

# La lettre du Cemagref à ses partenaires

Numéro spécial "Pesticides : limiter les risques"

- ➔ Pesticides : priorité à la santé des opérateurs
- ➔ Former les acteurs agricoles pour prévenir les pollutions ponctuelles
- ➔ Les zones humides pour piéger les pesticides en amont des rivières
- ➔ Des algues pour détecter les pesticides dans les cours d'eau
- ➔ Des modèles multi échelles pour suivre la trajectoire des pesticides
- ➔ Infos à la une

sommaire

édito



«

Les produits phytosanitaires font partie des itinéraires techniques de l'agriculture conventionnelle. Ceux-ci sont utilisés en quantité importante : de 1945 à 1985, la consommation de pesticides a doublé tous les dix ans. Depuis des décennies, les conséquences de leur usage sont en débat, et font l'objet de recherches. Il existe des mécanismes de contrôle et d'autorisation de leur mise sur le marché basés sur des préconisations d'usage qui limitent leurs concentrations résiduelles dans l'alimentation et les milieux naturels en dessous de certains seuils réglementaires.

Le Cemagref soutient une approche complémentaire, de nature écotoxicologique, qui consiste à limiter les risques en évaluant les effets toxiques de ces résidus - à faible dose, à longue durée et en situation multi-produits -, pour en déduire des recommandations d'usage.

»

Pierrick Givone,  
directeur scientifique adjoint

## ➔ Infos à la une...



### Zoom sur...

#### Les eaux usées et les micropolluants

En prenant pour occasion une campagne de prélèvements sur site dans le cadre du programme AMPÈRES, projet de recherche cofinancé par l'Agence nationale de la recherche (ANR), SUEZ Environnement et le Cemagref ont officialisé leur coopération en signant à Vernouillet le 3 avril dernier un accord cadre de partenariat pour trois ans.

Ces travaux de recherche entrent dans le cadre de la Directive cadre européenne sur l'eau et ont pour objectif de mesurer les concentrations de micropolluants dans les eaux usées et traitées et de quantifier l'efficacité d'élimination des différentes filières d'épuration d'un certain nombre de substances dites "prioritaires" ou émergentes.

**Contact** Marina Coquery  
Tél. 04 72 20 86 16  
marina.coquery@cemagref.fr

**Retrouvez**  
toutes les "infos à la une"  
en dernière de couverture

...

## Le point de vue de...



Michèle Froment-Védrine

Directrice générale de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset)

#### Quelles sont les missions de l'Afsset ?

L'Afsset est un établissement public administratif (EPA) créé en 2001 et dont les missions ont été élargies aux problématiques de santé au travail en septembre 2005. L'Agence qui emploie une centaine de personnes a été désignée comme tête de réseau pour rassembler l'expertise en matière de santé environnement et de santé au travail. Le réseau regroupe 21 établissements de recherche ou d'expertise ainsi que des établissements sanitaires. Notre budget de 25 millions d'euros se répartit entre

l'organisation, la conduite d'expertises collectives et le fonctionnement de l'agence. Nous participons également au financement de projets de recherche, ce que je souhaite développer à l'avenir.

#### La France est-elle en retard en matière d'expertise collective sur l'environnement, le travail et la santé ?

Disons que la France a connu un retard certain en la matière que nous nous efforçons de combler aujourd'hui. C'est notre mission. En nous appuyant sur notre réseau R21, nous gérons aujourd'hui un portefeuille de quelques 70 projets à court ou long terme. Ils vont des éventuels risques de légionelloses pour les populations autour des centrales nucléaires, à l'évaluation des risques sanitaires liés à l'utilisation des biogaz, en passant par les risques pour la santé liés aux eaux polluées. Sur ce sujet nous collaborons avec des organismes comme le Cemagref qui travaille sur la qualité des cours d'eau. Santé et environnement sont étroitement liés.

#### Quels sont vos besoins en matière de recherche et vos liens avec le Cemagref ?

Nos attentes vis-à-vis de la recherche sont considérables. Nous manquons encore en France de toxicologues pour travailler sur l'effet à long terme de substances sur certaines maladies comme les cancers, de modélisateurs et de statisticiens en épidémiologie. Nous développons à l'Afsset une expertise pluridisciplinaire, à l'instar d'ailleurs de ce qu'a mis en place le Cemagref avec sa charte sur l'expertise. La veille qu'assurent les instituts comme le Cemagref sur l'effet de telle ou telle substance sur l'environnement est très précieuse. Nous contribuons à la procédure d'évaluation européenne des produits chimiques (règlement REACH entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2007) et animons l'Observatoire des résidus de pesticides. Sur ce thème, nous réunissons début juillet les scientifiques du réseau R21 et avons l'intention de soutenir les recherches dans ce domaine. Selon moi, les collaborations Cemagref/Afsset ont de beaux jours devant elles.

LA RECHERCHE POUR L'INGENIERIE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Directeur de la publication : Nicolas de Menthière  
Comité d'orientation : Pascal Viné, Claudine Schmidt-Lainé, Pierre-Yves Saint, Joël Chové, Luc-André Leclerc, Nicolas de Menthière, Philippe Duchène, Jean-Philippe Torterotot, Marc Guérin, Gérard Chuzel  
Coordination : Michel Collot, Gisèle Parfait, Valérie Goulette  
Rédacteurs : Sabine Arbeille, Michel Collot, Gisèle Parfait  
Photos DR Cemagref - Maquette : Bleu Citron - Impression : Jouve  
Courriers, Abonnements : lettre@cemagref.fr

Direction Générale  
Parc de Tourvoie  
BP 44, 92163 Antony cedex  
Tél. 01 40 96 61 21  
Fax 01 40 96 62 25  
www.cemagref.fr

 Cemagref

M. Aulagnier



Préserver la sécurité des opérateurs lors du traitement phytosanitaire des vergers

## → Pesticides : priorité à la santé des opérateurs

En France, près de 80 000 tonnes de pesticides sont appliquées chaque année sur les cultures. Les agriculteurs en sont souvent les cibles indirectes. Des recherches innovantes sont conduites au Cemagref en vue de caractériser l'exposition professionnelle aux pesticides.

Les professionnels de l'agriculture sont les plus exposés aux pesticides. En France, en 2005, ils représentaient environ 800 000 personnes. À Antony, des recherches visent à améliorer la sécurité des opérateurs, en optimisant les procédés et équipements de protection. Ainsi, en septembre 2006, une vaste étude a été initiée en collaboration avec la Mutualité Sociale Agricole afin de caractériser l'exposition des opérateurs aux pesticides. À l'heure actuelle les valeurs dont disposent les scientifiques proviennent surtout de modèles prédictifs ou d'échantillons réduits.

Des enquêtes ont été réalisées auprès de 250 exploitants afin de connaître leur pratique et leur perception du risque par rapport aux produits manipulés. Puis, des campagnes de prélèvements seront menées au cours des différentes phases de manipulation pour caractériser l'exposition par voies cutanée et respiratoire. En parallèle, la distribution granulométrique de l'aérosol sera analysée sur le terrain et au laboratoire afin de finaliser la méthode et les exigences de qualification des cabines destinées à protéger les opérateurs pendant les traitements.

L'étude longue et coûteuse se limite à la culture du pommier qui nécessite une trentaine de traitements phytosanitaires par an. La méthodologie mise au point sera ensuite étendue à d'autres secteurs de production agricole.

### Contacts

Sonia Grimbuhler, Antony  
Tél. 01 40 96 65 49  
sonia.grimbuhler@cemagref.fr

Emmanuel Hugo, Antony  
Tél. 01 40 96 61 54  
emmanuel.hugo@cemagref.fr

## → Former les acteurs agricoles pour prévenir les pollutions ponctuelles

Des comportements, des équipements et des aménagements adaptés permettent de réduire la contamination ponctuelle des eaux à l'échelle d'une exploitation agricole. L'objectif du projet Life TOPPS\* est de produire un cadre de référence européen de mise en œuvre de programmes d'actions pertinents, cohérents et efficaces, validé par les experts de la filière.

La Directive cadre européenne sur l'eau vise le bon état écologique de tous les cours d'eau à l'horizon de 2015. Parmi les substances pointées du doigt figurent les pesticides. Un des leviers d'action pour réduire ces pollutions consiste à limiter les accidents sur le siège de l'exploitation au travers d'équipements matériels spécifiques et d'une approche comportementale adaptée.

Depuis 2005, le Cemagref en collaboration avec ARVALIS – Institut du Végétal participe au projet Life TOPPS. Des premiers résultats ont déjà été obtenus : mise en ligne d'un site Internet dédié aux pollutions ponctuelles (informations générales, techniques, liste d'experts, etc.), élaboration d'un guide de bonnes pratiques agricoles validé par un panel d'experts européens, action de diffusion et de démonstration dans de grandes manifestations agricoles européennes, mise en place d'actions de formation et d'information dans cinq bassins versants européens tests, réalisation d'études sur le regard des acteurs européens de la filière (distribution, conseil, recherche, etc.) et des agriculteurs vis-à-vis des pollutions ponctuelles.

La réussite du projet repose ainsi sur la diffusion de l'information relative aux bonnes pratiques auprès des opérateurs. Une partie de ces informations est d'ores et déjà consultable sur le site Internet TOPPS : <http://www.topps-life.org>.

### Contact

Anne Vaçulik, Montpellier  
Tél. 04 67 04 63 77  
anne.vaculik@cemagref.fr



\*TOPPS (Train the Operators to Prevent Pollution from Point Sources), projet financé par la commission européenne et l'association européenne des industries de la protection des cultures (EPCA)



Zones humides artificielles

## → Les zones pour piéger les en amont

Depuis la thèse de Christelle Margoum sur la rétention des produits phytosanitaires dans les fossés agricoles végétalisés, soutenue en 2003, les recherches au Cemagref se sont élargies aux zones humides artificielles pour évaluer leur efficacité à "épurer" les eaux issues, notamment, de groupes de parcelles drainées.

En 2003, dans le cadre de la thèse de Christelle Margoum, des mesures effectuées dans les fossés d'assainissement agricoles de l'ouest de la France révèlent une réduction du transfert de certaines molécules de pesticides atteignant 50 %. Cette rétention mettant en jeu des phénomènes complexes, liés tant aux caractéristiques des substances qu'à celles du milieu naturel, un pilote est conçu à Lyon. Les travaux expérimentaux mettent en évidence l'importance du temps de séjour et de la nature du substrat des fossés pour optimiser la rétention des pesticides. Aujourd'hui, la thèse d'Olivier Boutron vise à préciser l'influence des paramètres chimiques et hydrauliques dans cette rétention. Des études sont également conduites pour étudier le devenir des molécules fixées sur le substrat et la matière organique, en particulier leur relargage dans le milieu et leur dégradation par la lumière, en collaboration avec l'Institut de Recherche sur la Catalyse et l'Environnement.

En parallèle, les recherches se sont tournées vers l'étude de la capacité des zones humides à limiter le transfert des pesticides, impliquant une équipe de spécialistes en hydraulique agricole à Antony, en collaboration avec celle de Lyon. Les eaux chargées en pesticides véhiculées par les drains s'écoulent rapidement dans les rivières. L'objectif est de limiter les transferts dans l'environnement en aménageant des zones humides à vocation épuratrice. Dans le cadre du projet européen Artwet\*, les chercheurs suivent les flux au sein de zones humides artificielles aménagées en aval de deux périmètres expérimentaux afin de cibler les meilleurs moments pour épurer. Ces études menées en collaboration avec la Chambre d'Agriculture d'Indre et Loire permettront d'évaluer l'efficacité et d'optimiser le fonctionnement de ces ouvrages. En complément, l'équipe Epuration à Lyon, étudiée dans le cadre du programme interne "Maîtrise", l'intérêt de lits plantés de roseaux à écoulement horizontal, habituellement utilisés en traitement extensif des eaux usées, à dissiper une charge en polluant équivalent à un apport par ruissellement ou drainage agricole.



J. Tournebize

## humides pesticides des rivières

Bien que les travaux sur les "zones humides artificielles", complétant ceux réalisés sur les fossés, en soient à leur début au Cemagref, ils visent très directement des applications concrètes en ingénierie environnementale.

\* "Réduction de la pollution diffuse due aux produits phytosanitaires et phytoremédiation dans les zones humides artificielles" (2006-2009, coordinatrice C. Grégoire, ENGEES)

### Contacts

Julien Tournebize, Antony  
Tél. 01 40 96 60 38  
julien.tournebize@cemagref.fr

Véronique Gouy, Lyon  
Tél. 04 72 20 87 94  
veronique.gouy@cemagref.fr

Des bandes enherbées pour limiter le transfert de pesticides ?



C. Wivion

## En savoir plus sur l'efficacité environnementale des bandes enherbées

Dans les années 1990, l'équipe Pollutions diffuses a montré que les bandes enherbées, utilisées initialement aux USA contre l'érosion, limitaient efficacement le transfert des produits phytosanitaires vers les eaux de surface. Les expérimentations menées au Cemagref se sont alors poursuivies afin d'approfondir les mécanismes de dissipation à l'œuvre. Une thèse soutenue en 2005 a ainsi permis de faire un bilan global du transfert des molécules, prenant en compte le transfert en surface et en profondeur, sous le dispositif. Ce travail a confirmé le rôle majeur de l'infiltration par rapport à la rétention en surface. Ces résultats illustrent en particulier le fait que la localisation systématique des bandes enherbées le long des cours d'eau n'est pas toujours la plus pertinente pour limiter la pollution engendrée par le ruissellement. Évaluer la percolation dans des contextes agropédoclimatiques variés est un des objectifs futurs, afin de pouvoir dimensionner et localiser au mieux ces dispositifs sur un bassin versant donné.

### Contact

Nadia Carluier, Lyon  
Tél. 04 72 20 87 12  
nadia.carluier@cemagref.fr

## → Des algues pour détecter les pesticides dans les cours d'eau

À Bordeaux, les chercheurs étudient les effets des pesticides sur les diatomées benthiques afin d'améliorer la pertinence des outils de diagnostic de la qualité des milieux.

Les diatomées sont des algues unicellulaires très sensibles aux conditions du milieu, au point qu'un Indice Biologique Diatomées (IBD) ainsi qu'un Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) ont été mis au point dans les années 90. Ils sont depuis très largement utilisés en France mais aussi en Europe. Cependant, ces indices se réfèrent à des paramètres classiques de la chimie des eaux (conductivité, nutriments...) et sont peu adaptés à la détection des pollutions par les pesticides.

En vue d'améliorer ces outils, une thèse est menée à Bordeaux sur la caractérisation et la modélisation de l'impact des pollutions agricoles sur les communautés de diatomées benthiques. Les données sont issues de deux campagnes de terrain réalisées en 2005 et 2006 sur un réseau de 18 stations en zone très agricole. Les hypothèses émises ont été confrontées à des essais en conditions contrôlées. Les premiers résultats font apparaître une sensibilité significative de paramètres globaux, comme la biomasse algale ou la densité en diatomées benthiques.

Une étude complémentaire est en cours en collaboration avec l'équipe ECOGEN de l'UMR Ecolab à Toulouse afin d'identifier des biomarqueurs de l'exposition aux pesticides au niveau cellulaire. Des anomalies dans les noyaux et les chloroplastes ont d'ores et déjà été repérées.

### Contacts

Timothée Debenest, Bordeaux  
Tél. 05 57 89 27 11  
timothee.debenest@cemagref.fr

Michel Coste, Bordeaux  
Tél. 05 57 89 08 50  
michel.coste@cemagref.fr



Cours d'eau des côtes de Gascogne

T. Debenest

## → Des modèles multi échelles pour suivre la trajectoire des pesticides

Au cours des dernières décennies, le contexte des applications des pesticides a fortement évolué. Aujourd'hui, les recherches prennent en compte de nouvelles exigences liées à la sécurité des opérateurs et des populations ainsi qu'à la protection des écosystèmes.

En moyenne 60 à 80 % des pesticides appliqués sur les cultures atteignent leur cible. Pour les scientifiques, il est essentiel de quantifier les pertes dans l'air, le sol et l'eau afin d'optimiser les technologies et les réglages des appareils, établir des normes de sécurité ou délimiter des zones de protection.

Au Cemagref, les études ont été menées sur la vigne, culture consommant en France environ 20 % des produits phytosanitaires pour 3 % de la surface agricole utile. Un premier modèle a été conçu en 2003 afin d'étudier les mécanismes de pénétration et de dépôt dans le végétal. Un dispositif expérimental a ensuite été mis au point pour estimer les pertes dans l'atmosphère. Aujourd'hui, les travaux consistent en un couplage des modèles correspondant aux trois échelles de la pulvérisation : le pulvérisateur, la végétation et l'atmosphère. Au-delà de cinq à six mètres de haut, les gouttes se vaporisent et il est nécessaire d'utiliser d'autres modèles comme ceux utilisés par Météo France.

Les simulations permettent de comparer les émissions à partir de différents scénarios de traitement incluant le type de culture, le mode de conduite, les produits pulvérisés, les machines et les différents réglages. En outre, elles fournissent une première évaluation des zones à risques dans un périmètre de quelques kilomètres autour de la source d'émission.

### Contacts

Carole Sinfort, AgroMontpellier  
Tél. 04 99 61 23 24  
sinfort@ensma.inra.fr

Bernard Bonicelli, Montpellier  
Tél. 04 67 04 63 10  
bernard.bonicelli@cemagref.fr

Pulvérisation pneumatique de produits phytosanitaires en vigne



B. Ruelle



## Vie scientifique

### Du nouveau dans la chaîne du froid



Le froid est essentiel pour préserver la qualité de nos aliments et surtout pour ralentir la multiplication des microorganismes dangereux pour la santé. Évelyne Derens, ingénieur à l'unité "Génie des procédés frigorifiques" et Lun Li, ingénieur-stagiaire en microbiologie ont développé un outil statistique permettant d'estimer les températures subies par les produits alimentaires entre leur fabrication et leur consommation ainsi que l'évolution de leur contamination. Cet outil utilise les bases de données de températures et de temps de séjour de chaque étape de la chaîne du froid issues d'une étude statistique réalisée par le Cemagref et l'Association nationale des industries alimentaires. Grâce à des modèles de microbiologie prévisionnelle fournis par l'AFSSA, il permet de prédire l'évolution de la charge en microorganismes des produits, de leur production jusqu'à leur consommation.

**Contacts** Lun Li, Evelyne Derens  
Tél. 01 40 96 60 20  
lun.li@cemagref.fr  
evelyne.derens@cemagref.fr

### Le Cemagref à la SATCAR<sup>1</sup> sur le stand du pôle de compétitivité Via-Méca (20-21 mars 2007, Clermont-Ferrand)



Impliquée dans le projet "Véhicules et infrastructures intelligents" de la Fédération de recherche "Technologies de l'information, de la mobilité et de la sûreté", l'unité "Technologies et systèmes

d'information pour les agrosystèmes" de Clermont-Ferrand était présente sur le stand de Via-Méca lors de la 5<sup>e</sup> édition de la plus importante convention d'affaires de l'industrie automobile en Europe.

Ce fut l'occasion pour l'équipe Capsol de présenter des innovations telles que le "pneu-capteur" ou encore le projet de "radar panoramique" (labellisé par le pôle de compétitivité Via-Méca) retenu dans le cadre du projet PSIRob (programme Systèmes interactifs et robotique) du programme de l'ANR 2006.

1 - SATCAR : Semaine des arts, techniques et culture de l'automobile et de la route

**Contact** Michel Berducat  
Tél. 04 73 44 06 75  
michel.berducat@cemagref.fr

## Politique et action publiques

### 50 documentalistes aux 24<sup>e</sup> rencontres OMER (Lyon, 29 - 30 mars 2007)

Le Cemagref a accueilli une cinquantaine de documentalistes spécialisés en sciences de l'eau, venus de toute la France. Le réseau OMER comprend entre autres les agences de l'eau, l'Ifremer, le CNRS, des sites de l'Inra... et fait lui-même partie de l'association européenne EURASLIC<sup>1</sup> et IAMSLIC<sup>2</sup> à l'échelle internationale.

Ces rencontres furent l'occasion d'échanger sur des thèmes d'actualité en documentation tels les archives ouvertes, les outils collaboratifs ou la veille, et de découvrir de nouveaux outils et bases de données. Les actes des rencontres sont accessibles sur le site OMER : <http://www.obs-banyuls.fr/biblio/OMer/JourneesLyon/index.htm>

1 - European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centres  
2 - The International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers

**Contact** Marie-Pascale Baligand  
Tél. 04 72 20 87 91  
marie-pascale.baligand@cemagref.fr

## Vie interne

### Un nouveau directeur général pour le Cemagref

Par décret présidentiel du 17 mars 2007 (J.O du 18/3/2007), Pascal Viné, ingénieur en chef du GREF a été nommé directeur général du Cemagref succédant ainsi à Patrick Lavarde. Après neuf années au sein du laboratoire commun de télédétection Cemagref - AgroParisTech / Engref à Montpellier en tant que chercheur et responsable des formations en télédétection spatiale et systèmes d'information géographique, l'expérience acquise dans divers services opérationnels de l'État, l'a amené à bien connaître les enjeux et les partenaires du Cemagref dans les domaines des eaux continentales, de l'espace rural, des écotechnologies ainsi que des politiques publiques afférentes. Il a notamment été, de 2003 à 2005, conseiller technique pour les productions animales et les affaires économiques au cabinet du ministre de l'Agriculture. Depuis avril 2005 il était conseiller technique pour l'agriculture et la pêche au cabinet du Premier Ministre.



J.-M. Le Bars

officiellement au commissaire de la recherche Janez Potocnik. Il s'agit maintenant pour le Cemagref et les cinq autres partenaires de PEER de construire une plateforme européenne centrée sur l'expertise et l'échange de résultats pour faire émerger des stratégies efficaces et réalistes d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

**Contact** Raoul Mille  
Tél. 01 40 96 61 35  
raoul.mille@cemagref.fr

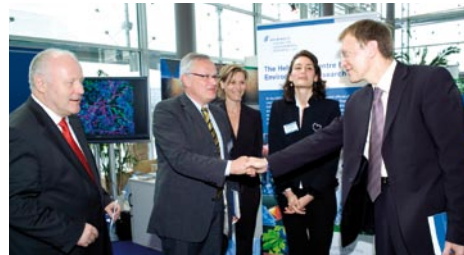
### Une dynamique pour l'espace européen de la recherche

L'institut "Environment and Sustainability" (IES) du Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC) organisait à l'occasion du 50<sup>e</sup> anniversaire du Traité de Rome une journée porte ouverte. PEER était invité à la cérémonie d'ouverture présidée par le Commissaire européen Janez Potocnik. Le Cemagref, membre de PEER, tenait le stand de ce partenariat qui a reçu de nombreux visiteurs, chercheurs du JRC mais aussi grand public de la région. Le directeur du JRC, Roland Schenkel et sa directrice adjointe chargée du secteur Environnement, Anneli Pauli, ont précisé lors de leur visite que PEER leur paraissait "l'exemple même des dynamiques institutionnelles nécessaires à la mise en œuvre de l'Espace européen de la recherche".

**Contact** Raoul Mille  
Tél. 01 40 96 61 35  
raoul.mille@cemagref.fr

## International

### Changement climatique et développement durable : une priorité pour PEER



PEER

À l'occasion de la conférence européenne L2L "Sustainable Neighbourhood - from Lisbon to Leipzig through Research" organisée du 8 au 10 mai, à Leipzig, le partenariat PEER a annoncé la mobilisation de ses capacités de recherche sur le changement climatique. La déclaration PEER "Climate change and sustainable development - an unprecedented challenge for the research community" a été remise

### Signature d'un Protocole d'accord ANA - Cemagref

Un Protocole d'accord a été signé le 11 juin 2007 à Antony par Pascal Viné et José Machado, président de l'Agence nationale de l'eau brésilienne (ANA). L'ANA a en charge la mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau au Brésil et l'implantation du système national de gestion des ressources en eau du Brésil (SINGREH). Le Protocole d'accord vise à développer un programme de coopération à long terme, sur la gestion des ressources en eau, des milieux aquatiques et des usages qui y sont liés. Il dresse le cadre d'une collaboration avec et à travers l'ANA sur les thèmes des inondations et systèmes d'alerte ; convergence entre DCE et SINGREH ; hydrologie spatialisée et gestion des cours d'eau.

**Contacts** Marie-Perrine Miossec  
Tél. 01 40 96 61 81  
marie-perrine.miossec@cemagref.fr

Névine Kocher  
Tél. 01 40 96 62 80  
nevine.kocher@cemagref.fr

## Les productions

### Le traitement du carbone et de l'azote pour des stations d'épuration de type boue activée confrontées à des fortes variations de charge et à des basses températures. Cas des stations touristiques hivernales de montagne.

Jean-Pierre Canler, Jean-Marc Perret, Jean-Marc Choubert

La construction ou la mise à niveau de stations d'épuration situées en zone touristique de montagne présente d'importantes difficultés dues à la sensibilité du milieu, la climatologie et les fortes variations de charge lors des périodes de pointe. L'objectif de ce document est de rappeler les contraintes spécifiques importantes de ce type de collectivité et d'identifier le coefficient de charge limite à ne pas dépasser pour respecter la qualité des rejets.

Document FNDAE n°34 consultable en ligne sur : <http://www.fndae.fr>

### Traitement des déjections animales des petites et moyennes exploitations

L'objectif de ce guide est de fournir aux agriculteurs et à leurs structures de conseil des informations sur la gestion des déjections animales des petites et moyennes exploitations dont la production annuelle ne dépasse pas 1 000 tonnes de solides ou 5 000 tonnes de lisier. En s'appuyant sur l'état des connaissances actuelles, les solutions proposées présentent des performances technico-économiques compatibles avec les règlements en vigueur et la pérennité de ces exploitations. Afin d'illustrer l'analyse, trois exemples de petites ou moyennes fermes sont présentés avec des suggestions pratiques quant à la façon de gérer les effluents en excès sur les exploitations.

Contact diffusion : [www.quae.com](http://www.quae.com)

### Avancées et perspectives scientifiques 2006-2008

Cette année, dix-huit sujets de recherche illustrés sont développés et complétés par les témoignages de partenaires scientifiques et socioéconomique. Ce document largement diffusé est également disponible sur demande.

Contact : Nathalie Camus  
Tél. 01 40 96 62 43  
nathalie.camus@cemagref.fr

### Quoi de neuf sur le Web

En page Actualités

<http://www.cemagref.fr/Informations/Actualites/>

- Le communiqué de presse sur la signature du protocole d'accord entre le Cemagref et l'Agence nationale de l'eau brésilienne sur la gestion des ressources en eau
- L'espoir renaît pour l'esturgeon européen avec la réussite de la reproduction artificielle
- À l'occasion de la journée mondiale des océans, un dossier : les poissons migrateurs vont-ils disparaître ?
- Le changement climatique
- L'inauguration du pôle Épandage/Environnement de Montoldre

En page presse : Info médias n° 79 et 80

