remplacement des vitrages à l'ISSeP permettra de réaliser une économie d'énergie annuelle importante de 345 856 kW, soit approximativement 12 % de la consommation totale annuelle en gaz. Le coefficient de déperditions passera de 6 W/m²K à 0,23 W/m²K. L'objectif environnemental de l'ISSeP est de réduire le rejet de CO_2 dans l'atmosphère de 87 tonnes par an. Le remplacement des chaudières, qui permettra de réaliser une économie annuelle d'énergie de 160 000 kWh, entraînera à lui seul une diminution du rejet de CO_2 de 40 tonnes par an. En outre, les subsides UREBA couvrent partiellement la mise en conformité de la distribution électrique dans les bâtiments.

En 2014, l'ISSeP a également réalisé plusieurs dossiers de demandes de subsides « UREBA Exceptionnel » pour des établissements scolaires. Ces prestations s'ajoutent aux audits énergétiques, aux PAE pour des habitations unifamiliales et aux certificats PEB.

Aperçu du dossier UREBA Exceptionnel des bâtiments de l'ISSeP

Synthèse de l'ensemble des travaux d'amélioration suivant annexe V Bâtiments ISSeP (chauffage)					
Type de travaux (Annexe V)	Coût de l'investissement TVAC (€)	Économie annuelle en énergie (kWh/an) thermique ou électrique	Réduction d'émission de CO_2 (t/an)	Temps de retour sans tenir compte des subsides UREBA exceptionnels	Temps de retour en tenant compte des subsides UREBA exceptionnels
Remplacement du vitrage du bloc station d'essais 4a surface concernée 680 m²	164.000 €	157.629 $_{therm}$	40	20	4
Remplacement du vitrage du bloc administratif 4a surface concernée 382 m²	94.000 €	88.550 $_{therm}$	22	20	4
Remplacement du vitrage du bloc laboratoires 4a surface concernée 430 m²	104.000 €	99.677 $_{therm}$	25	20	4
Remplacement du système de chauffage 5a Remplacement des deux anciennes chaudières par quatre nouvelles	305.000 €	160.000 $_{therm}$	40	29	7
	667.000 €	505.856 $_{therm}$	127		

4.2. Le service « Infrastructures techniques »

Le service **«** Infrastructures techniques **»** a pour mission de garantir la maintenance, l'évolution technique et le développement technologique optimal des infrastructures techniques de l'Institut. Le but est d'améliorer en permanence l'opérationnalité de l'Institut et le bien-être au travail de son personnel.

Il est composé d'un bureau d'études et de divers ateliers. Le bureau d'études a pour mission l'élaboration des cahiers des charges et le suivi des marchés de travaux et de services externalisés. Ses autres missions sont l'élaboration des plans des équipements à construire et la planification des travaux ainsi que la gestion des locaux et des déchets de l'Institut.

4.3. L'ISSeP et le CRM en étroite collaboration

Dans le cadre de la liquidation de la société coopérative « SCRL Eco-Techno-Pôle – Wallonie (ETP-W) », la cellule a assuré le transfert des activités, du personnel et du savoir-faire vers le nouveau concessionnaire de la plateforme technologique de l'ISSeP, le « Centre de Recherche Métallurgique (CRM) ». Un comité de *gestion mixte* et un comité *stratégique de collaboration* en matière de R&D ont été fondés.

Le comité de *gestion mixte* assure une collaboration optimale entre l'ISSeP et le CRM, notamment en matière de sécurité, d'exploitation conjointe d'une même infrastructure et de programmes communs de R&D. Les directions générales de l'ISSeP et du CRM s'engagent, à travers le comité stratégique, à collaborer en matière de R&D et **à** échanger mutuellement les informations d'intérêts communs.

4.4. L'évaluation des technologies de demain

Au cours du temps, la mission de veille technologique systématique de l'OTE a été financée pour des actions ponctuelles comme par exemple :

- l'élaboration des conditions d'exploitation sectorielles ou le renouvellement des permis d'environnement dans le cadre de la transposition de la directive IPPC ;
- la participation à un groupe de travail européen chargé de rééditer le manuel européen de référence en matière de meilleures technologies disponibles dans l'industrie du verre (BREF) ;
- la participation à la mise en œuvre du plan d'actions belge ciblé pour la promotion des écotechnologies, initialement inscrit dans cadre du programme européen ETAP, et ensuite poursuivi sous le label « EcoAP » (plan d'action européen pour l'éco-innovation) ;
- la contribution à la veille et aux études de faisabilité – avec expérimentations préliminaires – relatives au développement technologique (DT) d'éco-procédés ciblés sur :
  - le traitement préventif des effluents gazeux des installations de combustion avec pour objectif d'inhiber la formation de dioxines-furannes ;
  - le recyclage de déchets organo-minérales par des traitements thermiques ;
  - la co-valorisation énergétique et chimique multisectorielle de matières mixtes hydrocarbonées et inorganiques diverses. Elle est caractérisée par :
  - la génération d'hydrogène et de vecteurs d'hydrogène ;
  - l'abattement poussé et la séquestration du dioxyde de carbone (CO2) ;
  - la synthèse de nouveaux produits à partir des résidus solides ou à défaut, leur « inertisation ».
- la diffusion de l'information relative à la progression des études et des développements technologiques auprès d'une série d'acteurs que sont la Direction de la politique environnementale, la Délégation wallonne à la représentation permanente ainsi que le Groupe « ETAP éco-innovations », ce dernier étant issu du Comité de coordination de la politique internationale de l'environnement (CCPIE).

L'ISS
de rech

eP et les projets
erche appliquée

1. ISSat : Développement des compétences dans l'utilisation des données satellitaires

Dans le prolongement des activités géomatiques du groupe cartographique de l'ISSeP, une stratégie de réseautage a été développée dont l'objectif est d'intégrer des données satellitaires, complément essentiel des géodonnées dans les processus d'analyse de l'environnement et des risques.

Contexte

La Wallonie, consciente de l'intérêt du domaine spatial a lancé, il y a 10 ans, le programme ERA-STAR pour coordonner et rassembler les forces vives en télédétection des régions européennes. La Direction Générale de la Recherche Wallonne était le chef de file de ce projet avant la région Midi-Pyrénées sous le label NEREUS. Cette association de régions a pour but de promouvoir et d'organiser un réseau d'initiatives et de projets regroupant des sociétés privées, des universités et des centres de recherche. Malgré son implication au départ, l'Administration wallonne s'est désengagée de la gestion de ce réseau au profit du pôle de compétitivité Skywin. Celui-ci a demandé à l'ISSeP de représenter l'Administration dans ce contexte. Par des contacts récurrents avec le pôle Skywin, l'ISSeP a décidé, en 2014, de s'impliquer dans le rôle de maillon de liaison entre l'Administration wallonne et les acteurs internationaux d'Observation de la Terre. Notre Institut relaye ainsi les besoins de l'Administration pour innover, simplifier, rassembler (DPR 2014), développer la recherche internationale et la visibilité de l'Institut, en particulier dans les TIC (Technologie de l'Information et de la Télécommunication).

Objectif

Les programmes de recherche européens Horizon 2020 en télédétection, environnement, changement climatique et en santé préconisent l'utilisation des données spatiales et satellitaires. La Wallonie et la recherche fédérale subsidient également ce type de recherche. L'ISSeP veut réaliser son rôle de veille scientifique et faciliter l'accès à l'information pour l'Administration dans le domaine.

Par la sélection du projet ISSat (**IS**SeP **Sat**ellitaire) par le GT Recherche et le Cordi le 06/10/2014, l'ISSeP a proposé la stratégie suivante :

- développer l'expertise technique interne :
  - acquérir des infrastructures (données Pleiades, Aster, lidar et logiciel) ;
  - développer des pilotes d'utilisation de ces techniques : (conservation des forêts équatoriales ou REDD – Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation, terrils – géostabilité et analyse thermique, 3D dans les villes, circulation de l'air et densification de l'habitat, évolution de la population, analyse spatiale des pollutions).
- établir les opportunités et priorités dans le domaine spatial et satellitaire : étude des appels à projet, discussions des priorités au sein du GT carto, établir des réseaux et des collaborations internationales ;
- visibilité à court terme en Wallonie : Space Days, AM/FM-Gis, projet Nereus/ESA, conférences internationales, groupe de travail Skywin, candidature à Wallonie/Espace.

Mise en œuvre et résultats

La participation de l'ISSeP dans les associations wallonnes et européennes a commencé progressivement en 2014 :

- développement de protocoles de collecte de données de terrain sur carnet avec société ESRI ;
- développement des applications WebGIS (SigEnSa / IGDRisk/Carte de gestion des sédiments / points de prélèvements air) en collaboration avec le service géomatique du SPW ;
- publication de la carte des points de prélèvements et des métadonnées sur le géoportail wallon ;
- organisation d'un groupe de travail satellitaire Skywin à l'ISSeP (22/05/2014) avec des intervenants publics et privés : présentation de l'expertise générale de l'ISSeP et des développements de produits satellitaires ;
- co-organisation d'une session dédiée aux administrations wallonnes avec le pôle Skywin lors des Spaces days (14/10/2014) ;
- participation au projet NEREUS financé par l'ESA qui propose aux administrations une enquête concernant les services satellitaires et une série de conférences couvrant ces domaines.

2. SOLINDUS et VALSOLINDUS : Validation de solutions durables pour la gestion des sédiments

Contexte

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

Objectif

Le projet SOLINDUS vise à développer un procédé de traitement minéralurgique applicable aux sédiments pollués. Ce procédé est basé sur une séparation granulométrique de la matière. L'objectif est d'isoler une fraction fine, les polluants ayant tendance à s'y accumuler (< 15 µm), afin de diminuer les volumes de matières contaminés. En parallèle, la valorisation de la fraction contaminée dans les filières de briqueterie et de cimenterie est étudiée. Le projet VALSOLINDUS a pour objectif de valider le procédé mis en place dans SOLINDUS en évaluant, d'une part, les risques sanitaires pour le personnel en charge du traitement et, d'autre part, les risques pour la santé humaine et les écosystèmes liés à la valorisation des sédiments traités sur des sols.

Mise en œuvre

Quatre parcelles d'environ 2,5 m³ ont été mises en place sur le site de la Direction des Recherches hydrauliques à Châtelet pour tester la faisabilité d'une valorisation paysagère des sédiments traités sur le pilote SOLINDUS. Des sédiments dragués dans l'Escaut, ne présentant aucun dépassement des seuils admis par l'AGW 1995 mais des dépassements des seuils en certains métaux et en HAP du Décret « sols » pour un usage agricole, ont subi un traitement sur le pilote SOLINDUS. Différentes fractions granulométriques produites (15-63 µm et 63-250 µm) ont été utilisées pour reconstituer un sédiment artificiel. Avec celui-ci, quatre parcelles ont été constituées :

- deux parcelles « témoin » (100 % de terre agricole) ;
- une parcelle constituée de 50 % de sédiment et de 50% de terre agricole ;
- une parcelle composée de 100 % de sédiment.

Du ray-grass a été semé et l'évolution de la biomasse végétale ainsi que de la colonisation des parcelles par la flore et la faune a été étudiée. Les éléments métalliques quantifiés dans la biomasse sèche ne sont pas nécessairement les éléments en dépassement des Valeurs Seuils (VS) pour un usage agricole dans les parcelles. Le Zinc (Zn), élément souvent retrouvé en concentration importante dans les sédiments, dépasse les VS dans les parcelles contenant du sédiment, et est retrouvé dans le ray-grass. Les concentrations dans le ray-grass ne dépassent pas les teneurs maximales imposés par la directive 2002/32/CE pour As, Cd, Hg et Pb dans les aliments pour animaux. Les tests d'écotoxicité sur les bactéries nitrifiantes et les vers de terre Eisenia fetida, destinés à évaluer la fonction d'habitabilité du sol, ont permis de montrer l'absence de toxicité pour le cycle de l'azote et pour les vers de terre Eisenia fetida.

Prélèvement de biomasse végétale sur les parcelles d'essai de valorisation de sédiments en aménagement paysager (ici, parcelle constituée à 100% de sédiments).

Partenaires

- CARAH asbl
- CTP
- INISMA
- UMONS
- DGO2

Pour en savoir plus sur la programmation 2007-2013 des Fonds structurels, le site internet du Gouvernement wallon peut être consulté à l'adresse : http ://europe.wallonie.be.

Les projets SOLINDUS (démarré en juillet 2008) et VALSOLINDUS (démarré en juillet 2009) ont été prolongés jusqu'à la fin de l'année 2015.

3. GISSeD : Développement d'outils d'évaluation des variations qualitatives et quantitatives des gisements de sédiments dans les cours d'eau navigables et non navigables

Contexte

Le taux de concentration non négligeable en micropolluants organiques (PCBs) et en mercure contribue à la pollution de volumes relativement importants de sédiments en aval, dans le canal Charleroi-Bruxelles.

Objectif

Le projet GISSeD a pour objectif le développement d'outils d'évaluation des flux de sédiments en suspension et des polluants associés dans les cours d'eau navigables et non navigables.

Le suivi détaillé réalisé dans le bassin de la Samme (cours d'eau non navigable) est valorisé dans le cadre d'un doctorat mené au sein de l'équipe du Professeur F. Petit (Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie fluviatile - LHGF) de l'ULg. Le cours d'eau navigable retenu comme zone pilote dans le cadre du projet est la Sambre, au niveau de sa traversée de Charleroi.

Mise en œuvre

Une station pilote de mesure des matières en suspension (MES) est installée sur la Samme à Ronquières depuis le 9 mai 2014. Cette station, localisée à l'exutoire du bassin, mesure en continu les matières en suspension transportées par le cours d'eau grâce à un capteur de turbidité et un échantillonneur automatique. Les données récoltées ont déjà permis d'établir, pour cette station, une relation entre la concentration de matières en suspension et le débit. Ces données ont aussi permis de calculer de manière précise le volume de sédiments qui se déverse chaque année dans le canal Charleroi-Bruxelles. L'installation de deux stations supplémentaires sur la Sambre est prévue début 2015.

La station de Ronquières est équipée de deux prototypes de pièges à sédiments permettant de récolter des matières en suspension en quantités suffisantes, en vue de réaliser des analyses de la qualité des sédiments transportés en suspension. Les premiers échantillons récoltés montrent des caractéristiques granulométriques identiques à celles des échantillons prélevés par l'échantillonneur automatique. L'analyse de la concentration en micropolluants montre également des concentrations semblables à celles observées dans les sédiments récents (5-10 cm en surface) du lit du cours d'eau.

Taux d'avancement du projet au 31/12/2014 : 40 %.

Prototypes de piège à sédiments sur la Thines (Bassin de la Samme).

Partenaires

- ULg-Faculté des Sciences – Département de Géographie- Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviatile
- DGO2-Laboratoire de Recherches Hydrauliques
- DGO2-Direction de la Gestion hydrologique Intégrée
- DGO3

4. EXPOPESTEN : Exposition de la population wallonne aux pesticides environnementaux

Contexte

Chaque année de grandes quantités de pesticides sont utilisées par les agriculteurs, les horticulteurs, les entreprises de parcs et jardins, les transports publics et autres professionnels. Les particuliers ont aussi accès à différents pesticides utilisés dans les jardins et les habitations. Les pesticides sont donc omniprésents dans l'environnement et dans les lieux de vie, engendrant l'exposition des populations par ingestion d'eau et d'aliments contaminés, par inhalation et par contact cutané lors de l'utilisation des pesticides ou lors de contact avec des surfaces contaminées.

Depuis les années 80, de nombreuses études scientifiques relient l'exposition aux pesticides à des effets sanitaires graves tels que cancers, troubles neurologiques, effets sur les fonctions reproductrices et le développement de perturbations endocriniennes. Il est donc nécessaire de développer les connaissances relatives à l'exposition externe/interne de groupes à risque de par leurs activités professionnelles, l'activité professionnelle de leur entourage familial et leur environnement de vie, ainsi qu'aux effets chroniques de ces expositions tels que préconisés par le Plan Wallon de Réduction des Pesticides. En Wallonie, l'eau et l'alimentation font l'objet de contrôles réguliers. Par contre, les concentrations en pesticides ne sont pas mesurées dans l'air ambiant (extérieur et intérieur) en région wallonne. Pourtant, des études menées en Amérique du Nord et dans certains pays européens (France, Espagne, Luxembourg,…) montrent la présence de nombreux pesticides dans l'air ambiant, que ce soit en ville ou à la campagne, dans l'air extérieur ou intérieur.

Objectif

Le projet EXPOPESTEN vise, dans un premier temps, à évaluer l'exposition des Wallons aux pesticides présents dans l'air ambiant et, dans un second temps, à évaluer l'influence d'une zone d'agriculture intensive sur l'exposition des enfants aux pesticides présents dans l'air ambiant.

Mise en œuvre

307 molécules étaient agréées pour un usage professionnel et/ou privé. Selon leurs propriétés, toutes les molécules ne peuvent pas se retrouver dans l'air ambiant et d'autres ne sont pas quantifiables avec les méthodes analytiques disponibles. Il a donc fallu sélectionner les molécules qui seront mesurées dans l'air ambiant afin d'évaluer l'exposition de la population wallonne. Quatre critères principaux ont été définis afin d'identifier les molécules les plus intéressantes :

- probabilité de présence dans l'air ambiant ;
- utilisations (quantités utilisées, surface traitées, types de cultures différentes traitées…) ;
- toxicité (cancérogénicité, neurotoxicité, perturbation endocrinienne, reprotoxicité…) ;
- détection dans l'air ambiant (méthodes d'analyse, concentrations retrouvées dans l'air ambiant dans d'autres pays…).

Sur base des résultats de cette hiérarchisation, 52 molécules ont été sélectionnées et leur méthode d'analyse dans les échantillons d'air sont développées et validées avant de réaliser les prélèvements des échantillons en 12 stations réparties sur l'ensemble de la Wallonie.

Partenaires

Ce projet est réalisé en collaboration avec :

- le Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) ;
- le Comité Régional PHYTO (CRP) ;
- le Service de Toxicologie clinique, médico-légale, de l'environnement et en entreprise de l'Université de Liège.

L'exposition aux pesticides ne se limite pas à l'ingestion alimentaire.

5. SIGENSA : Système d'Information Géographique Environnement-Santé

Contexte

Dans un souci de s'informer de l'exposition de la population aux substances toxiques, les pouvoirs publics souhaitent un développement d'outils d'identification des zones géographiques pour lesquelles on observe une surexposition ou une multi exposition aux substances toxiques.

Objectif

L'objectif de SIGENSA est le développement d'un modèle de simulation en environnement-santé sous forme d'une application WEB. En plus d'être un modèle de gestion et de prévention des risques, ce type d'outil facilite la mise en œuvre d'études et de recherches sur les liens entre les inégalités environnementales, sociales et de santé.

Mise en œuvre

Différentes activités sont menées conjointement dans le cadre de ce projet multidisciplinaire :

- l'identification et le développement d'indicateurs environnementaux, sanitaires et populationnels spatialisés pour les besoins d'études en environnement-santé ;
- le développement d'outils d'analyse intégrée des données et d'outils d'aide à la gestion des risques environnement-santé ;
- le développement du modèle SIG et de l'application WEB en environnement santé ;
- le développement d'une « plate-forme » de collaboration entre les différents partenaires du projet (fournisseurs de données, utilisateurs, experts thématiques, gestionnaires et décideurs, …), afin de favoriser l'adhésion et l'appropriation du projet par l'ensemble des partenaires.

Ceci a pour but de localiser les zones à risques sanitaires associées à une surexposition ou une multi-exposition de la population wallonne à des nuisances environnementales. Le principe de l'analyse repose, d'une part, sur des indicateurs de qualité des milieux (qualité de l'air, qualité du sol, radon et bruit) ou de pression (sources de pollutions anciennes et récentes, mobiles ou non) et, d'autre part, sur le croisement de ces indicateurs avec des indicateurs caractérisant la population (densité, populations vulnérables).

Partenaires

- DGO 3, DGO 6, DGO5
- IWEPS
- CPES
- AFCN
- AWAC

6. ACCEPTED : Impact de la qualité de l'air intérieur sur la santé de l'enfant

Contexte

Plusieurs facteurs sont susceptibles de modifier la qualité de l'air intérieur et extérieur. Il peut s'agir de changements dans la politique de l'aménagement urbain et des transports, de la démographie, de changements climatiques ou encore de politiques environnementales. Cette détérioration de la qualité de l'air peut se répercuter sur la santé publique en général.

Objectif

Le projet ACCEPTED vise à améliorer la compréhension des scénarios d'exposition aux polluants de l'air intérieur ainsi que leur impact sur la santé, à partir d'une approche multidisciplinaire. Il s'agit d'un projet financé dans le cadre de l'ERA-ENVHEALTH à hauteur de 65,5 k€. Parmi les partenaires du projet, on compte l'Université d'Umea, le SMHI, la ville de Stockholm, l'IRM, l'Université d'Augsburg, le CNRS, l'INSERM, le CSTB et AIRPARIF.

La qualité de l'air intérieur est susceptible d'affecter de manière significative la santé de la population, en particulier celle des enfants.

7. NANOGRA : Évaluation des risques liés aux nanomatériaux et nanoparticules

Contexte

Aujourd'hui, les nanomatériaux manufacturés (NMx) représentent un enjeu économique et technologique majeur. Ils ont un impact croissant aussi bien dans les secteurs récents comme l'informatique, l'électronique, l'aérospatiale et les énergies alternatives que dans les secteurs traditionnels comme l'automobile, l'aéronautique, l'agroalimentaire, la pharmacie et le cosmétique.

Toutefois, l'utilisation des nanomatériaux suscite des questions quant aux risques qu'ils peuvent présenter, tant pour le public que pour les entreprises qui y ont recours. A ce titre, les NMx représentent un défi conséquent pour les pouvoirs publics responsables des politiques de santé publique et environnementale. Pour parvenir à une adéquation correcte de ces politiques face aux risques associés aux NMx et pour ne pas limiter leur développement par des contraintes disproportionnées, les autorités publiques doivent pouvoir s'appuyer sur des centres de compétence fiables et robustes.

Or, si certains volets du risque sont étudiés au sein de diverses institutions, il subsiste d'importants volets peu étudiés, notamment l'agglomération et l'explosibilité. Par ailleurs, les connaissances sur la toxicité et l'écotoxicité des NMx demeurent parcellaires.

En outre, les entreprises doivent pouvoir s'appuyer sur des valeurs seuils d'exposition admissible et des méthodologies opérationnelles pouvant être mises en œuvre sur base des informations disponibles.

Objectif

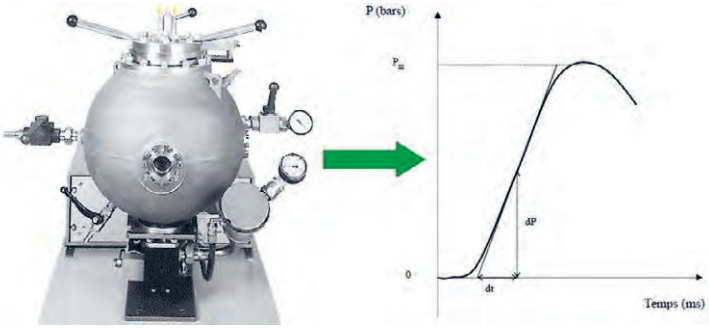
NANOGRA propose une approche globale de la problématique des risques liés aux NMx : explosivité/inflammabilité, risques sanitaires et risques écotoxiques. Le projet consiste donc en l'étude des risques pour la population, pour certains groupes de travailleurs et pour les écosystèmes.

Mise en œuvre

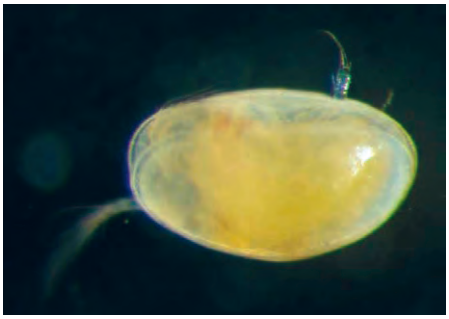
À terme, l'ISSeP doit être en mesure de donner un avis indépendant et pertinent quant aux 3 types de risques associés à ces NMx et de proposer aux autorités et du secteur concerné :

- un avis actualisé relatif à la dangerosité des NMx ;
- une hiérarchisation de risques liés aux NMx ;
- des outils nécessaires à des analyses de risques ;
- des recommandations pour limiter certains risques et/ou impacts.

L'ISSeP est en phase de finaliser des partenariats avec des institutions, des industriels et des réseaux actifs sur cette thématique : INERIS, Namur Nanosafety Centre, ULg, Nanocyl, Solvay…



L'explosibilité et l'inflammabilité des nanoparticules contenues dans les produits manufacturés constituent un risque jusqu'alors peu étudié. De gauche à droite : sphère de 20 litres, courbe d'explosion et tube de Hartmann.



Étude de la toxicité et de l'écotoxicité des nanoparticules sur Chironomus riparius (à gauche) et sur Heterocypris incongruens (à droite).

8. APPORT : Aide à la Préparation des Plans Opérationnels des Risques Transfrontaliers

Contexte

Parmi ses priorités, la Commission européenne a mis l'accent sur la gestion communautaire des risques technologiques transfrontaliers. C'est sur la base de cette recommandation que le projet APPORT a pris forme.

Objectif

APPORT s'inscrit dans la programmation Interreg IV « France-Wallonie-Vlaanderen » 2007-2013 dans sa priorité numéro 3 : « Mener des actions communes et intégrées en matière de vie quotidienne transfrontalière ».

Mise en œuvre

Le projet, débuté le 1er février 2010 pour une durée initiale de 3 ans, a été prolongé jusqu'au 31 décembre 2014. Pour sa vision prospective et stratégique liée à l'optimisation des interventions des services de secours transfrontaliers, le projet APPORT a reçu le prix du « Projet stratégique 2012 » le mercredi 14 novembre 2012 lors d'une manifestation tenue à Bruges.

Les conséquences d'un accident technologique ne se limitant pas aux frontières, le projet APPORT a pour objectif l'organisation d'une coopération transfrontalière en matière de planification d'urgence. Les modes de gestion de crise, les réglementations et l'organisation des services de secours sont différents de part et d'autre du versant franco-belge.

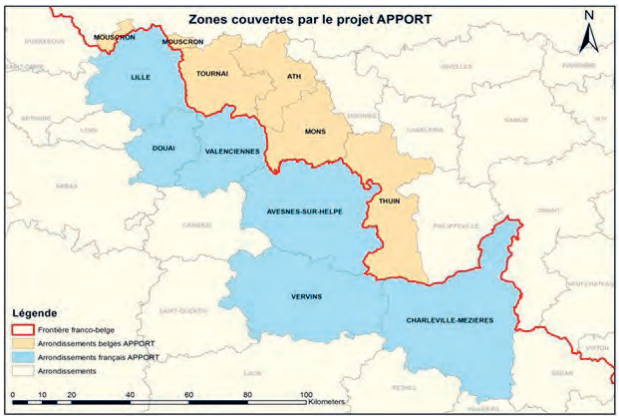
C'est précisément pour harmoniser ces approches qu'APPORT présente une méthodologie en cinq axes :

- la réalisation d'un état des lieux ;
- l'évaluation des risques technologiques transfrontaliers ;
- la mise en concordance du volet transfrontalier dans les plans d'urgence ;
- l'application opérationnelle ;
- la sensibilisation des autorités et de la population.

L'ISSeP a été un partenaire clé de ce projet et a eu pour mission l'évaluation des risques technologiques transfrontaliers, en collaboration avec la Direction Régionale de L'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Nord-Pas-de-Calais.

Site internet officiel : http ://www.interreg-apport.eu

L'ISSeP a réalisé une cartographie commune des risques transfrontaliers accessible via un site web sécurisé et consultable par les acteurs de la sécurité et de protection civile. Cette cartographie reprend la localisation des installations à risque et des cibles potentielles et permet de visualiser la portée des effets (thermique, surpression et toxique) potentiellement engendrés en cas d'accident industriel.

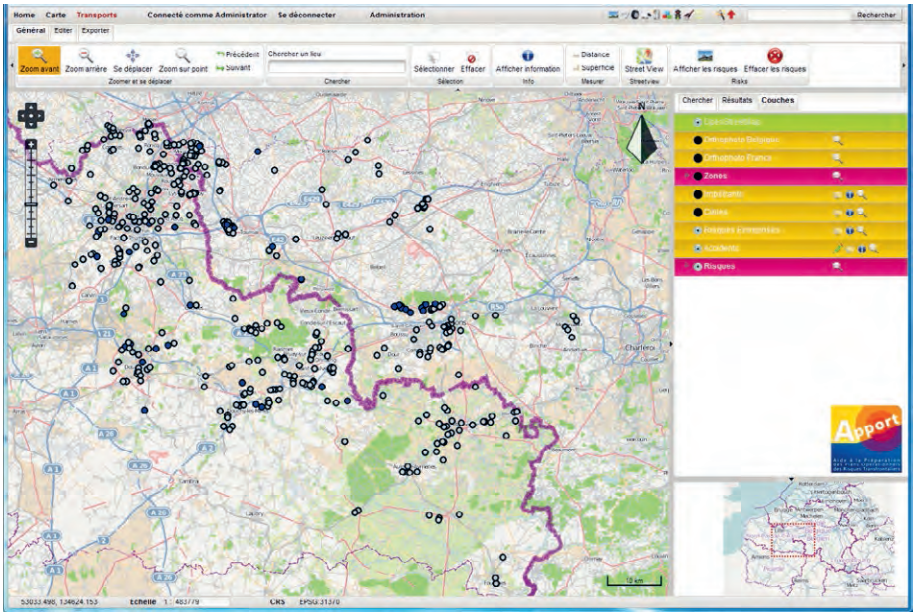


Zone de couverture géographique du projet APPORT.

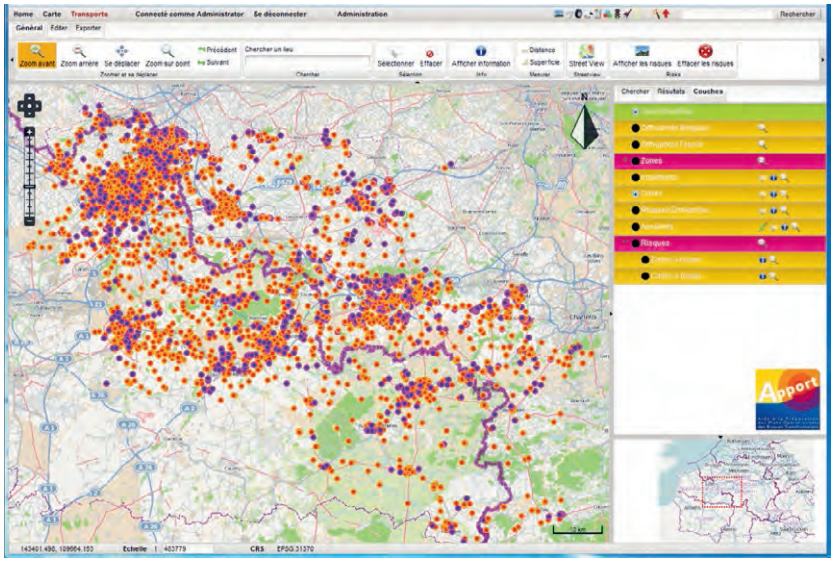
La démarche de l'évaluation des risques industriels sur la zone APPORT a été gérée de la manière suivante :

- ♦ délimitation de la zone transfrontalière correspondant à la convention d'Helsinki ;
- ♦ identification et localisation des établissements à risques (SEVESO SH et SB et non SEVESO mais présentant un risque chimique particulier) et de leurs périmètres d'effets respectifs sous le prisme de critères communs définis par l'ISSeP et la DREAL Nord-Pas-de-Calais :
  - ◊ 254 établissements côté belge,
  - ◊ 316 établissements côté français ;
- ♦ prise en compte des transports de matières dangereuses (TMD) et modélisation des courbes d'effets avec le logiciel PHAST ;
- ♦ localisation des principales canalisations de gaz naturel à haute pression ;
- ♦ inventaire des cibles sociétales et économiques au voisinage des installations industrielles.

Le 10 juin 2014, les partenaires ont organisé conjointement le séminaire de clôture du projet européen « APPORT ». Cet événement a eu vocation à réunir l'ensemble des acteurs franco-belges pour partager le bilan de la démarche de coopération entamée sur l'organisation des moyens de secours et la planification d'urgence en cas d'accident ou catastrophe sur le territoire transfrontalier. Il a eu également l'ambition de lancer la réflexion sur de nouvelles pistes d'actions pour l'avenir.



Localisation des établissements SEVESO et non SEVESO sur « sigapport ».



Localisation des cibles potentielles (Etablissements Recevant du Public, écoles, hôpitaux,…).

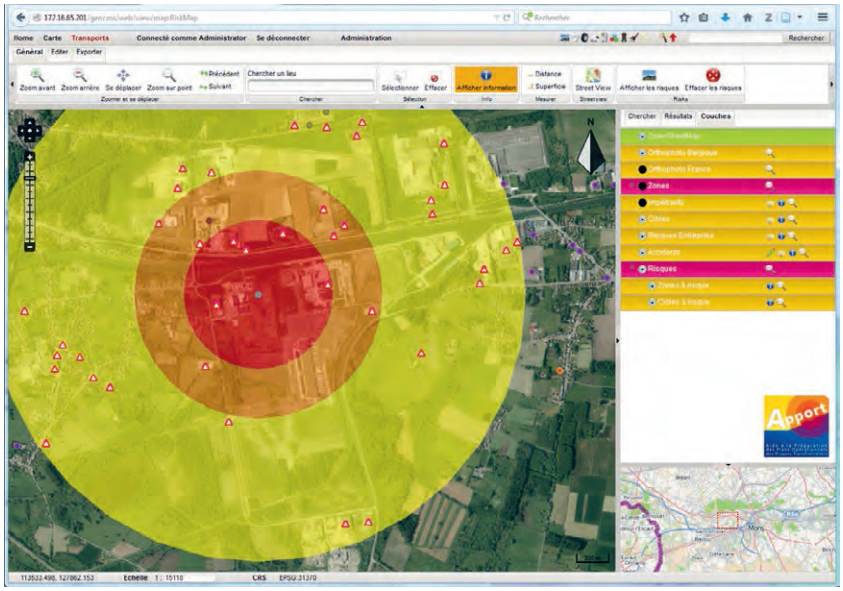


Illustration des courbes d'effets de surpression sur des sites SEVESO dans « sigapport », les cibles potentielles (triangles).
Courbe rouge : zone de danger immédiat. Courbe orange : zone à risques. Courbe jaune : zone de vigilance.

Partenaires

- **Le Chef de file** : Régie Provinciale Autonome Hainaut Sécurité
- Province de Hainaut
- EMIZ, Etat-Major Interministériel de Zone de défense et de sécurité Nord
- DREAL, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nord-Pas-de-Calais
- CIH, Centre Informatique du Hainaut
- Service du Gouverneur du Hainaut

Partenaires associés

- SDIS 59
- SIRACED-PC
- DGO 3

9. CARMAT : Valorisation de scories carbonatées – évaluation des risques pour la santé et l'environnement

Objectif

CARMAT est un projet de recherche et de développement de technologies environnementales qui propose d'utiliser le CO_2 présent au sein de rejets gazeux pour fabriquer des produits commercialisables issus de scories démétallisées, peu ou pas valorisées, via un procédé de carbonatation original.

Mise en œuvre

Au cours de cette étude, trois types de produits visant des applications différentes sont développés :

- des granulats de synthèse, susceptibles de se substituer au sable dans des applications en techniques routières ;
- des pièces massives (blocs de construction, pavés autobloquants) à destination du secteur du bâtiment ;
- des pièces massives présentant une bonne qualité de surface en vue de la réalisation de pavements ou de terrasses en substitution des pierres naturelles.

Pour atteindre ces objectifs, le projet inclut le développement d'une unité expérimentale de production à l'échelle pilote qui servira également à dimensionner les futures unités industrielles. La mission de l'ISSeP est d'effectuer, en partenariat avec l'UCL (Unité de Toxicité Industrielle et Médecine du travail), une analyse globale sur le plan toxicologique et environnemental de l'unité pilote en cours de fonctionnement (émissions de poussières, gestion des flux de scories non traitées…) et ce, en vue de vérifier que la technologie en cours de développement répond aux critères imposés aux écotechnologies, à savoir la maîtrise des impacts environnementaux et des risques sanitaires pour les travailleurs à tous les niveaux du cycle de production.

Les essais pilote de carbonatation de scories ont débuté. L'ISSeP a défini la stratégie de mesure qui sera appliquée pour les concentrations à l'immission et à l'émission, et a procédé à une assistance technique pour identifier les adaptations nécessaires pour le monitoring des rejets canalisés.

Le montage complet de l'installation pilote sera achevé début 2015. Le monitoring des essais pourra alors être réalisé. Celui-ci aura pour but de formuler des recommandations pour réduire les émissions dans l'environnement et l'exposition professionnelle.

Les scories sont carbonatées selon un procédé original en vue de leur valorisation selon différentes filières, dont des pièces massives à destination du secteur du bâtiment.

Partenaires

Le projet rassemble plusieurs partenaires au sein du pôle de compétitivité Mecatech :

- RECOVAL
- DUFERCO
- CTP
- CRR
- CSTC
- UCL

10. SMARTWATER : Système de régulation des réseaux électriques par intégration de sites carriers et souterrains pour le stockage énergétique par turbinage-pompage hydroélectrique

Contexte

Le développement d'énergies renouvelables, telles que l'énergie éolienne ou solaire, engendre une évolution dans les systèmes de production. Alors que le réseau était fourni par quelques grandes centrales thermiques à production constante, il est aujourd'hui relié à une multitude de petites unités de production fournissant une énergie variable à l'échelle horaire. Cette tendance devrait encore se renforcer, à l'avenir, avec le paquet énergie-climat européen Horizon 2020, qui pose un objectif de 20 % pour la part d'énergie renouvelable dans la consommation totale d'énergie en Europe. La variation de la production, tout comme la consommation d'énergie, génère des variations de charge sur le réseau. Pour équilibrer la production et la consommation d'énergie, les surplus d'énergie produits doivent pouvoir être stockés, éventuellement sous une autre forme. Dans une centrale d'accumulation par pompage-turbinage, appelée également STEP (Station de Transfert d'Energie par Pompage). L'énergie y est stockée sous forme d'énergie potentielle. Les surplus d'énergie électrique sont consommés en pompant un fluide dans un bassin supérieur. Lorsqu'un déficit d'énergie électrique apparaît, le fluide est turbiné du bassin supérieur vers le bassin inférieur pour produire de l'électricité.

Objectif

Les aménagements de tels systèmes spacieux sont difficiles à prévoir sans perturber les zones naturelles ou l'habitat. C'est dans ce cadre que le projet SMARTWATER évalue la possibilité de développer des STEP au sein d'anciens sites d'exploitation minérale à ciel ouvert ou souterrains en Wallonie. L'utilisation de ces vides résiduels (vides souterrains ou cuvettes d'exploitation à ciel ouvert abandonnées) pourrait permettre de diminuer les coûts d'excavation nécessaires pour la construction de bassins de STEP, tout en limitant l'impact paysager.

L'approche visée est de mettre au point un ensemble d'outils socio-juridiques, économiques, géomécaniques, hydro-géologiques, hydrauliques, hydromécaniques, électromécaniques de simulation et de contrôle informatique pour aider l'éclosion de la filière du stockage hydroélectrique au service de la régulation des réseaux électriques, en exploitant des sites géologiques spécifiques : soit des carrières en fin de vie comme bassins de stockage ; soit des cavités souterraines comme réservoir inférieur du système. La participation de l'ISSeP à ce projet s'articule en deux parties :

- l'inventorisation des cavités souterraines en Wallonie potentiellement intéressantes pour l'installation de STEP ;
- l'analyse des impacts environnementaux d'une installation de STEP.

Le projet SMARTWATER est financé par la DGO4 et la DGO6 dans le cadre du programme mobilisateur Energinsere.

Mise en œuvre

Une étude bibliographique et des visites de terrains ont été réalisées afin d'identifier les critères de sélection de sites pouvant potentiellement constituer un bassin. Sur base de ces critères, un inventaire d'anciens sites d'exploitation minérale souterrains sur le territoire wallon a été entamé. L'inventaire reprend les localisations et les caractéristiques géométriques principales par type de gisement. De cette manière, les types de gisement à étudier par les partenaires, grâce aux outils géomécaniques, hydro-géologiques et hydrauliques, seront définis.

Partenaires

- MULTITEL (coordinateur)
- Unité Hydrogéologie et Géologie de l'environnement de l'ULg
- Unité Géomécanique et Géologie de l'Ingénieur de l'ULg
- CEREM, Centre de recherche en énergie et mécatronique de l'UCL
- GELE, Unité de Génie électrique de l'UMons
- Unité de GEO de l'UMons

- ATM, Unité Aéro-Thermo-Mécanique de l'ULB
- ECOREM SA
- LABORELEC SA
- ELECTRABEL SA
- COFELY-FABRICOM Industrie Sud SA
- IDETA SCRL

11. GEORADAR : Développement de la technique géoradar en auscultation de routes

Contexte et objectif

Le géoradar ou radar de sol est une technique géophysique non destructive basée sur la propagation et la réflexion d'ondes électromagnétiques haute fréquence allant de 20 MHz à 3 GHz. Cette technique est sensible aux variations des propriétés du milieu (permittivité, conductibilité électrique et susceptibilité magnétique) et a fait ses preuves en matière d'auscultation des routes. Elle permet de détecter certaines cavités, la présence de réflecteurs ponctuels (câbles, tuyaux…), certaines interfaces entre les différentes couches et certains défauts ou variations dans la structure du sol.

Le traitement des mesures reste toutefois complexe et des améliorations doivent encore être réalisées. Cette recherche porte sur les aspects suivants : détermination des zones homogènes, épaisseur des couches de la structure routière, détermination de la nature et de la quantité des matériaux en place en vue de leur recyclage. Des méthodologies seront développées et validées sur des tronçons de route bien choisis et une méthode sera élaborée pour chacun de ces aspects. Suivant le but poursuivi, l'auscultation au géoradar des tronçons choisis sera complétée par des carottages, des sondages, des tranchées ou des mesures de déflexion.

Mise en œuvre

De 2013 à 2014, les efforts se sont concentrés sur la détermination des zones homogènes et de l'épaisseur des couches.

Au niveau européen, il n'existe pas de norme spécifique pour le géoradar. Toutefois, cette technique géophysique favorise et améliore le recyclage des voiries en permettant une meilleure caractérisation des matériaux en place et dans ce cadre, peut être citée dans les normes **CEN/TC 227** « Matériaux de construction routière » et **CEN/TC 350** « Sustainability of construction works » ou **CEN/TC 154** « Aggregates ». A terme, la rédaction de documents normatifs propres à la technique radar en auscultation de routes (normes ou spécifications techniques) pourra être réalisée.

Partenaires

Financé par le NBN dans le cadre d'une convention relative aux actions de recherche prénormative, la présente recherche réunit le savoir-faire de l'ISSeP et les compétences de ses partenaires :

- CRR, Centre de Recherches routières
- SPW, Service public de Wallonie
- AWV, Agentschap Wegen en Verkeer
- UCL, Université catholique de Louvain
- UGent, Université de Gand

L'ISSeP effectue les mesures d'auscultation du sol par émission d'ondes électromagnétiques radiofréquences qui sont réfléchies par les différentes couches constitutives.

12. Caarwal : Caractérisation des remblais et évaluation des risques réels

Contexte

L'industrialisation active dans le bassin wallon depuis le XIXe siècle a produit des quantités importantes de matières résiduaires. Utilisées le plus souvent comme remblais, ces matières ont contribué à l'anthropisation des sols wallons sur des surfaces considérables. En termes d'éco-compatibilité, les sols anthropisés, en particulier par des résidus d'origine métallurgique (cas des anthroposols artificiels), trahissent souvent des concentrations totales en éléments potentiellement toxiques (EPT) supérieures aux limites normatives en vigueur, ce qui constitue un sérieux sujet de préoccupation pour les gestionnaires et décideurs publics. En effet, les impératifs liés au décret relatif à la gestion des sols obligent, dans bien des cas, à assainir les sites ainsi pollués. Une telle contrainte entraîne des coûts élevés en matière d'assainissement et peut conduire à des difficultés techniques considérables lors de la réhabilitation des sites concernés. Puisque la mobilité et la biodisponibilité des EPT dépend principalement de la nature des minéraux porteurs, la recherche en cours ambitionne d'identifier ces derniers et de préciser leur devenir sur base d'une approche multi-échelle.

Compte tenu de la nature des anthroposols artificiels très souvent rencontrés en Wallonie, la recherche est polarisée sur des matières résiduaires générées par les industries liées à la métallurgie (Fe, Pb-Zn) et à l'exploitation du charbon.

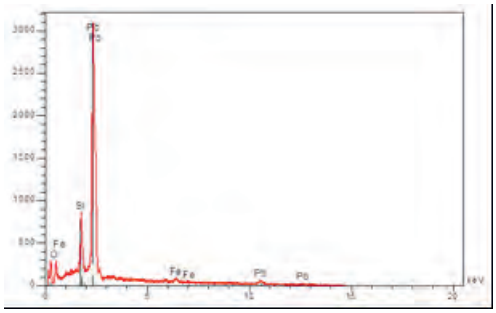
Objectifs

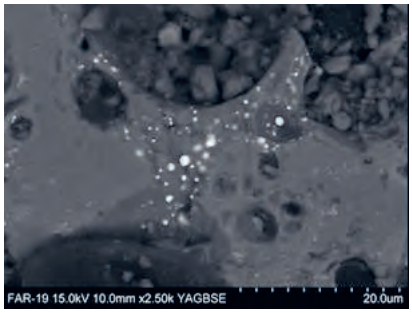
Les objectifs de la recherche se déclinent comme suit :

- préciser le risque environnemental réel des anthroposols artificiels wallons vis-à-vis des écosystèmes ;
- développer une méthode simple capable d'identifier, sur terrain, les remblais majeurs constitutifs des anthroposols artificiels wallons.

Mise en œuvre

Outre la poursuite de l'échantillonnage, l'essentiel des activités porte sur la micro-analyse et les extractions séquentielles. En substance, la micro-analyse met en exergue plusieurs paragenèses, en l'espèce des sulfures, des métaux libres, des phases réduites du type phosphures, des verres parfois silico-plombo-zinciques, ainsi que des minéraux peu altérables dans les conditions supergènes, en particulier l'anorthite et des spinelles (magnétites zincifères). Si l'on considère les phases porteuses des EPT, les premières attaques par extractions séquentielles montrent, d'une part, une stabilité patente des spinelles et autres sulfures de plomb (galène), et indiquent, d'autre part, une solubilité significative des minéraux issus de l'altération atmosphériques (sulphates hydratés) et de certains verres, ceux-ci étant engendrés lors du traitement thermique des minerais selon la séquence de cristallisation classique 1) spinelles – 2) silicates – 3) verres, dans l'ordre décroissant des températures. Pareil résultat est de nature à expliquer la pollution au zinc et au plomb des aquifères de sub-surface, comme observé dans le cas de la nappe alluviale de La Gueule sur laquelle repose les anciennes verses métallurgiques de Plombières.





Micro-analyse de remblais : particules de plomb (phases brillantes) dans un verre de silice (plage grise).

Partenaires

- ULg (LCIS – GREEnMat)
- GéoRessources (ENSG-CNRS-CREGU-Université de Lorraine), France.

13. SPECIMEN : Mise en œuvre de méthodologies de prélèvements et de mesures pour une meilleure identification de la spécification des PM

Contexte

En cas de concentration haute en poussières fines (PM10 / PM2.5), il est intéressant de pouvoir déterminer la composition des poussières. 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 ayant le plus grand impact au niveau santé.

Objectif

SPECIMEN a pour but pouvoir analyser la composition des poussières et de déterminer le caractère pathogène de celles-ci.

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.

Mise en œuvre

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

Partenaires

- Uantwerpen
- IUTA

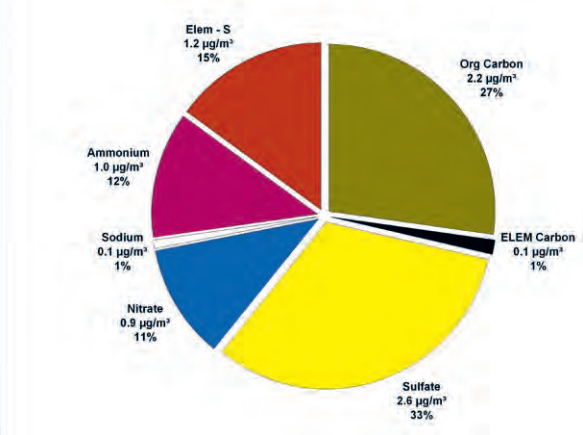


Schéma : Illustration de la répartition de la masse des PM10 en fonction de leurs principaux constituants.

14. PNM-STACK : Validation des méthodes de mesures granulométriques des poussières émises par les industries et développement d'un système permettant de mesurer les émissions de nanoparticules

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 termes d'effets sur la santé. Différentes méthodes existent mais sont souvent limitées à certains secteurs et peu de campagnes comparatives ont été faites.

Objectif

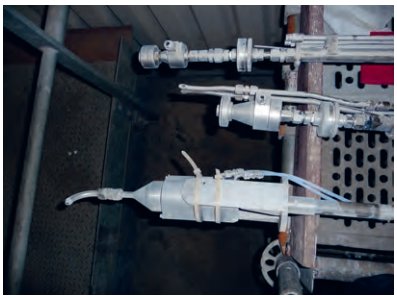
L'étude permet de dresser un bilan objectif des différentes méthodes tant au niveau des performances que de leur facilité de mise en œuvre sur le terrain.

Une attention particulière est également donnée au niveau de la formation des particules secondaires, c'est-à-dire celles résultant de condensation des 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 contribue aussi à la mise au point d'un prototype d'équipement actuellement en développement à l'ISSeP.

Partenaires

- GDF Suez
- CRM
- TUAT
- ULB-VUB

Photos : Prélèvement sur cheminées industrielles.



Photos : Equipement de mesures granulométriques.

15. ICOS-WB : Étude de l'impact de la végétation sur les flux de gaz carbonique dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique

Contexte

Le changement climatique est une problématique environnementale majeure. La cause principale est l'utilisation massive des combustibles fossiles qui émettent du CO_2 principal gaz à effet de serre. Les océans et les écosystèmes terrestres jouent un rôle mitigeur important en absorbant une partie du CO_2 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_2 entre l'atmosphère et ces écosystèmes est donc indispensable. 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.

Objectif

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 mâture, grande culture) seront implantées en Wallonie, contribuant à ce projet environnemental de grande envergure.

Partenaires

- Uantwerpen
- ULg
- UCL
- CRA-W
- VLIZ, Flanders Marine Institute

Mesure des flux de CO_2 et étude du rôle limitant sur le réchauffement climatique joué par la végétation .

16. REFGAZ : Mise au point et validation de nouvelles techniques de mesure online de polluants dans les effluents canalisés à partir de la technologie FTIR

Contexte

Le FTIR est un analyseur permettant de mesurer simultanément l'émission de nombreux polluants dans les effluents des cheminées industrielles (CO_2, CO, NO, NO_2, N2O, SO_2, NH_3, CH_4, HCl, HF, TOC, COV, CxHy, BTEX, Aldehydes, O_3, HCN…). Cette technique est donc intéressante en tant que système d'autocontrôle, tant au niveau du coût que par sa grande flexibilité d'adaptation aux nouveaux polluants. Néanmoins, la spécificité de la méthode étant faible, une mise au point importante est nécessaire pour prouver l'équivalence vis-à-vis des méthodes de références (SRM). Cette validation passera par la réalisation de tests comparatifs tant au laboratoire qu'en usine.

Objectif

Ce projet permet, outre l'investissement de cet équipement, de mettre au point la bibliothèque de spectres en fonction des secteurs d'activités et des polluants d'intérêts.

Une collaboration avec un fabriquant (Gasmet), deux laboratoires de référence belges (VITO & ISSeP) et un partenaire privé (GDF Suez) permet une mise en commun d'équipements et des connaissances tout en rationnalisant les coûts. Les résultats alimenteront les travaux du nouveau groupe CEN/TC264/WG36 « Air quality : Measurement of stack gas emissions using FTIR instruments ».

Partenaires

- VITO
- LABORELEC
- GASMET

Système de mesure FTIR.

17. EXTRACAR : Développement de techniques et mesure du black carbon émis conjointement aux PMx par les activités de transport

Contexte

L'évaluation de la qualité de l'air s'effectue généralement par mesure à des points fixes. Si elle est alors bien connue en ces emplacements, il est difficile, sur cette base, d'établir une cartographie des polluants. L'originalité du projet ExTraCar, débuté le 1er avril 2014 et qui s'étale sur une période de deux ans, est d'effectuer des mesures de façon itinérante ce qui permet d'ajouter une dimension spatiale aux enregistrements. Le polluant choisi pour cette étude est le carbone noir (en anglais *black carbon*) car c'est un excellent marqueur du trafic, qui une fois émis ne subit aucune transformation chimique, ce qui facilite grandement sa modélisation. Par ailleurs, au niveau de son impact sanitaire, les études montrent qu'il est au moins aussi nocif que les PM2,5 dont il est un des constituants.

Objectifs

Les ambitions d'ExTraCar sont multiples :

- combiner mesure et modélisation pour établir une cartographie à haute résolution du carbone noir dans un milieu urbanisé ;
- établir un lien quantitatif entre le trafic routier et les concentrations de ce polluant ;
- évaluer, par la mesure et la simulation numérique, l'exposition de la population au cours du transport ;
- donner des outils pour prédire l'impact d'aménagements urbains, tels que l'extension du RAVeL, la mise en service du tramway, le passage d'un quartier en zone à faibles émissions, etc.

L'équipe de cyclistes à Namur.

Mise en œuvre

Pour effectuer ces campagnes sur sujets porteurs, à pied ou à vélo, il n'est guère envisageable d'utiliser le matériel classique. Le poids, l'encombrement et l'alimentation électrique auraient vite fait de décourager le plus courageux des opérateurs. Il a fallu opter pour la version portable de ces instruments et leur faire subir une batterie de tests pour vérifier leur cohérence et leur équivalence par rapport aux instruments des réseaux de mesure en continu. Les premières expériences, menées en empruntant le RAVeL (rive droite de la Meuse) jusqu'au Pont Atlas et en revenant par le cœur de la Cité ardente, démontrent un contraste des concentrations en carbone noir le long de ces deux segments. Cette différence qui n'est pas perceptible pour les particules fines nous conforte

dans le choix de ce polluant. Depuis, d'autres trajets allant de la périphérie de Liège jusqu'à notre Institut ont été accomplis via des modes de transport différents. Ainsi, un cycliste, un utilisateur du TEC et un automobiliste partent fréquemment de Soumagne pour rejoindre l'ISSeP en échantillonnant l'air qu'ils respirent durant leur trajet. De même, à la demande de l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat, en complément à une campagne de mesure par tubes passifs, quatre membres de l'équipe sillonnent la ville de Namur sur des vélos, mis à la disposition du public par la SNCB.

18. BIOTES : Développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice «biotes»

Contexte

Le projet « BIOTES », développé au sein de la Cellule Ecotoxicologie de l'ISSeP, s'inscrit dans le cadre de la problématique liée à la contamination des rivières par certaines substances prioritaires. Ainsi, la directive-cadre sur l'eau (directive 2000/60/CE) et ses directives filles (directives 2008/105/CE et directive 2013/39/UE) établissent des normes de qualité environnementale (NQEs) pour un certain nombre de substances prioritaires dans l'eau, ainsi que dans les sédiments et dans les biotes.

Objectif

Le but de ce projet est principalement de mettre au point l'analyse, dans la matrice « biotes », des micropolluants pour lesquels une NQE a été établie dans les poissons ou les invertébrés.

Mise en œuvre

Au cours de la première année du projet, les espèces de biotes les plus pertinentes ont été sélectionnées et une stratégie d'échantillonnages a été mise au point. Quatre espèces de poissons ainsi que des invertébrés aquatiques (crustacés et mollusques) ont été sélectionnés pour réaliser des analyses de micropolluants. Les contaminants ciblés sont le mercure, l'hexachlorobenzène (HCB) et l'hexachlorobutadiène (HCBD), analysés dans la chair musculaire de poissons, ainsi que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) (benzo-a-pyrene et fluoranthène), recherchés dans les invertébrés. La mise au point des analyses dans cette matrice particulière a été réalisée en 2013 et 2014 et des résultats sont disponibles pour les échantillonnages réalisés au niveau de nombreuses stations, principalement choisies au sein du réseau de surveillance de la DCE en wallonie. Ainsi, de manière générale, en ce qui concerne les HAPs (Benzo-a-pyrène et fluoranthène), les concentrations dans les invertébrés (mollusques ou crustacés) varient généralement entre 5 et 200 µg/kg de poids frais pour la somme des 2 congénères recherchés. Remarquons que la plupart des stations qui présentent une forte contamination par les HAPs sont des fleuves ou canaux ; les ruisseaux et rivières sont généralement moins contaminés. En ce qui concerne le mercure, les niveaux de contamination obtenus atteignent maximum 275 µg/kg de poids frais au niveau du site le plus contaminé. Les concentrations en HCB et en HCBD sont, quant à elles, toujours inférieures aux limites de quantification. Ces résultats sont similaires à ceux qui avaient été obtenus lors d'une étude réalisée en 2010-2011 (ULg, Région wallonne) et également comparables à ce qui est généralement obtenu dans les autres études européennes.

D'autre part, la mise au point du volet relatif au biomonitoring actif a débuté en 2014. En effet, l'établissement des paramètres généraux de maintien des organismes en laboratoire ainsi que les premières expériences d'encagement sur le terrain ont été réalisées. L'organisme choisi pour réaliser les encagements est le gammare (Gammarus pulex, Gammarus fossarum). Les organismes sont prélevés au niveau d'un site de référence, le Blanc-Gravier à Colonster, et maintenus en laboratoire durant 2 semaines avant d'être encagés sur le terrain.

Une première expérience d'encagement a été menée en décembre 2014 au niveau de deux sites : un site de référence choisi en fonction des renseignements obtenus par le DEMNA (le Ruisseau d'Aise à Herbeumont) et un site plus contaminé (la Vesdre à Vaux-sous-Chèvremont) choisi en raison des concentrations relativement élevées en HAPs préalablement observées dans les organismes provenant de cette station. Les résultats obtenus montrent que les concentrations en HAPs décelées dans les organismes encagés une semaine sont similaires à celles observées dans les organismes provenant des sites concernés, ce qui montre que l'équilibre est atteint. De

plus, conformément à ce qui était attendu, la mortalité des gammares est supérieure en site pollué par rapport au site de référence. Ces premiers résultats rendent compte de l'efficacité de la méthode et de la nécessité de persévérer dans son développement.

Partenaires

- SPW-DGO3
- DEMNA
- ULg

Disposition de cages contenant des crustacés dans le bac d'encagement sur site.

19. APHEIS : Effets de la pollution de l'air sur la santé en Europe

Contexte

La pollution de l'air représente un danger pour la santé publique. Les particules fines présentes dans l'air sont la cause d'affections cardiaques et respiratoires. Telle est l'une des conclusions de l'étude du NEHAP **« Villes et pollutions »**, qui avait été présentée en 2008.

Objectif

Exploiter la méthodologie développées dans le réseau de villes de l'OMS Europe (Cf méthodologie APHEIS / ENHIS / APHECOM) pour évaluer l'impact de la qualité de l'air (PM10, PM2.5, et ozone) sur la morbidité et la mortalité en Belgique.

Mise en œuvre

Cette évaluation avait été réalisée en 2008 pour les villes de :

- Liège
- Anvers
- Bruxelles
- (Charleroi)

Au cours d'une deuxième phase du projet, les résultats ont été communiqués aux communes.

Partenaire

♦ Université de Hasselt

20. Effets des champs électromagnétiques sur les abeilles

Contexte

On assiste, depuis plusieurs années, à la diminution des populations d'abeilles mellifères. Différentes sources de pollution sont suspectées d'être à l'origine de ce déclin. Tandis que les effets de certaines substances chimiques contenues dans l'air, l'eau et le sol comme les pesticides semblent scientifiquement établis, certaines études réalisées sur des ruches d'abeilles domestiques concluent à un possible effet négatif des champs électromagnétiques générés par la téléphonie mobile.

Objectif

Dans ce contexte d'inquiétude et compte tenu des incertitudes scientifiques quant à de possibles effets des champs électromagnétiques sur la faune, une étude a été réalisée dans le cadre d'un mémoire d'étudiant. Cette étude exploratoire, menée en collaboration avec le CARI asbl, le WIV-ISP et des apiculteurs wallons, a pour objectif de déterminer l'impact des champs radiofréquences générés par la téléphonie mobile sur le comportement et la santé des abeilles de différents ruchers.

Mise en œuvre

Réalisation d'un mémoire de fin d'études sur l'agressivité et les mécanismes de défense immunitaire pour différents ruchers. Mémoire présenté le 10 septembre 2014 dans la cadre d'un baccalauréat en agronomie de l'Institut supérieur industriel Huy-Gembloux (distinction).

L'ISSeP et la

a communication

1. La communication à l'ISSeP

En 2014, nous avons mis en ligne notre nouveau site internet.

Dans un souci de modernisation de l'image de l'Institut, ce nouveau site web se veut plus adapté à l'usage actuel. Il permet une mise en avant des actualités et propose une information plus claire quant aux différentes thématiques abordées au sein de l'ISSeP.

Il fournit davantage de renseignements quant à la mise en contexte de chaque thématique, la présentation des différentes missions, des projets en cours ou encore la mise à disposition de documents officiels.

Il s'agit d'une véritable immersion dans l'univers de notre Institut afin de faire découvrir les activités de recherche, d'appui aux politiques publiques et de services aux acteurs sociétaux dans le domaine environnemental. Un site riche en contenu, entièrement revisité pour valoriser la diversité des activités et des projets menés par l'ISSeP.

Rendez-vous sur le site : www.issep.be

La communication au sein de l'ISSeP est nécessaire afin de pouvoir transmettre les messages et les décisions de la direction, d'une part, et de pouvoir informer le public extérieur des activités de l'Institut d'autre part. Elle permet aussi et surtout de garantir une bonne compréhension des décisions managériales ainsi que de maintenir une bonne image de l'Institut en tant que laboratoire de référence en Wallonie.

La communication interne accompagne le management de direction dans ses différentes décisions. Dans ce sens, l'ISSeP dispose de différents outils de communication descendante tels que : un intranet, des valves, un centre de documentation et un journal interne qui permettent, entre autres, la diffusion de notes de service et des publications mensuelles des décisions de la direction. Afin d'apporter de la convivialité auprès de l'ensemble du personnel, plusieurs événements sont organisés de manières ponctuelles comme la Saint-Nicolas, le repas de fin d'année ou encore les fêtes de départ en pension. Chaque agent étant invité de manière personnelle est libre de participer ou non à l'activité.

En ce qui concerne la communication externe, celle-ci est organisée autour du site internet de l'Institut, de l'organisation de colloques et de séminaires, de publications scientifiques, de l'organisation de formation, de la composition de réseaux de partenaires et de représentations professionnelles auprès de différentes instances officielles.

Dans le prolongement de ses missions de recherche et d'expertise, l'ISSeP collabore à la diffusion des connaissances scientifiques et techniques auprès de la communauté scientifique, des professionnels, des experts, des laboratoires, des gestionnaires du SPW et du grand public. Les publications éditées, les conférences présentées et les formations dispensées par l'ISSeP contribuent au développement de la notoriété et à la visibilité de l'établissement auprès d'un large public régional, national et international.

Notons toutefois qu'en matière de communication interne comme externe, l'ISSeP ne sait opérer qu'avec une équipe restreinte. Un supplément d'effectif permettrait de réaliser des communiqués de presse de manière plus récurrente, de soigner les relations de presse, de pouvoir s'adapter aux mutations vécues dans notre société par l'exploitation des réseaux sociaux, de pouvoir réaliser et mettre à jour de nombreux supports ainsi que d'accorder du temps à la mise en place de réseaux d'informations ascendantes nécessaires à la cohésion sociale.

2. Publications

Articles publiés dans des revues scientifiques, des ouvrages de référence ou dans des comptes-rendus de colloques ou de conférences

- **Bergmans, B., Idczak, F., Petitjean, S.** & al. (2014) Particles sizing in stack : A Review on techniques available for PM and UFP, Proceeding of the 11th International Conference CEM 2014 – Istanbul (Turkey) – 14-16/05/2014 – ch II - 2.4 (p. 6).
- **Crévecoeur, S. & Remy, S.** (2014) Evaluer l'exposition des enfants aux pesticides, tout un défi ! ANSES. Bulletin de Veille Scientifique. Santé/Environnement/Travail. Note d'actualité scientifique. N° 24. (pp. 18-21). ISSN 1950-4764.

- **Denis, A-C.**, Van Campenhout, J., Bouffioux, A., Houbrechts, G., Hallot, E., Bousmar, D., **Veschkens, M.** & Petit, F. (2014) Quantitative and qualitative evaluation of sediment and contaminant transport in the Samme river catchment (Brabant Region - Belgium). International Symposium on Sediment Mangement (4th edition), Ferrara, Italy, 17-19 septembre 2014 (p. 8).
- Expert drafting group on biota monitoring (2014) Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document N° 32 on biota monitoring (the implementation of EQSBIOTA) under the Water Framework Directive. Technical Report – 2014 – 083. **D. Leroy** co-auteur du chapitre « Caged biota (active biomonitoring) ».
- **Idczak, F., Petitjean, S. & Bergmans, B.** (2014) Impact of wood sources on POPs emissions of biomass cogeneration units, Organohalogen Compounds, Vol. 76 (pp. 1257-1260).
- **Kheffi, A**, Pacyna D & Delforge, Ph. (2014) The numerical map of known mine shafts in Wallonia : a useful tool for land planning and risk management. In : Engineering Geology for Society and Territory – Volume 5, edited by G Lollino et al., Springer International Publishing Switzerland, IAEG 2014 XIIth International Congress, 15-19 September, 2014, Torino, Italy (pp. 933-936).
- Meus, Ph., Schnegg, P-A., **Frippiat, C.**, & Monfort, J. (2014) Promises and limitations in the use of sulfonates colourless tracers in hydrogeology. Geologica Belgica 17 (pp. 90-95)
- Meus, Ph., **Moureaux, P.**, Gailliez, S., **Flament, J.**, Delloye, F. & **Nix, Ph.** (2014) In situ monitoring of karst springs in Wallonia (southern Belgium). Environmental Earth Sciences 71 (pp. 533-541).
- Rentier, C., Delloye, F. & **Nix, Ph.** (2014) Réseaux de surveillance et politique de gestion dans le cadre de la DCE européenne. Dans : Aquifères et eaux souterraines en Belgique. Edition A. Dassargues & K. Walraevens. Gand, Academia Press (pp. 397-405).
- **Stephenne, N., Frippiat, C., Veschkens, M.**, Salmon, M. & Pacyna, D. (2014) Use of a Lidar high resolution Digital Elevation Model for risk stability analysis. In : EARSeL eproceedings, edited by B Zagajewski & R Reuter, vol13, Special Issue 1 (pp. 24-29).
- **Veschkens, M., Drevet, JP. & Dingelstadt, C.** (2014) Remontée des nappes dans les anciens travaux miniers et activités de démergement. Mesures et surveillance. Dans : Aquifères et eaux souterraines en Belgique. Edition A Dassargues & K Walraevens. Gand, Academia Press (pp. 417-426).

3. Séminaires, colloques et conférences

Présentations orales ou posters à l'occasion de séminaires, colloques ou de conférences, sans article associé

- **Breulet, H.** (2014). L'expertise incendie – l'expertise judiciaire. Summer Class pour officiers, sécurité civile, Harzé, Belgique, 22 août 2014.
- **Denis, A-C.**, Van Campenhout, J., Bouffioux, A., Houbrechts, G., Hallot, E., Bousmar, D., **Veschkens, M.** & Petit, F. (2014). Quantitative and qualitative evaluation of sediment and contaminant transport in the Samme river catchment (Brabant Region - Belgium). Belgian Hydraulics Day, Châtelet, Belgium, 6 October 2014.
- **Desmet, S.** (2014). Quelques questions soulevées par les isolants combustibles en vrac en ce qui concerne la sécurité incendie. JCAT 45 Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique, Rouen, France, 20-23 mai 2014.
- Dufourmont, H. & **Stéphenne, N.** (2014.) The in-situ component and field collected data. AM-FM GIS Belux Seminar "Earth Observation Breakthroughs", Brussels, Belgium, 3 June 2014.
- **Frippiat, C.**, Meus, Ph., & **Veschkens, M.** (2014). Solute transport in stratified aquifers : a simple method for the analysis of tracer tests results. 41st IAH International Congress «Groundwater : Challenges and Strategies», Marrakech, Morocco, 15-19 September 2014.
- **Frippiat, C., Veschkens, M. & Drevet, J-P.** (2014). Gestion des ressources en eau dans un contexte post-minier. Intervention dans le cadre du cycle de séminaires REAU2302 « Outils pour la gestion intégrée des ressources en eau ». Programme de Master complémentaire conjoint en Ressources en eau, UCL & ULg, Louvain-la-Neuve, 8 octobre 2014.

- **Frippiat, C., Veschkens, M., Stéphenne, N. & Drevet, J-P.** (2014). Gestion des risques dans un contexte post-minier. Intervention dans le cadre du séminaire I-GEOL-004 « Séminaires de géologie », Programme de Master ingénieur civil des mines et géologue, UMons, Mons, 3 novembre 2014.
- **Kheffi, A.** (2014). La base d'une politique de prévention : cartographie et définition des aléas. Colloque « Effondrements et affaissements du sol, la Wallonie vous accompagne », Wépion, Belgique, 3 avril 2014.
- **Leroy, D., Marneffe, Y., Libert, P-N.**, Joaquim-Justo, C. & Thomé, J-P. (2014). Use of macroinvertebrates and fish to determine priority pollutants concentrations in Walloon Rivers. SETAC Europe 24th Annual Meeting, Basel, Switzerland, 11-15 May 2014.
- **Marneffe, Y. & Chalon, C.** (2014). Effect monitoring of selected effluents and receiving waterbodies in the Meuse and Scheldt basins : overall toxicity and endocrine disruption assessment. SETAC Europe 24th Annual Meeting, Basel, Switzerland, 11-15 May 2014.
- **Marneffe, Y. & Bouhoulle, E.** (2014). Approches expérimentales pour l'évaluation des risques pour l'écosystème spécifiques aux sols. Séminaire Fedexsol sur les risques et les assainissements. Wépion, Belgique, 5 décembre 2014.
- **Sinaba, T.** & Dozières, A. (2014). Hainaut / Nord-Pas-de-Calais : un bassin de risques. Présentation de la cartographie des risques. Projet APPORT « Elan pour la coopération franco-belge en matière de sécurité civile », Séminaire de clôture, Lille, France, 10 juin 2014.
- **Veschkens, M.** (2014). Emissions de gaz de couche depuis d'anciennes exploitations charbonnières. Définition des mesures de post-gestion à appliquer aux sites d'Anderlues et de Péronnes-lez-Binche. Journée d'étude de la SBGIMR « Gaz de schiste et de charbon. Quelques aspects d'ingéniérie », Mons Belgique, 8 décembre 2014.

4. Journées de formation ou thématiques organisées par l'ISSeP

- 20/02/2014 : Journée thématique sur l'Air avec la participation d'un représentant du Ministre Philippe Henry, de l'AWAC, de la DGO3-DPC, de la DGO3-DEMNA-DEE, de la DGO5-CPES et de la DGO5-DSE. Présentation des enjeux actuels et futurs sur la qualité de l'air, mise en évidence de l'implication de l'Institut dans ce domaine et présentation de l'importance du travail de chacun dans la réalisation d'un travail de qualité. ISSeP, Liège.
- 27/03/2014 : Evaluation simplifiée des risques pour les eaux souterraines - Formation spécifique dédiée aux agents du DSD par Virginie Dumoulin, Michal Besse, Dimitri Pilawski.
- 16/04/2014 : Journée thématique cartographique avec la participation des responsables des services SIG (systèmes d'information géographiques) de la DGO3 et de la DGO4 et en présence de l'AWAC et de la DGO5. Présentation des développements cartographiques à l'ISSeP et au SPW (DGO3, DGO4 et Direction de l'intégration des géodonnées) en matière de visualisation de données géoréférencées, ISSeP, Liège, Belgique. Par Nathalie Stephenne, Sara Eloy et Fabian Lenartz.
- 25/11/2014 : Décret « sols » : Formation continue des experts et laboratoires « sols » : Elimination des voies d'exposition dans le cadre de recouvrement/présence de terres saines par Christophe Lambert.
- 29/10 et 5, 20, 27/11/2014 : Formation à 4 reprises aux mesures in-situ et prélèvements des eaux souterraines destinées aux agents des DPC et URP par Philippe Nix.
- 05 et 10/12/2014 : Journée de formation organisée par Fedexsol (Marlagne) : Présentation des modalités de recouvrement pour éliminer les risques - Cadre d'exploitation des résultats d'analyses par Christophe Lambert.

5. Réseaux de partenaires

- AIDE, association intercommunale pour le démergement et l'épuration des communes de la province de Liège
- Air Liquide
- Ankersmid
- AWAC, agence wallonne de l'air et du climat
- BEAGx, bureau d'études environnement et analyses, Gembloux Agro-Bio Tech – Ulg
- BRGM, bureau de recherches géologiques et minières
- CARAH, centre pour l'agriculture et de l'agro-industrie de la province de Hainaut
- CARI asbl, l'apiculture wallonne et bruxelloise
- CE, Commission européenne
- CEBEDEAU, centre d'expertise en traitement et gestion de l'eau
- CHST, centre d'histoire des sciences et des techniques
- CMEP, chemical monitoring and emerging pollutants
- CMI, cockerill maintenance et ingénierie
- CPES, cellule permanente environnement-santé
- CRA-W, centre wallon de recherches agronomiques
- CRC-W, centre régional de crise de Wallonie
- CRIBC, centre de recherche de l'industrie belge de la céramique
- CRM, centre de recherche en métallurgie
- CRP, comité régional PHYTO
- CRR, le centre de recherches routières
- CSTC, centre scientifique et technique de la construction
- CTP, centre terre et pierre
- DEMNA, département de l'étude du milieu naturel et agricole de la Wallonie
- DGO1, direction générale opérationnelle des routes et des bâtiments
- DGO2, direction générale opérationnelle de la mobilité et des voies hydrauliques
- DGO3, direction générale opérationnelle de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement
- DGO4, direction générale opérationnelle de l'aménagement du territoire, du logement, du patrimoine et de l'énergie
- DGO5, direction générale opérationnelle des pouvoirs locaux, de l'action sociale et de la santé
- DGO6, direction générale opérationnelle de l'économie, de l'emploi & de la recherche
- DGT2, direction générale transversale du budget, de la logistique et des technologies de l'information et de la communication
- DREAL N/PdC, direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord/Pas-de-Calais, France
- EMD, école nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Douai, France
- EMIZ Nord , Etat-Major de la Zone de défense et de Sécurité Nord, France
- Ephesia consult
- ETP, EcotTechnoPôle-Wallonie
- ETV, environmental technologies verifications
- Euracoal, european association for coal and lignite
- Fedexsol, fédération des experts en études de pollution des sols de Bruxelles et de Wallonie
- Fluxys
- GDF Suez – Laborelec
- GeoRessources de l'unité mixte de l'université de Lorraine et le centre national de recherche scientifique
- Greenwin, pôle wallon de compétivité
- IBGE, institut bruxellois pour la gestion de l'environnement
- IBPT, institut belge des services postaux et des télécommunications
- IfT, leibniz-institut für troposphärenforschung
- INERIS, institut national de l'environnement industriel et des risques, France
- INISMa, institut interuniversitaire des silicates, sols et matériaux
- IPW, institut du patrimoine wallon
- IUATA, institut für energie- und umwelttechnik
- IWEPS, institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

- Kabelwerk Eupen AG, câblerie d'Eupen SA
- LABORELEC, centre de compétence technique en énergie électrique et technologique, GDF Suez
- NMX, nanomatériaux
- NORMAN, réseau européen de laboratoires de référence, de centres de recherche et d'organismes associés pour la surveillance des substances émergentes dans l'environnement
- Odometric s.a.
- Pré-zones de secours de la Province de Hainaut
- Province de Hainaut
- Ram-Ses, Risk AssessMent – soil expert advices and services for sustainable land management
- Recoval
- Régie provinciale autonome du Hainaut Sécurité
- Research Fund for Coal and Steel
- RWTH, rheinisch-xestfälische technische hochschule
- SDIS 59, service départemental d'incendie et de secours du Nord, France
- SEROS, service d'études et de recherches des objets souterrains
- Services du Gouverneur de la Province du Hainaut
- Services du préfet de la région Nord/Pas-de-calais, France
- Service Public Fédéral Intérieur
- SETHY, service d'études hydrologiques en Wallonie
- SPAQuE, société publique d'aide à la qualité de l'environnement
- SWDE, société wallonne des eaux
- TUAT, Tokyo university of agriculture and technology
- TWEED, technologie wallonne énergie - Environnement et développement durable
- U Antwerpen, universiteit Antwerpen
- UCL, université catholique de Louvain
- UHasselt, université de Hasselt
- ULB-VUB, université libre de Bruxelles
- ULg, université de Liège
- UMONS, université de Mons
- Val+, le cluster wallon dédié à la valorisation des déchets solides
- ValBiom, association de valorisation de la biomasse
- VITO, vlaamse instelling voor technologisch onderzoek
- VMM, de vlaamse milieumaatschappij
- VUB-ULB, vrije universiteit Brussel
- WIV-ISP, institut scientifique de santé publique
- XyloWatt

6. Représentations professionnelles

Commissions de normalisation AIR	
CEN/TC 264/WG 1 : Dioxins - emissions	François Idczak, membre
CEN/TC 264/WG 3 : HCl Emission - manual method	François Idczak, membre
CEN/TC 264/WG 4 : Total gaseous organic carbon (emissions)	François Idczak, membre
CEN/TC 264/WG 5 : Total dust at low concentrations (emissions)	Benjamin Bergmans, membre
CEN/TC 264/WG 9 : Quality assurance of automated measuring systems	François Idczak, membre
CEN/TC 264/WG 15 : Particulate Matter (PM10/PM2,5)	Luc Bertrand, membre
CEN/TC 264/WG 16 : Reference measurement methods for NOx, SO2, O2, CO and water vapour emissions	Benjamin Bergmans, membre
CEN/TC 264/WG 23 : Manual and automatic measurement of velocity and volumetric flow in ducts	François Idczak, membre
CEN/TC 264/WG 32 : Air quality - Determination of the particle number concentration	Benjamin Bergmans, membre
CEN/TC 264/WG 35 : EC/OC in PM	Benjamin Bergmans, membre
CEN/TC 264/WG 36 : Measurement of stack gas emissions using FTIR instruments	Igor Dyakov, membre
CEN/TC 264/WG 40 : Measurement of formaldehyde emissions	Stéphanie Bemelmans, membre
ISO/TC 146/SC 2/WG 1 : Particle size-selective sampling and analysis	Benjamin Bergmans, membre
ISO/TC 146/SC 4/WG 2 : Uncertainty of air quality measurements	Benjamin Bergmans, membre
ISO/TC 146/SC 6/WG 21 : Strategies for the measurement of airborne particles	Benjamin Bergmans, chairman
Commissions de normalisation EAU	
T 90 A Commission générale « Qualité de l'eau »	Nan Vasilica, membre
T 91 B Physico-chimie de base	Nan Vasilica, membre
T 91 E Echantillonnage et conservation	Nan Vasilica, membre
T 91 F Micropolluants minéraux	Nan Vasilica, membre
T 91 M Micropolluants organiques	Nan Vasilica, membre
T 90 Q Contrôle qualité	Nan Vasilica, membre
Commissions de normalisation SOL	
X 31 B – Echantillonnage	Nan Vasilica, membre
X 31 C - Méthodes chimiques.	Nan Vasilica, membre

Autres	
AGLAE , Association Générale des Laboratoires d'Analyses de l'Environnement	Giovanni Caldarone, membre de la Commission technique
	Rose Detaille, membre du Conseil d'administration
	Ingrid Hardy, membre de la Commission technique
AQUAPOLE, Recherche-développement et expertise en sciences de l'eau	Christophe Frippiat, membre-observateur du Conseil d'Administration
BELAB, Confédération des laboratoires belges	Rose Detaille, membre du Conseil d'administration
BELAC, Organisme belge d'accréditation	Rose Detaille, membre effectif du conseil national d'accréditation et de certification de l'organe de coordination BELAC et membre suppléante de la Commission de coordination
	Xavier Veithen, membre du Bureau et représentant de l'autorité compétente lors des audits d'agrément des laboratoires « Eau »
Belgian Section of the Combustion Institute	Benjamin Bergmans, membre
Bureau exécutif GIS3SP (groupement d'intérêt scientifique sur les sédiments, sites et sols pollués – Wallonie et Nord-Pas-de-Calais)	Laurence Haouche, membre
CEBEDEAU (Centre d'expertise en traitement et gestion de l'eau)	Marie-France Canisius, membre du Conseil d'administration
Comité Belge des Hydrogéologues (Belgian Chapter of the International Association of Hydrogeologists)	Christophe Frippiat, secrétaire exécutif
Comité de suivi de l'étude d'optimisation en spectrométrie de fluorescence X dans le cadre du projet TWO (Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek), Université d'Anvers	Eric Fosny, membre
Comité de suivi du Programme de Révision de la Carte géologique de Wallonie	Ali Kheffi, représentant invité
Comité scientifique des rencontres nationales de la recherche Sites et Sols Pollués (Ademe - France)	Laurence Haouche, membre
Comité scientifique REACH (SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement – comité d'avis sur les dangers et les risques des produits chimiques sur la santé humaine et l'environnement)	Guy Schroyen, membre
Commission d'Agrément « Collecteurs et Transporteurs de Déchets dangereux »	Xavier Veithen, membre effectif
Commission des Déchets du CESW (Conseil Economique et Social de Wallonie)	Xavier Veithen, membre effectif
	Emerance Bietlot, membre suppléante
Conseil Supérieur de la Santé	Willy Pirard, Experts pour la section Rayonnements non-ionisants
GISREAUX, Groupement d'Intérêt Scientifique de Référence Wallon pour la Qualité des Eaux	Christophe Frippiat, coordinateur

Greenwin	Christophe Frippiat, membre du groupe de travail « Eau »
INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques)	Emerance Bietlot, collaboratrice scientifique
IWWG (International Waste Working Group)	Emerance Bietlot, member du groupe de travail « Sustainable Landfill Management »
NORMAN (Network of reference laboratories, research centres and related organisations for monitoring of emerging environmental substances)	Marie-France Canisius, membre du Conseil d'Administration
SBGIMR (Société Belge de Géologie de l'Ingénieur et de Mécanique des roches)	Ali Kheffi, membre
Université de Liège	Emerance Bietlot, collaboratrice scientifique au département des Sciences et de Gestion de l'Environnement de l'Université de Liège
	Mathieu Veschkens, collaborateur scientifique du Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviatile (Faculté des Sciences, Département de Géographie)
	Willy Pirard, collaborateur scientifique de la Faculté de Médecine et de la Faculté des Sciences appliquées
Université de Mons	Ali Kheffi, collaborateur scientifique à la Faculté Polytechnique
	Hervé Breulet, collaborateur scientifique à la Faculté Polytechnique
UWE (Union wallonne des entreprises)	Marie-France Canisius, membre du groupe de travail « Recherche »

Les instances de l'ISSeP

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.

LE COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT

Jusqu'en juillet 2014, le comité d'accompagnement, présidé par Monsieur Hugues DOUMONT, s'est établit comme suit (suite à la nouvelle législature, à savoir juillet 2014, la composition du comité d'accompagnement doit être revue)

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.

LA COMMISSION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

- Jean-Pierre THOME, Président.

Représentants des milieux scientifiques

- Marc DEGREZ,
- Philippe ANCIA,
- Pierre DELMELLE,
- Frédéric SILVESTRE-vice Président.

Représentants les milieux industriels

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

Représentants les organisations représentatives des travailleurs

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

Représentant du conseil wallon de la politique scientifique

- Francis CAMBIER.

LA DIRECTION DE L'INSTITUT

Elle est assurée par Madame Bénédicte Heindrichs, Directrice générale, depuis mai 2015.

LE COMITE 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.

LES CORRESPONDANTS THEMATIQUES

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.

Rapport social

Évolution du personnel de l'ISSeP – situation au 31/12/2014

À la fin de l'année, le nombre de travailleurs inscrits par l'ISSeP était de 298 :

- temps plein : 215
- temps partiel : 83

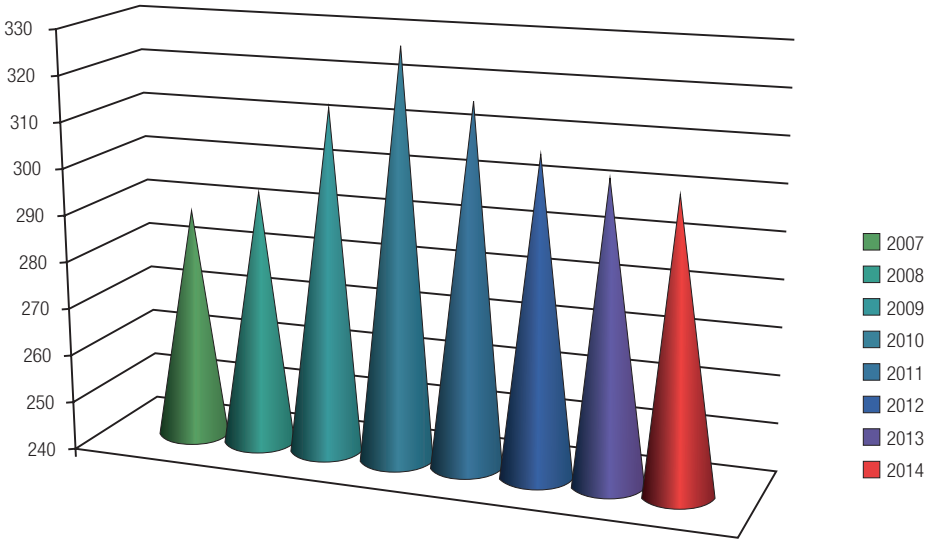
} soit 264,96 équivalents temps plein

Le volume de l'emploi a diminué.

L'essentiel du personnel est situé à Liège (259). La Direction de Colfontaine compte, quant à elle, 39 agents.

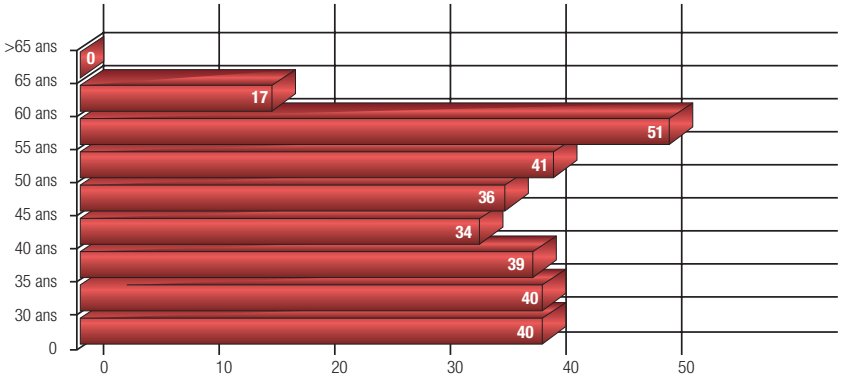
	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Nombre de travailleurs	298	299	307	317	327	314	295	290
PAR CATÉGORIE								
Statutaires	55	47	48	53	54	56	58	62
Contractuels cadre d'extinction	71	72	77	80	84	85	85	86
Contractuels à durée indéterminée	145	148	149	148	154	139	119	111
Contractuels à durée déterminée	27	32	33	36	35	34	33	31
PAR SEXE								
Hommes	183	185	195	203	211	206	191	188
Femmes	115	114	112	114	116	108	104	102
PAR NIVEAU								
1	109	110	109	111	116	108	104	102
2+	108	108	113	114	114	108	93	89
2	51	50	51	54	57	57	51	50
3	30	31	34	38	40	41	47	49
					0	0	0	0

Évolution du personnel



Pyramide des âges

	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
30 ans	40	47	56	60	65	62	50	36
31 - 35 ans	40	36	35	43	44	39	38	38
36 - 40 ans	39	41	39	27	29	33	31	30
41 - 45 ans	34	33	36	37	39	37	42	43
46 - 50 ans	36	42	43	45	44	42	41	42
51 - 55 ans	41	38	42	48	52	53	52	54
56 - 60 ans	51	50	42	35	34	27	23	25
61 - 65 ans	17	12	14	21	19	20	17	22
≥ 65 ans	0	0	0	1	1	1	0	0



La moyenne d'âge du personnel est d'environ 44,5 ans.

Rapport financier

Bilan au 31/12/2014

ACTIF	CODE	EXERCICE	EXERCICE PRÉCÉDENT
Actifs immobilisés	*20/28*	*5.349.859,53*	*6.591.591,47*
I. Frais d'établissement	**20**		
II. Immobilisations incorporelles (ann. I, A)	**21**	**16.259,59**	**70.004,34**
III. Immobilisations corporelles (ann. I, B)	**22/27**	**5.310.296.06**	**6.498.283,25**
A. Terrains et contructions	22	2.251.483.58	2.374.555,13
B. Installations, machines et outillage	23	2.702.541,39	3.619.183,06
C. Mobilier et matériel roulant	24	356.271.09	504.545,06
D. Location-financement et droits similaires	25		
E. Autres immobilisations corporelles	26	0,00	0,00
F. Immobilisations en cours et acomptes versés	27		
IV. Immobilisations financières (ann. I, C et II)	**28**	**23.303,88**	**23.303,88**
Actifs circulants	*29/58*	*13.278.486,69*	*15.060.053,60*
V. Créances à plus d'un an	**29**		
A. Créances commerciales	290		
B. Autres créances	291		
VI. Stocks et commandes en cours d' exécution	**3**	**0,00**	**25.307,41**
A. Stocks	30/36	0,00	25.307,41
B. Commandes en cours d'exécution	37	0,00	0,00
VII. Créances à un an au plus	**40/41**	**8.364.398,17**	**10.533.732,26**
A. Créances commerciales	40	8.358.815,50	10.532.269,97
B. Autres créances	41	5.582,67	1.462,29
VIII. Placements de trésorerie (ann. II)	**50/53**		
IX. Valeurs disponibles	**54/58**	**4.839.051,83**	**4.418.575,68**
X. Comptes de régularisation	**490/1**	**75.036,69**	**82.438,25**
TOTAL DE L'ACTIF	**20/58**	**18.628.346,22**	**21.651.645,07**

PASSIF	CODE	EXERCICE	EXERCICE PRÉDÉDENT
Capitaux propres	*10/15*	*4.568.462,99*	*3.919.585,93*
I. Capital (ann. III)	**10**	**4.836.842,53**	**4.836.842,53**
A. Capital souscrit	100	4.836.842,53	4.836.842,53
B. Capital non appelé	101		
II. Primes d'émission	**11**		
III. Plus-values de réévaluation	**12**		
IV. Réserves	**13**		
A. Réserve légale	130		
B. Réserves indisponibles	131		
1. Pour actions propres	1310		
2. Autres	1311		
C. Réserves immunisées	132		
D. Réserves disponibles	133		
V. Bénéfice reporté	**140**	**0,00**	**0,00**
Perte reportée	141	-5.246.118.97	-7.136.727,97
VI. Subsides en capital	**15**	**4.977.739,43**	**6.219.471,37**
Provisions et impôts différés	16	10.205.577,63	10.183.522,14
VII. A. Provisions pour risques et charges (ann. IV)	**160/5**	**10.205.577,63**	**10.183.522,14**
B. Impôts différés	168		
Dettes	*17/49*	*3.854.305,60*	*7.548.537,00*
VIII. Dettes à plus d'un an (ann. V)	**17**		
A. Dettes financières	170/4		
1. Etablissements de crédit, dettes de location-financement et assimilées	172/3		
2. Autres emprunts	174/0		
B. Dettes commerciales	175		
C. Acomptes reçus sur commandes	176		
D. Autres dettes	178/9		
IX. Dettes à un an au plus (ann. V)	**42/48**	**2.818.918.02**	**6.771.585,62**
A. Dettes à plus d'un an échéant dans l'année	42		
B. Dettes financières	43		
1. Etablissements de crédit	430/8		
2. Autres emprunts	439		
C. Dettes commerciales	44	1.384.090,50	2.192.993,06
1. Fournisseurs	440/4	1.384.090,50	2.192.993,06
2. Effets à payer	441		
D. Acomptes reçus sur commandes	46	113.240,07	199.442,49
E. Dettes fiscales, salariales et sociales	45	1.321.587.45	4.379.150,07
1. Impôts	450/3	324.850,02	3.316.895,31
2. Rémunérations et charges sociales	454/9	996.737,43	1.062.254,76
F. Autres dettes	47/48		
X. Comptes de régularisation	**492/3**	**1.035.387,58**	**776.951,38**
TOTAL DU PASSIF	**10/49**	**18.628.346,22**	**21.651.645,07**

Compte de résultat

	CODE	EXERCICE	EXERCICE PRÉCÉDENT
Chiffre d'affaires (mention facultative)	70	23.674.539,77	22.164.441,47
Autres produits d'exploitation	71/4	264.397,48	298.056,23
Approvisionnements, marchandises, services et biens divers	60/61	5.319.068,30	5.805.293,93
A.B. Marge brute d'exploitation (solde positif)	**70/61**	**18.620.168,95**	**16.657.203,77**
Marge brute d'exploitation (solde négatif)	**61/70**	**0,00**	**0,00**
C. Rémunérations, charges sociales et pensions (ann. VI,2)	62	-18.121.615,37	-18.779.885,21
D. Amortissements et réductions de valeur sur frais d'établissement, sur immobilisations incorporelles et corporelles	630	-2.398.110,57	-2.874.200,71
E. Réduction de valeur sur stocks, sur commandes en cours d'exécution et sur créances commerciales (dotations -, reprises +)	631/4	3.499.81	191.636,33
F. Provisions pour risques et charges (dotations -, utilisations et reprises +)	635/7	1.335.801,46	641.762,69
G. Autres charges d'exploitation	640/8	-22.323,73	-40.485,52
H. Charges d'expl. portées à l'actif au titre de frais de restructuration	649		
Bénéfice d'exploitation	**70/64**		
Perte d'exploitation	**64/70**	**-582.579,45**	**-4.203.968,65**
II. Produits financiers	75	2.400.517.01	2.875.387,71
Charges financières	65	-5.385,34	-14.273,54
Bénéfice courant avant impôts	**70/65**	**1.812.552,22**	**0,00**
Perte courante avant impôts	**65/70**	**0,00**	**-1.342.854,48**
III. Produits exceptionnels	76	87.633,29	2.918,24
Charges exceptionelles	66	-9.563,52	-333.843,11
Bénéfice de l'exercice avant impôts	**70/66**	**1.890.621,99**	
Perte de l'exercice avant impôts	**66/70**	**0.00**	**-1.673.779,35**
IIIbis. Prélèvements sur les impôts différés	780		
Transferts aux impôts différés	680		
IV. Impôts sur le résultat	67/77	-12,99	-27,05
Bénéfice de l'exercice	**70/67**	**1.890.609,00**	
Perte de l'exercice	**67/70**	**0.00**	**-1.673.806,40**
V. Prélèvements sur les réserves immunisées	789		
Transferts aux réserves immunisées	689		
Bénéfice de l'exercice à affecter	**(70/68)**	**1.890.609,00**	
Perte de l'exercice à affecter	**(68/70)**	**0.00**	**-1.673.806,40**

	CODE	EXERCICE	EXERCICE PRÉCÉDENT
A. Bénéfice à affecter	**70/69**	**0,00**	**0,00**
Perte à affecter	**69/70**	**-5.246.118,97**	**-7.136.727,97**
1. Bénéfice de l'exercice à affecter	70/68	1.890.609,00	
Perte de l'exercice à affecter	68/70	0,00	-1.673.806,40
2. Bénéfice reporté de l'exercice précédent	790		
Perte reportée de l'exercice précédent	690	-7.136.727,97	-5.462.921,57
B. Prélèvements sur les capitaux propres	**791/2**		
C. Affectations aux capitaux propres	**691/2**		
1. au capital et aux primes d'émission	691		
2. à la réserve légale	6920		
3. aux autres réserves	6921		
D. 1. Bénéfice à reporter	**693**		
2. Perte à reporter	**793**	**5.246.118,97**	**7.136.727,97**
E. Intervention d'associés (ou du propriétaire) dans la perte	**794**		
F. Bénéfice à distribuer	**694/6**	**0,00**	**0,00**
1. Rémunération du capital	694		
2. Administrateurs ou gérants	695		
3. Autres allocataires	696	0,00	0,00
HORS BILAN		**0,00**	**0,00**

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

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

DIRECTION GÉNÉRALE

Bénédicte HEINDRICHS, Directrice générale
Tél. : 04/229 82 69
Courriel : b.heindrichs@issep.be

Direction de la stratégie et de la prospective

Marie-France CANISIUS
Tél. : 04/229 82 32
Courriel : mf.canisius@issep.be

Direction de la qualité intégrée

Pierre TARTE
Tél. : 04/229 82 81
Courriel : 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

DIVISION DES SERVICES GÉNÉRAUX, DU PERSONNEL ET DES FINANCES

Service du personnel

Stéphanie CHRISTIAENS
Tél. : 04/229 82 67
Courriel : st.christiaens@issep.be

Service informatique

Philippe JADOUL
Tél. : 04/229 82 85
Courriel : ph.jadoul@issep.be

Service infrastructure technique

Philippe NIX
Tél. : 04/229 82 76
Courriel : ph.nix@issep.be

DIVISION DES SERVICES FONCTIONNELS

Marie-France CANISIUS
Tél. : 04/229 82 32
Courriel : mf.canisius@issep.be

Direction de la surveillance de l'environnement

Jean-Claude MAQUINAY
Tél. : 04/229 82 92
Courriel : 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

Cellule «Chimie minérale » : *Audrey JORIS*
Cellule «Chimie organique » : *Anne GALLOY*
Cellule «Microbiologie » : *Nadine BURLION*
Cellule « Laboratoires de référence » : *Xavier VEITHEN*

Direction des activités et mesures de terrain

Philippe NIX
Tél. : 04/229 82 76
Courriel : ph.nix@issep.be

Direction des risques accidentels

Hervé BREULET
Tél. : 04/229 82 03
Courriel : 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 : m.veschkens@issep.be

Cellule «Microscopie et minéralogie »: *Dominique BOSSIROY*
Cellule «Environnement-santé » : *Suzanne REMY*
Cellule «Ecotoxicologie » : *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

Cellule « Énergie » : *Abderrahman ABBADI*
Cellule « Meilleures technologies » : *Albert PIEL*

Direction de Colfontaine

Laurence HAOUCHE
Tél. : 065/61 08 20
Courriel : l.haouche@issep.be

Cellule «Sécurité des installations et équipements »: *Claude GUERIN*
Cellule «Analyses » : *Geoffrey ORTEGAT*
Unité «Prélèvements » : *Nicolas DUCARME*
Unité «Analyse cartographique » : *Alain DEBOUTEZ*

LES CORRESPONDANTS THÉMATIQUES

AIR :
Benjamin BERGMANS
Tél : 04.229.82.18
b.bergmans@issep.be

EAU :
Christophe FRIPPIAT
Tél : 04.229.82.14
ch.frippiat@issep.be

SOL :
Robin LAMBOTTE
Tél : 04.229.83.37
r.lambotte@issep.be

DECHETS :
Emerance BIETLOT
Tèl : 04.229.83.47
e.bietlot@issep.be

SÉDIMENTS :
Élodie BOUHOULLE
Tél : 04.229.88.24
el.bouhoulle@issep.be

RISQUES et NUISANCES
Benjamin VATOVEZ
Tél : 04.229.82.37
b.vatovez@issep.be
Stéphane DESMET
Tél : 04.229.82.22
st.desmet@issep.be

Glossaire

AGW Arrêté du gouvernement wallon

APPORT Aide à la préparation des plans opérationnels des risques transfrontaliers

Aquapôle Pôle d'excellence dans le domaine de l'eau

ASENAS Association des entrepreneurs en assainissement des sols

ATEX Atmosphères explosibles

AWAC Agence wallonne de l'air et du climat

BC Black carbon

BDE Bromodiphényléthers

BEAGx Bureau d'études environnement et analyses de Gembloux

BELAC Organisation belge d'accréditation

BREFs Bat Reference documents

BRGM Bureau de recherches géologiques et minières

BTEX Benzène-toluène-éthylbenzène-xylènes

BTP matériaux utilisés dans les secteurs de la construction : bâtiment et travaux publics

CA Comité d'accompagnement

CACEf Cellule d'aide et de conseils effondrements

CARAH Centre pour l'agriculture et de l'agro-industrie de la province du Hainaut

CDD Commission consultative des déchets

CEBEDEAU Centre belge d'expertise en traitement et gestion de l'eau

CEB Comité électrotechnique belge

CE Communauté européenne

CENELEC Comité européen de normalisation électrotechnique

CET Centre d'enfouissement technique

CHST Centre d'histoire des sciences et des techniques

CIE Commission internationale de l'Escaut

CIGALE Consultation de l'information géographique pour l'agriculture, les ressources naturelles et l'environnement

CIM Commission internationale de la Meuse

CIRC Centre international de recherche sur le cancer

CMI Cockerill maintenance et ingénierie

CNRS Centre national de recherche scientifique

COV Composés organiques volatils

CRAW Centre wallon de recherches agronomiques

CRCM Centre régional de la crise en Wallonie

CRM Centre de recherche en métallurgie

CST Comité scientifique et technique

CPES Cellule permanente environnement-santé

CTP Centre technologique international de la terre et de la pierre

CWBP Code wallon de bonnes pratiques

CWEA Compendium wallon des méthodes d'échantillonnage et d'analyse

DBO Demande biologique en oxygène

DCE Direction de la coordination de l'environnement

DEMNA Département de l'étude du milieu naturel et agricole

DGARNE Direction générale opérationnelle agriculture, ressources naturelles et environnement

DGO1 Direction générale opérationnelle des routes et des bâtiments

DGO2 Direction générale opérationnelle de la mobilité et des voies hydrauliques

DGO3 Direction générale opérationnelle de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement

DGO4 Direction générale opérationnelle de l'aménagement du territoire, du logement, du patrimoine et de l'énergie

DGO5 Direction générale opérationnelle des pouvoirs locaux, de l'action sociale et de la santé

DGO6 Direction générale opérationnelle de l'économie, de l'emploi & de la recherche pour

l'environnement

DPC Département de la police et des contrôles

DPR Déclaration politique régionale

DPSIR Driving forces-pressures-state-impacts-responses

DREAL Direction Régionale de L'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Nord-Pas-de-Calais

DRIGM Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers

DRX Diffractométrie de rayons X

DSAR Déchets et sites à risques

DST Décision support tool

DTA Direct toxicity assessment

EC/OC Elemental carbon/organic carbon

ED Emission industrielle

EDX Energy-dispersive X-ray

EEDMS Evaluation environnementale, déchets, matériaux, sédiments et sols pollués

EFECTIS Groupe leader Européen en matière de science du feu

EMD Ecole nationale supérieure des technologies industrielles et des mines de Douai

EMEP European monitoring and evaluation programme

ENERO European network of environmental organisation

ERS European respiratory society

ETM Eléments traces Métalliques

ETP-W EcoTechnoPôle-Wallonie SCRL

ETV Environmental technologies vérifications

EURACOAL Association européenne du charbon et du lignite

FEDER Fonds européen de développement régional

FEDEXSOL Fédération des experts en études de pollution des sols de Bruxelles et de Wallonie

FM Fréquence modulation

FUNDP Faculté universitaire Notre Dame de la paix

GEDSET Gestion durable des sédiments transfrontaliers

GISREAUX Groupement d'intérêt scientifique wallon de référence pour la qualité des eaux

GIS 3SP Groupement d'intérêt scientifique sites, sols et sédiments pollués

GISSeD 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

GPS Global positioning system

GREEnMat Groupe de recherche en énergie et environnement à partir des matériaux

GREC Guide de référence pour l'étude de caractérisation

GREF Guide de référence pour l'évaluation finale

GREO Guide de référence pour l'étude d'orientation

GRER Guide de références pour l'étude des risques

GRPA Guide de référence pour le projet d'assainissement

GSM Global system for mobile communications

HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HC Hydrocarbures

IAEG International association for engineering and geology

IBPT Institut belge des services postaux et télécommunications

IBGE Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement

ICNIRP International commission on non-ionizing radiation protection

IGD Installation de gestion de déchets

INERIS Institut national de l'environnement industriel et des risques

INISMa Institut interuniversitaire des silicates sols et matériaux

INTERREG Programmes de coopération territoriale impulsé par l'union européenne

IPF Institut provincial de formation

IPPC Integrated pollution prevention and control

IR Infra-rouge

ISO Organisation internationale pour la normalisation

ISRM International society of rocks mechanics

ISSeP Institut scientifique de service public

ITM Inspection du travail et des mines

IUTA Institut für Energie- und Umwelttechnik

k€ Millier d'euros

LEAE Laboratoire d'écologie animale et d'écotoxicologie

LCIS Laboratoire de chimie inorganique structurale

LC/MS Chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse

LTE Long term evolution

MB Moniteur belge

MDHS Methods for the determination of hazardous substances

MTD Meilleures technologies disponibles

NBN Bureau de normalisation belge

NICOLE Réseau industries concernées par les sites contaminés en Europe

NIOSH National institute for occupational sately and health

NMx Nanomatériaux

NQE Norme de qualité environnementale

OGRE Outil de gestion de résultats environnementaux

OIP Organisme d'intérêt public

OWD Office wallon des déchets

PAE Procédure d'avis énergétique

PCB Polychlorobiphényle

PCR Polymerase chain reaction

PEB Performance énergétique des bâtiments

PH Potentiel hydrogène

PHAST Process hazard analysis software tool

PICC Projet informatique de cartographie continue

PM Particulate matter

PME Petite et moyenne entreprise

POCIS Polar organic chemical integrative sampler

Provademse Procédés de traitement et caractérisation des effluents aqueux et gazeux

PRPB Programme fédéral de réduction des pesticides et des biocides

Ram-Ses Risk assessment-soil expert advices and services for sustainable land management

RBC Région Bruxelles-capitale

RD Recherche et développement

REACH Registration, évaluation, authorization and restiction of chemicals

RW Région wallonne

RWTH Rheinisch-westfälische technische hochschule

SAED Site d'activités économiques désaffectés

SAR Site à réaménager

SBGIMR Société belge de géologie de l'ingénieur et de mécanique des roches

SEM Scanning electron microscopy

SEQ-ESO Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines

SEPP Service externe pour la prévention et la protection au travail

SEROS Service de recherche et d'étude des ouvrages souterrains

SETAC Société de toxicologie et chimie de l'environnement

SIG Système d'information géographique

SIM Société de l'industrie du minérale

SIPP Service interne pour la prévention et la protection au travail

SLOG Sludge oxy-gazeification

SNCB Société nationale du chemin de fer belge

SPAQUE Société publique d'aide à la qualité de l'environnement

SPF Service public fédéral

SPRL Société à Responsabilité Limitée

SPW Service public de Wallonie (anciennement MRW)

SOLINDUS Solutions intégrées et durables pour sédiments et matières assimilées

SWDE La société wallonne des eaux

TBE Tableau de bord de l'environnement

TRC Technical research comitee

TUAT Tokyo University of Agriculture and Technology

TWEED **Technologie wallonne, énergie – environnement et développement durable**

UCL Université catholique de Louvain

UE Union européenne

UFP Ultra fines particules

ULg Université de Liège

UMCCB Unité de Modélisation du Climat et des Cycles Biogéochimiques, ULg

UMONS Université de Mons

UMR Unité mixte de recherche

UMTS Universal mobile telecommunications system

UPLC Chromatographie liquide ultra performante

UPLC/MS/MS Chromatographie liquide ultra performante couplée à une spectrométrie de masse

URE Utilisation rationnelle de l'énergie

UREBA Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments

VALSOLINDUS Valorisation environnementale des technologies SOLINDUS de traitement des sédiments

VITO Vlaamse instelling voort technologisch onderzoek

VLIZ Flanders Marine Institute

VNF Voies navigables de France

WasteEng Conference on engineering for waste and biomass valorisation

WaRE Walloon alliance for research in energy

WEA Whole effluent assessment

WIFI Wireless fidelity

WG Working group

WUR Wageningen universiteit en researchcentrum

YES test Yeast estrogen screening

Le personnel de l'ISSeP (photo prise sur le site de Liège).

Ce rapport annuel est le fruit du travail de toute une équipe

Coordination de la rédaction

♦ Marie-France CANISIUS.

Rédaction

♦ Benjamin BERGMANS,
♦ Émerance BIETLOT,
♦ Élodie BOUHOULLE,
♦ Stéphane DESMET,
♦ Christophe FRIPPIAT,
♦ Damien GAROT,
♦ Robin LAMBOTTE,
♦ Sophie SLEYPENN,
♦ Benjamin VATOVEZ.

Nous tenons tout particulièrement à remercier les correspondants thématiques qui, par leur étroite collaboration, ont permis la réalisation de ce rapport annuel, nouvelle structure.

Relecteurs

Sophie SLEYPENN et Anne VERSHININ.

Éditeur responsable

Bénédicte HEINDRICHS
Directrice générale
Rue du Chéra 200
4000 Liège

Secrétariat de direction

Anne VERSHININ.

Photos

Serge GEERAERTS (photographe ISSeP), Shutterstock.

Réalisation technique

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

Ce rapport a été imprimé sur papier Cyclus Print de ArjoWiggins, 100 % recyclé et certifié FSC, Ecolabel et Ange Bleu.

RECYCLÉ
Papier fait à partir de matériaux recyclés
FSC® C021878
www.fsc.org

EU Ecolabel
www.ecolabel.eu

DER BLAUE ENGEL
RESSOURCEN

Institut scientifique de service public

mesure, collecte, met à disposition des données
et développe des connaissances
pour un environnement sain et sûr

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