

### « Renforcer le tissu industriel au profit des éco activités »

Fonds d'investissement, Centre francilien de l'innovation... Jean-Paul Planchou, vice-président en charge du développement économique de la région Ile-de-France détaille le système d'aide proposé.



#### De quelle manière la région soutient-elle le développement des PME innovantes du secteur de l'environnement en Ile-de-France ?

En 2008, le conseil régional a lancé un nouvel outil : le Centre francilien de l'innovation (CFI). Cette structure accompagne les projets d'innovation présentés par des PME / TPE et met en réseau les acteurs franciliens de l'innovation. Elle apporte également une expertise en termes d'ingénierie pour aider les entreprises à mieux maîtriser les risques liés à l'innovation.

#### Quelles sont les aides financières ?

Nous proposons deux catégories d'aides qui s'adressent aux PME. En premier lieu les aides à l'innovation responsable (AIR). Financées par la région seule, elles concernent des projets liés aux problématiques environnementales. Elles sont attribuées après expertise du CFI. Le plafond des aides a été fixé à 80 000 euros et le montant total depuis leur création à l'automne 2009 s'élève à 4,5 millions d'euros, qui ont profité à une cinquantaine d'entreprises. Le second dispositif, l'aide à la maturation de projets innovants (AIMA), créé de concert par Oseo et la région, a distribué 6 millions d'euros de subventions pour appuyer la faisabilité des projets en émergence. Le montant par dossier est plus faible, de l'ordre de



Parmi les 135 projets labellisés à ce jour par le pôle Derbi, les secteurs de l'énergie solaire, de la biomasse énergie, et des réseaux intelligents représentent 90 % de l'activité



Un grand groupe dispose des moyens pour se faire conseiller juridiquement, une PME pas forcément. Un autre rôle du pôle est d'aider les entreprises dépourvues, de mettre à leur disposition un conseil spécialisé. Des dispositifs d'accompagnement permettent de financer en partie cette prestation de conseil.

#### Quelles difficultés rencontrent les entreprises qui se lancent dans ce type de projet ?

Les PME disposent rarement de fonds propres très élevés or une entreprise qui veut obtenir un euro de financement doit avoir un euro de fonds propre. Cela peut conduire certaines entreprises au départ investisseur dans le projet à devenir sous-traitant. La seconde difficulté est la capacité de certaines PME très actives à gérer plusieurs projets de R&D en parallèle et ne pas avoir sur la durée les moyens de les faire aboutir. Ces projets se déroulent sur 18, 24 mois voire plus.

#### Existe-t-il des leviers ?

Nous sommes en train de relayer, avec le ministère des Finances, la possibilité d'aider les entreprises à lever des fonds. Les entreprises éligibles vont recevoir un label « entreprise innovante » qui leur donnera accès ensuite à un accompagnement en matière de levée de fonds. Ce programme est piloté par un pôle parisien spécialisé en « finance innovation » : des consultants aident l'entreprise à faire un business plan et à présenter l'entreprise à des investisseurs. Une partie de leur intervention sera rémunérée en pourcentage de la levée de fonds obtenue.

#### Quels sont les secteurs qui vous paraissent les plus porteurs parmi les énergies renouvelables ?

En ce qui concerne le pôle Derbi, parmi les 135 projets labellisés à ce jour, les secteurs de l'énergie solaire, de la biomasse énergie, et des réseaux intelligents représentent 90 % de l'activité. L'un des secteurs de prédilection est le solaire à concentration, pour lequel le pôle dispose des infrastructures de R&D les mieux adaptées à l'échelle nationale : ce sont des marchés qui dans les 15 à 20 années seront en fort développement essentiellement à l'exportation. Si nous voulons qu'une industrie française se développe sur ces sujets, notre rôle est de donner maintenant aux entreprises des outils pour développer leurs nouveaux produits. La biomasse énergie présente également un bon potentiel à moyen terme. ■

- III L'Etat lance deux appels à projets par an. Environ 200 projets sont déposés par appel à projets, c'est très sélectif.

#### A quelle hauteur les projets sont-ils financés ?

Le fonds finance à hauteur de 30 % en moyenne le projet. Pour les PME, le financement peut atteindre jusqu'à 45 %. En général, il y a un cofinancement Etat-Région complété éventuellement par d'autres collectivités. De nombreuses régions aujourd'hui se sont dotées de fonds à l'innovation. En Languedoc-Roussillon, nous bénéficions d'un fond régional à l'innovation qui est abondé par Oseo et la Région : il permet d'intervenir en complément du FUI de l'Etat.

En général, un consortium est rarement constitué uniquement de PME, cela peut arriver mais c'est de plus en plus rare. Le plus souvent, une ou deux PME s'associent avec un grand groupe ou une entreprise de taille significative. Vis-à-vis des investisseurs, c'est une garantie de bonne fin du projet et une marque d'intérêt du grand groupe pour un produit qui va déboucher sur un nouveau marché. Le point clef dans cette alliance, c'est de définir à qui va profiter le fruit du projet.

#### De quelle manière la répartition est-elle réalisée ?

Cela se traite au moment du montage de projet : nous demandons au consortium de s'entendre et de prévoir ou de signer un accord sur la propriété intellectuelle. Certains préféreront recevoir des royalties, d'autres être détenteurs de brevets, etc.

27 000 euros et près de 300 PME françaises en ont bénéficié. Si les caractéristiques des projets ne correspondent pas à des critères d'exigence éthique ou environnementale, ils ne sont pas retenus.

### Quelle approche avez-vous des entreprises qui lancent un produit innovant, dans un marché à créer ?

Nous avons mis sur pieds toute la gamme des financements en capital : le développement, la transmission, l'amorçage, le pré-amorçage pour assurer la maturation d'un projet et faire grandir l'entreprise. Une des difficultés majeures des PME reste le manque d'apport en capital, à tout le moins sur certains segments : pré-amorçage, amorçage notamment, ainsi qu'une faiblesse en termes de formation à l'entrepreneuriat. Aussi, le couple manager / chercheur est le couple gagnant ! D'ailleurs, nous allons très sensiblement développer les formations à l'entrepreneuriat au profit des chercheurs, des porteurs de projets etc., à partir d'une plateforme numérique. ■

## Le Fonds démonstrateur de recherche sur les nouvelles technologies de l'énergie

Le Fonds démonstrateur de recherche sur les nouvelles technologies de l'énergie (NTE), animé et géré par l'Ademe, a vocation à financer des démonstrateurs de recherche. Il a été doté de 325 millions d'euros pour la période 2009-2012, mais cette enveloppe est d'ores et déjà consommée. D'autres financements issus du Grand emprunt prennent désormais le relais.

Pour préciser les priorités d'investissement, le Fonds a retenu une méthode prospective consistant à réunir différents experts. Issus de divers horizons et représentant différentes tendances technologiques, ces experts ont pu identifier les verrous technologiques, mais aussi économiques, et imaginer le développement pérenne de certaines filières. Sur la base de cette réflexion ont été établies des « feuilles de route stratégiques » préalables au lancement des appels à manifestation d'intérêts destinés aux organismes scientifiques et aux entreprises. A ce jour, six appels à manifestations d'intérêt (AMI) ont déjà été lancés.

Trois AMI ont été instruits en 2009 :

- **Véhicules routiers à faible émission :** onze projets ont été financés pour un montant d'aide de 57 M€. Dans le cadre

du « pacte automobile » annoncé en février 2009, l'Ademe a lancé un nouvel AMI sur cette thématique : 6 projets ont d'ores et déjà été décidés pour un octroi d'aide de 24 M€ :

- **Biocarburants de 2<sup>ème</sup> génération :** deux projets ont été instruits pour un montant d'aide de 49 M€ ;

- **Captage et stockage géologique du CO<sub>2</sub> :** quatre projets ont été instruits pour un montant d'aide de 45 M€.

Sur l'année, 175 M€ ont ainsi été engagés dans le cadre du Fonds. Ces projets représentent un budget de R&D de l'ordre de 600 M€ engagés par les industriels et les organismes de recherche, partenaires des projets. Trois nouveaux appels à manifestations d'intérêt ont été publiés en 2009 sur les thématiques suivantes :

- Un second appel sur les véhicules routiers à faible émission a été instruit en 2010, pour un montant de 52 M€. 12 projets ont été instruits.

- **Energies renouvelables marines :** 21 projets ont été réceptionnés et sont en cours d'instruction.
- **Réseaux et systèmes électriques intelligents intégrant les énergies renouvelables :** 20 projets ont été déposés et sont en cours d'instruction.

### L'avenir du dispositif

Ce sont les « bâtiments d'avenir », qui, à travers le Grand emprunt, vont prendre la relève du Fonds démonstrateur avec des volumes financiers plus importants (2,85 Md € pour le développement des technologies vertes). Les aides pourront prendre des formes variées : prêts bonifiés, avances remboursables, participation dans les entreprises...

Un premier AMI vient d'être lancé sur la thématique des « bâtiments et lots à énergie positive et à bilan carbone minimum ». D'autres AMI sont envisagés et seront soumis à l'avis des ministères tutelles du Fonds. A titre indicatif, les feuilles de route 2009-2010 privilégient cinq autres thèmes : solaire thermodynamique, cellules et systèmes photovoltaïques, systèmes de mobilité, stockage de l'énergie et infrastructures de charge. ■

## Que sont les démonstrateurs ?

Les démonstrateurs constituent une étape du processus de recherche-développement-industrialisation de technologies qui se situe juste avant la phase d'industrialisation, mais qui peut conduire à relancer des recherches appliquées au terme de l'expérimentation du démonstrateur (pour optimiser des technologies ou lever certains verrous économiques ou sociétaux). Le démonstrateur de recherche est généralement réalisé à une échelle plus réduite (typiquement 1/10) mais est mis en œuvre sur site « industriel ».

## « Le critère essentiel : la qualité du management »

Demeter Partners investit dans des PME innovantes à hauteur de 2 à 15 millions d'euros par dossier. Son secteur de prédilection ? Les véhicules électriques, les bâtiments basse consommation, le stockage d'énergie, l'énergie solaire. Explications d'Olivier Dupont, président du directoire



### Quelle est votre politique de financement en matière d'innovation dans les PME ?

Nous investissons dans des PME, des entreprises non cotées : à 25 % dans des Start-up et 75 % dans des sociétés plus matures, pour une aide à leur développement.

### Quels sont vos critères de sélection ?

C'est une analyse multicritère... l'élément essentiel reste la qualité du management, des hommes et des femmes qui portent le projet, leurs expériences, etc. Nous vérifions leurs parcours, les recherches menées, les brevets déposés, etc. Ensuite, nous regardons la concurrence : existe-t-il un marché à l'horizon d'investissement, est-ce qu'il y a la place pour un nouveau service ou produit, etc. Le troisième volet est la vérification de la technologie. Nous conservons des liens avec différents laboratoires, pôles de compétitivité, Oseo, etc. Entre un dossier déposé et une décision d'investissement, il s'écoule souvent plusieurs mois.

**■ A quelle hauteur s'élevaient vos investissements ?**

Nous gérons 310 millions d'euros. Nos investisseurs sont essentiellement des grandes compagnies d'assurance-vie, des sociétés industrielles, la Caisse des Dépôts, l'Institut français du pétrole, etc. Nous nous mettons d'accord avec eux sur la stratégie d'investissement qu'ils veulent que nous suivions. Aujourd'hui, nous ne pouvons pas investir moins de 2 millions et plus de 15 millions d'euros par dossier.

**Privilégiez-vous certains secteurs ?**

Le directeur, aidé par le conseil scientifique, fixe les priorités en fonction de l'évolution des techniques et des marchés. En ce moment, nous nous intéressons beaucoup aux véhicules électriques, aux bâtiments basse consommation dans la prolongation de la future norme RT 2012, l'agriculture raisonnée avec les biocarburants de seconde et troisième génération, le stockage d'énergie, le solaire, sur des dossiers assez « techno ». Au total aujourd'hui nous avons 26 stations dans notre portefeuille.

**Le développement du solaire et de l'éolien est-il handicapé par le contexte français ?**

Le changement de l'argumentation juridique pour l'implantation d'éoliennes avec désormais la nécessité d'une déclaration d'installation classée allonge les temps d'autorisation.

Durant l'été, le rapport Charpin a conclu qu'il fallait d'urgence baisser les tarifs du photovoltaïque, ce qui a été fait dès le mois de septembre, et surtout limiter à 500 MW par an la puissance photovoltaïque installée. Pour nous, c'est une mauvaise nouvelle car la tendance était plus élevée jusqu'à maintenant.

Je pense pour autant que le marché français ne va pas s'arrêter sur le moyen terme : le marché français sur le marché mondial est encore jeune et le solaire dans le monde entier garde des croissances fortes. ■

**Clean Tuesday : une plate-forme d'échange**

Les smart grid, l'eau et la biomasse apparaissent comme des secteurs porteurs en France pour David Dornbusch, président de Clean Tuesday, plate-forme d'échange des acteurs des éco-technologies.

**De quelle manière Clean Tuesday soutient-elle l'innovation des PME ?**

Notre association a vocation à créer une communauté, c'est une plate-forme qui va mettre en contact les 4 types d'acteurs clés dans les clean techs : les start-up, les TPE / PME, les grands groupes, les fonds d'investissement et les collectivités locales. Par exemple, nous aidons les start-up qui cherchent de l'argent à trouver les bons interlocuteurs et les investisseurs à repérer les meilleurs cibles en fonction de leurs critères de recherche.

**La crise continue-t-elle d'impacter ce secteur ?**

Il n'y a pas une atmosphère d'euphorie... La crise a été très forte fin 2008 et début 2009, mais là nous en sommes sortis. Si nous regardons les chiffres dans le capital-risque pour la France : environ 80 opérations ont été montées dans les clean techs en 2007 (200 millions d'euros), puis nous avons connu un effondrement en 2008. Aujourd'hui, le niveau redevient stable : environ 20 opérations de capital-risque par trimestre pour quelques dizaines de millions d'euros.

**Quels sont les secteurs porteurs ?**

Le secteur porteur, en ce moment, c'est celui des smart grid, les réseaux électriques intelligents. A l'échelle mondiale, il y a une véritable frénésie. Au niveau mondial, il y a également le solaire. En France, deux secteurs qui me semblent porteurs sont l'eau et la biomasse. ■

**CDC Entreprises, à la source des fonds**

CDC Entreprises apporte un soutien au développement des PME innovantes à travers, principalement, sa participation au financement de fonds d'investissement.

Explications de Daniel Balmisse, directeur général délégué de CDC Entreprises, chargé des fonds de fonds nationaux.

**Quelle est votre positionnement pour le financement des PME innovantes du secteur de l'environnement ?**

Nous sommes très intéressés par ce sujet qui se situe au croisement de priorités stratégiques pour le groupe Caisse des Dépôts : le financement des PME et le développement durable. Au sein de CDC Entreprises nous menons deux types d'activités, l'activité historique de fonds de fonds et celle d'investissement direct dans les PME. Dans le cadre de la première, lorsque nous constatons un manque sur le marché, nous mettons en place une équipe pour adresser ce marché.



C'est ainsi que nous avons incubé Emerctec pour financer l'amorçage des clean techs au début des années 2000 puis Demeter en 2005.

Des équipes de gestion de fonds totalement indépendantes peuvent également nous solliciter pour lever un nouveau véhicule d'investissement. Nous analysons alors si le projet correspond à un besoin du marché, la qualité de l'équipe, son expérience, son savoir faire, etc.

**Influez-vous sur leurs choix d'investissement ?**

Ce sont les géants en fonction de leurs analyses du marché et leurs opportunités qui déterminent leurs investissements dans un cadre général que nous aurons défini au préalable. Lorsque nous investissons dans un fonds, nous négocions le règlement et précisons l'orientation de la gestion : combien de sociétés en bénéficieront, la taille maximale de l'investissement et les secteurs visés. Nous pouvons également raisonner par exclusion : par exemple dans le domaine des clean techs, nous n'assurons pas le financement de sociétés de projets de fermes solaires.

Généralement, le gérant du fonds constituera un portefeuille de 15 ou 20 sociétés en fonction de la stratégie définie pour le fonds.

**Quelle est votre stratégie d'investissement direct pour les entreprises du secteur de l'environnement ?**

Nous travaillons avec trois équipes d'investissement direct : une dans les domaines des sciences de la vie (fonds Innobio), la seconde, généraliste, investit sous forme de dettes convertibles (fonds OC+) et enfin la dernière intervient dans le domaine du capital développement notamment en co-investissement avec les

## Spécial Recherche et Innovation

III fonds affiliés. Ces trois équipes peuvent être amenées à investir dans le secteur des clean techs.

### Quels sont pour vous les secteurs porteurs dans les technologies vertes ?

Le marché est régi par la volonté politique : cela passe par un certain nombre de contraintes législatives et de réglementations qui tirent ce dernier. Aux États-Unis, les investissements dans les clean techs ont baissé ces derniers mois dans l'attente d'évolutions réglementaires dans ce secteur. Actuellement, les investissements autour du solaire sont nombreux, tant dans le domaine des infrastructures de production (fermes solaires) que dans le domaine des technologies permettant d'augmenter le rendement des cellules ou leur coûts, de façon plus diffuse le segment de la biomasse fait également l'objet d'investissements.

Nous trouvons aussi les secteurs de l'eau et de la dépollution des sols ou du retraitement de déchets pour en extraire des matières premières. Enfin, ces derniers temps nous avons eu des investissements se portant sur les « smart grid » et sur les voitures électriques et produits associés (batteries, électronique de puissance,....) ■

## Financement bancaire renforcé pour les éco entreprises

Le Crédit Coopératif a renforcé sa capacité de prêt à destination des entreprises éco-innovantes. Précision de Patrick Folloux, directeur des entreprises.



© Philippe Couvres

### Quelle est votre approche du financement des innovations dans le secteur de l'environnement ?

Concernant l'innovation environnementale, nous avons focalisé notre attention sur les projets désignés sous le vocable « croissance verte ». Nous avons un accord conclu avec le fond européen d'investissement destiné à financer les investissements à caractère environnemental des PME / PMI. Ce prêt bénéficie d'une garantie au titre du programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation de la Communauté européenne. Nous disposons donc d'une capacité de prise en compte plus importante d'une manière générale pour ces projets.

### Quels sont pour vous les critères déterminants pour l'attribution d'un prêt ?

Pour nous, c'est tout d'abord le potentiel du marché visé par le produit et ensuite sa pertinence économique. Un autre point essentiel dans le secteur bancaire, c'est la confiance que nous pouvons accorder au dirigeant de l'entreprise ou son équipe. Ensuite, il ne faut pas confondre le financement bancaire et le financement en fonds propres. Quand une entreprise lance un projet totalement innovant dans un marché à créer, nous allons probablement considérer que nous ne sommes pas dimensionné pour ce cas, que cela correspond à un métier d'investisseur de business angels.

### L'appui d'un business angel dans ce cas pourrait-il représenter une garantie pour vous ?

Si un établissement financier d'investissement a déjà fait une première analyse et validé la pertinence de l'opération ou sa fiabilité économique et que nous le faisons aussi, c'est intéressant de comparer les avis.

Les deux organismes n'ont pas le même objectif. L'investisseur, si une opération ne fonctionne pas très bien, peut faire une compensation avec une autre opération. Notre niveau de marge n'est pas le même, nous ne pouvons donc pas faire ce type de pari.

### Accordez-vous une importance particulière à certains secteurs ?

Nous croyons beaucoup aux secteurs de la biomasse et de sa valorisation. Notre attention sera attirée par des projets qui entrent dans ces champs d'opération. Mais nous avons vocation à embrasser l'ensemble des filières du secteur de l'environnement et à les accompagner dans leurs développements. ■



# Seul face aux questions environnementales ?

Reconnu d'utilité  
100%  
professionnelle

Chaque mois, un concentré de solutions  
techniques et d'innovations environnementales

**Environnement  
& TECHNIQUE** + *Vertitude*  
PÉRIODIQUE



## Oui, je m'abonne à

- Environnement et Technique (10 numéros + 2H5 web) : 110 euros TTC (France) / 130 euros TTC (Etranger) / 65 euros TTC (étudiants et chômeurs)  
 Environnement et Technique + accès web : 180 euros TTC (France) / 200 euros TTC (Etranger)  
 Environnement et Technique web seul : 105 euros TTC

Société : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Fonction : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

Tél : .....

Fax : .....

Email (obligatoire) : .....

Je règle par chèque à l'ordre de SAP.

Je règle par virement bancaire : CCP Grenoble 01346 95 R028

Date : .....

Signature : .....

Coupon à retourner dûment complété accompagné de votre chèque à : SAP - Service abonnement - 9, rue de l'Arbre Sec - 69281 Lyon cedex 01  
Tout abonnement souscrit commencera au prochain numéro. Pour toute question relative à votre abonnement, ou à la  
souscription d'un abonnement, merci de nous contacter au 04 72 98 26 75, tous les jours de 8h à 12h. Ou par mail à  
[abonnement@pro-environnement.com](mailto:abonnement@pro-environnement.com)

## Une structure de financement sur projets au service de la recherche

L'ANR s'adresse à la fois aux laboratoires des organismes et des établissements de recherche et d'enseignement supérieur et aux entreprises, avec une double mission :

- favoriser les projets de haut niveau émanant de toutes les communautés scientifiques,
- encourager le transfert de connaissances entre les laboratoires et les entreprises par le développement de projets en partenariat.

### CHIFFRES CLÉS 2009

- Budget : **830 M€**
- **58 AAP** dont **14** ouverts à l'international
- **6 036** projets soumis
- **1 334** projets financés
- Taux de sélection moyen : **23%**
- Aide moyenne aux projets :
  - ouverts : **390 k€**
  - partenariaux : **770 k€**

- L'ANR C'EST AUSSI :
- 13 000 expertises par an
  - 1 455 membres de Comités d'évaluation
  - 460 membres de Comités de pilotage
  - 201 membres de Comités scientifiques sectoriels
  - 40 colloques-bilan des programmes 2005

# LE MONITEUR

DES TRAVAUX PUBLICS ET DU BÂTIMENT



## Salon Pollutec

Des innovations pour la dépollution



Parcours  
de visite  
BTP  
voir p.22



# Pollutec, salon du BTP

**P**ollutec se tourne un peu plus, à chaque édition, vers le monde de la construction.

Pas étonnant puisque le secteur du BTP est un gros consommateur d'énergie et de ressources naturelles, l'un des tout premiers émetteurs de gaz à effet de serre et un important producteur de déchets. Sans oublier les risques sanitaires liés notamment à la qualité de l'air intérieur. Mais c'est aussi un secteur sur lequel on peut compter pour gagner le pari de la réduction des gaz à effet de serre. Le Grenelle de l'environnement a ainsi donné une place prioritaire à la performance énergétique des bâtiments, qui s'est traduite par la récente publication d'une réglementation thermique ambitieuse. Même si l'on peut regretter que cette réglementation ne concerne que la construction neuve et laisse de côté l'essentiel du parc bâti.

Efficacité énergétique et impact des ouvrages construits sur l'environnement et la santé sont autant de thèmes qui seront largement développés à Pollutec, tant sur les stands des exposants que lors des conférences.



ISABELLE DUFFAURE-GALLAS ■

## GROUPE MONITEUR

17, rue d'Uzès - 75108 Paris Cedex 02 - Tél. 01.40.13.30.30.

[www.lemoniteur.fr](http://www.lemoniteur.fr) - [www.bati-produits.com](http://www.bati-produits.com)

Imprimé par NARBONNE IMPRESSIONS • RCS NARBONNE 8 571 188 557



POLLUTECH  
Hall 9 - Allée 8  
Stand 122

**Moi, ce que je veux,  
c'est que Stradal soit efficace dans  
le traitement de nos commandes !**

Dans notre métier, le respect des engagements pris avec nos clients est essentiel.

Nos équipes et notre service logistique s'emploient à honorer toutes nos promesses.

Lorsque nous faisons appel à l'activité VRD Génie Civil Stradal, la bonne prise en charge et le suivi de nos commandes par leurs équipes sont les garants du respect de nos engagements en qualité et en délai vis-à-vis de nos propres clients.

Avec Stradal, nous savons que nos commandes sont traitées et nous pouvons nous consacrer entièrement à la bonne réalisation de nos chantiers et garantir la satisfaction de nos clients !



Stradal est présent dans votre région.

Pour trouver l'interlocuteur  
VRD Génie Civil le plus proche  
de vous, contactez-vois :  
[www.stradal.fr](http://www.stradal.fr)

Recevoir une documentation 

**Nous voulons  
toujours plus pour vous.**

**André Depaermentier**

Directeur de Développement et des Achats Basco-pyr

 **STRADAL**



## SPÉCIAL POLLUTEC

# Des innovations pour la dépollution

**P**our sa 24<sup>e</sup> édition, Pollutec réunit à Lyon quelque 2400 exposants. Le secteur eau-eaux usées, qui compte à lui seul 700 exposants, met l'accent sur les travaux sans tranchée au sein d'un village dédié et regroupe sous le thème «Canalisations, réseaux, ouvrages» les équipements et technologies associés aux ouvrages et aux travaux de conception-réhabilitation des réseaux. Le secteur déchets-recyclage-nettoyage accueille un important

village qui propose de faire le point sur l'actualité technique et réglementaire du recyclage, notamment sur la valorisation des déchets. Outre la présentation des nouvelles technologies de traitement des pollutions et des avancées de la photocatalyse, le secteur air ouvre quant à lui le débat sur la difficile équation santé-air-énergie au cours de conférences organisées dans le cadre du forum de la qualité de l'air qu'anime Uniclimate et l'association Atmo regroupant les associations

agréées pour la surveillance de la qualité de l'air. Le secteur sites et sols pollués accueille un village rassemblant l'offre la plus récente en matière de réhabilitation et de sécurisation des sites pollués. Enfin, pour la première fois, le salon propose un secteur recherche, innovations et financement en vue de présenter les éco-technologies et les projets d'avenir en cours d'étude ou en développement. Un programme de conférences couvre l'ensemble des thèmes du salon.

**LIEU**  
Lyon Eurexpo  
Boulevard de l'Europe  
69600 Chassieu

**DATES ET HORAIRES**  
Mardi 30 novembre,  
mercredi 1<sup>er</sup> et jeudi  
2 décembre: 9h00 - 18h30  
Vendredi 3: 9h00 - 17h30

**PLUS D'INFORMATIONS**  
[www.pollutec.com](http://www.pollutec.com)

# Air intérieur Les locaux sensibles sous haute surveillance

Depuis l'adoption de la loi relative à la politique de santé publique en août 2004, la qualité de l'air intérieur constitue un axe fort de progrès en santé et en environnement. Les actions réglementaires et les campagnes pilotes se multiplient, l'offre industrielle se développe pour proposer des solutions de dépollution de l'air intérieur.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement et du deuxième Plan national santé environnement (PNSE 2), voté pour la période 2009-2013, des mesures ont été prises pour réduire la pollution de l'air intérieur. Cette politique globale se traduit par des actions concrètes comme l'officialisation des conseils médicaux en environnements intérieurs, qui pourront établir le diagnostic d'un local sur prescription médicale et donner des conseils personnalisés aux patients. Un décret en préparation devrait imposer, dans les établissements recevant du public ou des personnes sensibles (crèches, écoles...), la surveillance de composés organiques volatils (COV) reconnus nocifs, comme le formaldéhyde et le benzène. L'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) (1) a entrepris l'élaboration d'un protocole d'évaluation des émissions de COV par les produits de construction et de décoration ainsi que de valeurs guides de qualité d'air intérieur pour les principaux polluants volatils. A partir de 2012, un étiquetage sanitaire et environnemental (cinq classes, de type A à E) des nouveaux matériaux de construction et de décoration caractérisant le niveau d'émission de COV sera également obligatoire, imposant aux industriels de tester leurs produits. Parallèlement à ces actions réglementaires, la veille sanitaire s'am-



Les écoles font l'objet d'une campagne de mesure des concentrations en benzène et en formaldéhyde.



« Certains épurateurs d'air piègent les polluants, d'autres les détruisent. Dans les premiers, des filtres arrêtent les particules : filtres à particules haute efficacité ou électrostatiques pour les particules biologiques, à charbon actif pour les polluants chimiques. Mais les filtres encrassés peuvent rejeter des polluants. Les systèmes détruisant les polluants utilisent les ultraviolets, le plasma ou la photocatalyse. Moins fiable, l'ionisation émet des ions négatifs qui se fixent aux particules. Aucun test standardisé n'a mesuré leur efficacité et leur innocuité. Pourtant, certains émettent des sous-produits volatils. »

DOCTEUR FABIEN SOHAZI, directeur du Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris

plifie au travers de campagnes pilotes pour la surveillance de la qualité de l'air dans les logements, les bureaux...

## Mesure par prélèvement actif ou mesure dynamique

Pour la période 2009-2011, les crèches ainsi que les écoles maternelles et élémentaires sont en ligne de mire : « Les indicateurs mesurés sont les concentrations en benzène et en formaldéhyde, deux substances classées cancérigènes, ainsi que le confinement déterminé à l'aide de l'appareil Lum'Air développé par le CSTB. Ce capteur mesure en continu le CO<sub>2</sub> et calcule un indice permettant de classer le local en termes de confinement, explique Caroline

Marchand, ingénieur dans l'unité milieux des risques chroniques, à l'Ineris. Dans le cadre de cette campagne pilote, les mesures en benzène et formaldéhyde sont réalisées par prélèvement passif. Un tube, constitué d'une membrane poreuse et d'une cartouche adsorbante (charbon actif ou autre) pour capter les composés de l'air, est exposé durant une semaine d'enseignement et deux saisons (été-hiver). Chaque cartouche est ensuite analysée en laboratoire par chromatographie en phase gazeuse. Mais il existe d'autres techniques : mesure par prélèvement actif (les polluants sont pompés et piégés sur un substrat réactif, puis analysés en laboratoire) ou mesure dynamique qui permet une

lecture directe, via un appareil équipé d'un principe de mesure on line. » Pour les logements, quelques fabricants proposent des appareils de surveillance mesurant le taux de CO<sub>2</sub> ou l'humidité relative.

## Approche technique et comportementale

Couplés à un système de ventilation, ils modulent les débits d'air neuf en conséquence et selon la présence humaine. Concernant le traitement de l'air pollué, c'est la conjonction d'approche technique (via l'étiquetage des matériaux et produits de construction) et comportementale (associant le renouvellement d'air par ventilation et ouverture des fenêtres) qui permettra *in fine* de réduire la pollution. En complément, des épurateurs d'air peuvent également être utilisés. Ce sont des appareils électriques autonomes combinant un ventilateur (à débit variable), qui aspire l'air, et un système de traitement de l'air (*lire l'avis d'expert*), qui va réduire la pollution de cet air vicié pour rejeter un air épuré.

VERONIQUE SOULPIART

(1) L'Anses regroupe l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail) et l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments).

www.eurovia.com



## Rien ne se jette, tout se recycle.

Pour construire ou réparer des chaussées, Eurovia développe des solutions alternatives : le recyclage de la route in situ, la valorisation des résidus industriels et ménagers, le réemploi des matériaux de démolition. Ne plus jeter nos vieilles routes, économiser nos ressources naturelles : des idées neuves devenues réalité.

**Eurovia**

**Nous ouvrons la voie aux idées neuves.**

Eurovia, 18, place de l'Europe, 92565 Rueil-Malmaison Cedex, France



**EUROVIA**  
VINCI 

# Dépollution des sols Des techniques in situ de plus en plus rapides

**Complémentaires des procédés de dépollution classiques, les techniques in situ s'affranchissent de l'excavation des terres polluées avant traitement. Un atout environnemental qui se double d'un atout économique. Reste à optimiser leur point faible, le facteur temps.**

Les techniques de dépollution des sols in situ suivent une logique opposée à celle des techniques « sur site » et « hors site ». Alors que ces dernières imposent l'excavation des terres polluées préalablement à leur traitement sur un site extérieur (techniques « hors site ») ou sur le site du chantier (techniques « sur site »), les traitements in situ sont appliqués directement dans le sol en place, supprimant les déplacements massifs de terre par des norias de camions. A cet atout environnemental s'ajoute bien souvent celui d'un prix inférieur à celui des techniques « avec excavation ». La contrepartie est que

les traitements in situ sont généralement plus lents que leurs équivalents classiques. Une lenteur relative qui rend l'utilisation de ces techniques très limitée sur des terrains dont les propriétaires sont pressés de se séparer, dans le cadre de contrats de promotion immobilière notamment.

## Des solutions pour réduire les délais de traitement

Mais certains professionnels proposent des solutions pour réduire les délais. Ainsi, pour le traitement des solvants organiques chlorés (COHV), Soléo Services a développé une technique combinant malaxage du sol in situ (soil-mixing) et réduction chimique des composés. « Le réactif est injecté pendant le malaxage au bout d'une tarière adaptée », explique Christophe Chêne, directeur technique de Soléo Services. Ce mouvement favorise la mise en contact des réactifs et des polluants. « Nous avons obtenu sur un terrain très pollué des résultats très positifs qui mettent notre procédé directement en concurrence avec les techniques avec excava-

tion, tant en terme d'efficacité que de temps de traitement », poursuit Christophe Chêne.

Dans la même logique, GRS Valtech a adapté en mode « in situ » une technique avec excavation éprouvée depuis plus de quinze ans, la désorption thermique. Il s'agit d'introduire des pointes chauffantes électriques dans des puits forés dans le sol. Les polluants se volatilisent sous l'effet de la hausse de température. Les gaz sont ensuite récupérés pour traitement. « En forçant la réaction de volatilisation, ce procédé, bien qu'*in situ*, agit très rapidement », souligne Jean-Michel Brun, directeur général de GRS Valtech.

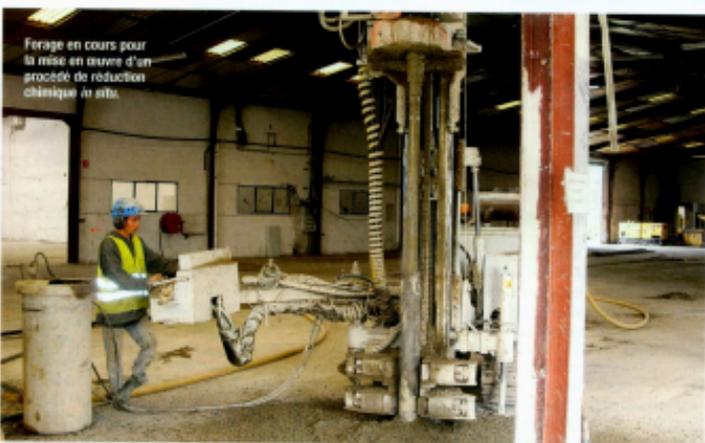
## Une vingtaine de techniques au catalogue

Comme l'expose le rapport de juin 2010 du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) « Quelles techniques pour quels traitements, analyse coûts-bénéfices », qui décrit et compare l'ensemble des techniques de dépollution des sols, le catalogue des traitements in situ comporte une vingtaine de procédés, physiques,

chimiques ou biologiques. Souvent transportés des techniques hors et sur site, ils nécessitent d'y apporter des adaptations importantes. Car en *in situ*, on travaille à l'aveugle : les caractéristiques du sol en place ne sont jamais connues avec exactitude. L'introduction de réactifs dans le sol, en particulier des composés chimiques, peut créer des sous-produits indésirables, plus dangereux que les polluants incriminés. « Pour éviter de polluer les nappes phréatiques, les techniques in situ imposent donc un contrôle extrêmement précis des produits et des quantités mises en œuvre », explique Laurent Thannberger, directeur R&D de Valgo.

Bien que des recherches soient en cours, notamment dans le domaine de la biodégradation des composés organiques, la plupart des techniques sont maintenant matures. Dans ce contexte, l'innovation prend une tournure inédite. « Elle tient plus dans la capacité à assembler différentes techniques que dans la création de technologies nouvelles », conclut Jean-Michel Brun.

OLIVIER BAUMANN



Ferage en cours pour la mise en œuvre d'un procédé de réduction chimique in situ.



« Le plan de relance pour le Grenelle de l'environnement ont dégagé des budgets pour reconvertir les friches industrielles.

Les enveloppes financées par l'Etat et l'Ademe pour la dépollution de ces sites (20 millions d'euros en 2009 et 10 millions en 2010) ont donné une bouffée d'oxygène à notre profession. Un appel à projets doté de 10 millions d'euros est en cours pour 2011. L'accent étant mis sur le développement durable, les techniques sur site et in situ seront favorisées. »

CLAUDE CÉDOU  
président de l'UPCS  
(Union des professionnels de la dépollution des sites)