



CONGRÈS DES ÉCO-TECHNOLOGIES
POUR LE FUTUR 2012

Atelier eau

Changement climatique : quelles technologies pour contribuer aux stratégies d'adaptation ?

13 juin 2012 – Lille Grand Palais

Note de synthèse

Sommaire

Maîtrise des risques	3
Le développement et l'utilisation d'applications informatiques pour la maîtrise des risques.....	3
Kevin NIRSIMLOO	3
• Echanges avec la salle	3
Mise en place du procédé bi-eau à Verneuil-Vernouillet.....	3
• Echanges avec la salle	4
Le projet GEPURE : une gestion des eaux pluviales urbaines raisonnée et efficace.....	4
Olivier BLANPAIN.....	4
• Echanges avec la salle	5
Techniques de traitement, de recyclage et d'optimisation des usages de l'eau	6
La technologie ultrasons.....	6
Pascal TIERCE	6
• Echanges avec la salle	6
Les nouveaux usages de l'eau pluviale en ville.....	6
Professeur Bernard CHOCAT	7
• Echanges avec la salle	7
Les toitures-terrasses intelligentes.....	8
Luc NUTTENS	8
• Echanges avec la salle	8
Sigles	9

Maîtrise des risques

Le développement et l'utilisation d'applications informatiques pour la maîtrise des risques

Kevin NIRSIMLOO

Directeur de projets, G2C Environnement

Le bureau d'études G2C Environnement est au service des collectivités locales et vise à leur fournir une assistance technique et un conseil sur les réseaux d'eau et d'assainissement. S'appuyant sur une politique d'innovation forte, les solutions développées par G2C Environnement visent à offrir aux collectivités des solutions opérationnelles et accessibles tout en assurant un transfert de compétences vers ces dernières, afin d'assurer une gestion pérenne des infrastructures.

Les projets développés par G2C Environnement ont pour but l'amélioration de la gestion patrimoniale des réseaux d'eau par les collectivités. Face aux perturbations entraînées par le changement climatique (diminution de la ressource en eau, intensification des précipitations, montée du niveau de la mer, etc.), il est nécessaire d'agir pour le renouvellement d'infrastructures parfois vieillissantes. Toutefois, ce renouvellement étant très coûteux, les collectivités doivent réaliser des arbitrages entre les investissements envisagés, et disposer d'outils d'aide à la décision en la matière. Il est en effet souvent difficile de connaître précisément l'état du patrimoine ou même de traiter et de modéliser les données disponibles. G2C Environnement offre donc des solutions permettant aux collectivités d'optimiser les investissements réalisés au niveau des réseaux d'eau potable (Siroco), d'assainissement (Indigau) ou encore des digues (Digsure).

● Echanges avec la salle

De la salle (Michèle BERNARD-ROYER)

Ces outils peuvent-ils aider les collectivités territoriales à communiquer auprès de leurs administrés, et justifier ainsi les interventions sur le patrimoine ?

Kevin NIRSIMLOO

Nous pensons que les outils techniques et de planification doivent être davantage utilisés pour expliquer à la population l'intérêt des interventions au niveau des infrastructures – qui sont d'une importance capitale.

Mise en place du procédé bi-eau à Verneuil-Vernouillet

Jean-Pierre MAUGENDRE

Dans la ville de Verneuil-Vernouillet, l'eau est pompée dans la nappe alluviale. Toutefois, comme beaucoup de villes situées en aval de Paris, elle est confrontée à un problème de qualité de cette eau, et notamment à la présence dans cette dernière de pointes d'ammonium, liés aux rejets urbains de l'agglomération parisienne. Il a toutefois été remarqué que la quantité d'ammonium présente dans la ressource variait fortement en fonction du débit de la Seine, de la qualité de son eau et du niveau de charge de l'étang du Gallardon, situé à proximité.

Par la suite, il a été identifié qu'un phénomène de traitement naturel par nitrification/dénitrification était à l'origine de ces variations, et qu'il était possible de l'amplifier pour améliorer la qualité de la ressource en eau de la ville de Verneuil-Vernouillet. A l'aide d'un système de pompage et de réinjection d'eau dans l'étang du Gallardon et dans la nappe alluviale, les quantités d'ammonium dans l'eau ont ainsi fortement diminué. Ce système de double filtration a également entraîné la diminution d'autres polluants et de nitrates dans la ressource en eau. Enfin, il a permis de sécuriser et de valoriser l'étang du Gallardon comme zone de protection de cette ressource.

● Echanges avec la salle

De la salle (Michèle BERNARD-ROYER)

Serait-il possible de confier l'assainissement de l'eau, en totalité, à des phénomènes naturels et non plus à des usines ?

Jean-Pierre MAUGENDRE

A la différence de Verneuil-Vernouillet, certaines collectivités ne possèdent pas d'étang à proximité, leur permettant de mettre en place un processus de double filtration, même si la recharge de nappes à partir d'eau de rivières est une pratique assez courante. Il me semble toutefois qu'il faille continuer à exploiter les potentialités de la nature en matière de traitement de l'eau.

De la salle (Professeur Bernard CHOCAT, Institut national des sciences appliquées – INSA – de Lyon)

Les éco-technologies visent à redonner un rôle à la nature, et accordent une grande importance aux processus naturels. Toutefois, pour comprendre la complexité de ces processus, les interactions entre eux et ainsi pouvoir mieux les utiliser, il est nécessaire que la recherche soit plus active.

Le projet GEPURE : une gestion des eaux pluviales urbaines raisonnée et efficace

Olivier BLANPAIN

Professeur à Lille 1, fondateur de l'entreprise IXSANE¹

L'entreprise IXSANE réalise des transferts technologiques dans le domaine de l'eau, des sites et sols pollués et de l'énergie. Trois projets sont actuellement en cours dans le domaine de l'eau :

- le premier vise l'extraction des métaux lourds d'effluents de toutes sortes
- le deuxième a trait à l'optimisation des réseaux d'assainissement existant
- le troisième est le projet GEPURE², dont l'objectif est de faciliter la mise en place de techniques alternatives aux réseaux d'assainissement.

Plutôt que de renvoyer l'eau pluviale directement dans les réseaux d'assainissement, le but du projet GEPURE est de gérer cette eau au plus près de la parcelle où elle tombe, grâce à des techniques de rétention/infiltration. Dans le domaine de l'eau, le problème principal est celui de l'urbanisation, du fait de l'imperméabilisation des milieux urbains, et non du réchauffement climatique, qui ne constitue qu'un facteur aggravant.

¹ www.ixsane.fr

² Gestion des eaux pluviales urbaines raisonnée et efficace

Même si les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sont connues et utilisées depuis de nombreuses années, il reste encore difficile de les interconnecter les unes aux autres, faute d'outils hydrauliques permettant de modéliser le fonctionnement des ouvrages en cas, par exemple, de fortes précipitations. La deuxième difficulté à laquelle ces techniques alternatives sont confrontées est la mauvaise gestion foncière des ouvrages. Le projet GEPURE vise donc la résolution de ces problématiques hydrauliques et foncières afin de faciliter l'utilisation de ces techniques alternatives permettant de rejeter moins d'eau pluviale dans les réseaux d'assainissement.

● Echanges avec la salle

De la salle (Alexandra BRETON, Groupe Auchan)

Peut-on utiliser des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sur des parcs d'activités existants ?

Olivier BLANPAIN

Il est possible de mettre en place ces techniques au sein de parcs d'activités existants, même si cela nécessite de prendre en compte davantage de contraintes que sur des sites qui ne sont pas encore construits.

De la salle (Jean-Pierre MAUGENDRE)

Est-ce que le coût des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales explique leur faible développement ?

Olivier BLANPAIN

Le coût des techniques alternatives, comparé à celui des réseaux d'assainissement, ne permet pas d'expliquer leur faible utilisation.

De la salle (Jean-Pierre MAUGENDRE)

Face au réchauffement climatique et à l'intensification des précipitations, l'enjeu n'est-il pas de rendre la ville plus perméable ?

Olivier BLANPAIN

Certains projets de perméabilisation existent dans certaines villes mais rencontrent toutefois des obstacles politiques (par exemple pour définir qui de la mairie ou de l'Etablissement public de coopération intercommunale – EPCI – détient la compétence en la matière), financiers (qui doit payer pour la mise en place de ces techniques sur un terrain privé par exemple ?) ou encore techniques, dans le cadre de l'entretien des ouvrages.

Techniques de traitement, de recyclage et d'optimisation des usages de l'eau

La technologie ultrasons

Pascal TIERCE
Président, SinapTec³

La société SinapTec est spécialisée dans le domaine des ultrasons et réalise du transfert de technologie dans ce domaine. Les ultrasons présentent des caractéristiques intéressantes du point de vue de la gestion de la ressource en eau pour certaines industries, comme celles du secteur agroalimentaire.

Diffusée dans un bain liquide, la technologie ultrasons de Sinap Tec peut être utilisée pour entraîner un phénomène de cavitation, permettant de décrocher et d'entraîner des particules polluantes pouvant ensuite être évacuées. Cette technique a été utilisée dans l'élaboration du projet LOWTeV (LOW Temperature & lean Volume cleaning system) – auquel participe Sinap Tec – qui vise la mise au point de solutions permettant de décontaminer les bandes de convoyage utilisées dans l'industrie agroalimentaire. Cette dernière est en effet soumise à des normes sanitaires très strictes, qui rendent le nettoyage régulier de ces bandes indispensables, mais est également confrontée à la nécessité de diminuer ses consommations en eau. Placé sous le convoyeur, dans le retour de bande – pour éviter le contact avec la matière travaillée –, le dispositif LOWTeV permet de nettoyer, à chaque tour, la bande du convoyeur alimentaire grâce à un système mécanique pour les gros dépôts et une technologie ultrasons pour les contaminations bactériologiques. Au-delà d'une réduction de la contamination, ce système permet également de diminuer la consommation en eau⁴ et de réduire la quantité de produits de lavage utilisés.

● Echanges avec la salle

De la salle (Sylvain PERRON)

Cette technologie peut-elle être utilisée dans d'autres secteurs que celui de l'alimentation ?

Pascal TIERCE

Cette technologie peut s'appliquer dans tous les secteurs utilisant de l'eau.

De la salle (Elodie LANGRAND, Pôle Synéo)

Avez-vous prévu de travailler sur l'isolation phonique de ce procédé ?

Pascal TIERCE

Dans un environnement industriel, le bruit provoqué par la technologie ultrasons est très faible en comparaison au bruit ambiant.

³ www.sinaptec.fr

⁴ Le système LOWTeV permet de passer de consommations actuellement situées entre 20 et 30 l/mn à des consommations d'environ 5l/mn

Les nouveaux usages de l'eau pluviale en ville

Professeur Bernard CHOCAT
Professeur émérite, INSA de Lyon

La gestion de l'eau pluviale en ville renvoie plus généralement à la question de la difficulté de l'innovation technologique en France, et de la nécessité de provoquer un changement de paradigme. Face à l'augmentation de la population urbaine (plus de 50 % de la population mondiale) qui induit de fait une augmentation de la consommation d'eau dans les villes, il est nécessaire de revoir nos modes de gestion de l'eau pluviale en milieu urbain.

L'eau de pluie est une ressource précieuse qui tombe en grande quantité⁵, et est de plus très propre. Toutefois, elle est évacuée dans les mêmes réseaux que les eaux usées, transformée en déchet alors qu'elle pourrait amplement satisfaire les besoins de la population. Ce mode de gestion de l'eau pluviale est lié à l'idée – ancienne mais encore répandue – que les maladies se développent dans les milieux humides, et qu'il faut donc rendre la ville imperméable, ce qui a des conséquences désastreuses :

- assèchement des sols
- abaissement des nappes phréatiques.

Face à ces problématiques, il est nécessaire de revoir les modes de gestion des eaux pluviales, en gérant l'eau de pluie au plus près possible de l'endroit où elle tombe, et de limiter ainsi sa pollution. Il peut ainsi être envisagé d'utiliser des revêtements plus perméables (bétons, asphaltes, pavés, etc.), d'infiltrer l'eau dans le sol, de la conserver sous celui-ci ou encore de l'utiliser comme source de climatisation, ce qui peut être utile face à la multiplication annoncée d'épisodes caniculaires. Les idées pour un nouveau mode de gestion urbaine des eaux pluviales ne manquent donc pas mais elles sont confrontées à de nombreuses résistances (peur du changement, blocages des industriels privilégiant les solutions coûteuses mais peu adaptées, etc.).

● Echanges avec la salle

De la salle (Sylvain PERRON)

A Montréal, il a été imaginé de modifier l'inclinaison de la rue afin d'amener l'eau pluviale sur des sols où elle peut être absorbée plus facilement.

Professeur Bernard CHOCAT

En la matière, tous les plans d'aménagement sont possibles. En cas de précipitation exceptionnelle, la mise en place d'une gestion locale de l'eau est une façon très efficace de limiter les risques d'inondation, car on évite ainsi de concentrer les eaux pluviales dans des collecteurs d'assainissement dont la capacité est limitée.

De la salle (Yannick VAN ES)

Au sein de la CAHC, nous avons développé la notion d'ouvrages multifonctionnels, permettant de donner une fonction hydraulique à des espaces verts par exemple.

⁵ On estime par exemple qu'à Lyon, la population consomme sept fois moins d'eau qu'il n'en tombe du ciel.

Les toitures-terrasses intelligentes

Luc NUTTENS

Responsable développement produits, Nidaplast

L'installation de toitures végétalisées sur un bâtiment présente de nombreux avantages, tant pour le bâtiment (prolongation de la durée de vie des toitures, gains en énergie de chauffage et de climatisation, etc.) que pour son environnement (réduction des îlots de chaleur, amélioration de la biodiversité en milieu urbain, etc.). Les toitures végétalisées ont cependant besoin d'eau pour se développer, et leurs performances sont directement liées à une bonne gestion de l'eau pluviale.

Dans ce contexte, la Société Nidaplast participe à une étude visant à optimiser la gestion des eaux pluviales au sein des toitures végétalisées⁶. La technique de Structures alvéolaires ultra légères (SAUL) – permettant le stockage, la régulation et l'infiltration des eaux pluviales – développées depuis 25 ans par l'entreprise a ainsi été associée à une toiture végétalisée. Cette dernière a ensuite fait l'objet d'un suivi, dans le but de vérifier les impacts de cette association sur les performances des toitures végétalisées et d'y optimiser la gestion des eaux pluviales.

👉 Echanges avec la salle

De la salle (Olivier BLANPAIN)

Des architectes ont identifié une aggravation des sinistres dans des bâtiments où avaient été installées des toitures végétalisées. La réalisation de telles toitures nécessite un entretien très attentif, et un choix adapté de végétaux.

De la salle (Yannick VAN ES)

La CAHC a mené un travail d'identification de plantes hydrophiles et locales dans des milieux de gestion de l'eau – comme les noues –, qu'elle promeut auprès des paysagistes travaillant sur son territoire. Il me semble qu'une réflexion régionale devrait être menée par le Centre expert pour l'émergence des écotecnologies, au service du développement des éco-entreprises (cd2e) sur l'identification des plantes hydrophiles adaptées à la gestion des eaux pluviales en Nord – Pas de Calais.

⁶ Menée en partenariat par Nidaplast, le Laboratoire d'énergétique et de mécanique théorique et appliquée (LEMTA), le Centre d'étude et technique de l'est (CETE) et le Laboratoire sols et environnement (LSE)

Sigles

cd2e : Création Développement Eco-Entreprises

CETE : Centre d'étude et technique de l'est

EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale

GEPURE : Gestion des eaux pluviales urbaines raisonnée et efficace

INSA : Institut national des sciences appliquées

LEMTA : Laboratoire d'énergétique et de mécanique théorique et appliquée

LOWTeV: Low Temperature & lean Volume Cleaning System

LSE : Laboratoire sols et environnement

SAUL : Structure alvéolaire ultra légère



Synthèse du congrès des éco-technologies pour le futur – Atelier eau
13 juin 2012

© NOREXPO 2012