

## **LA LETTRE d'INFORMATION DU PÔLE DE COMPETENCES**

**DURABILITE DE LA RESSOURCE EN EAU  
par l'INGENIERIE des INTERFACES  
entre EAU et MILIEUX ASSOCIES,  
Ecotechnologies induites  
et Produits et Services  
pour la diffusion des connaissances**

**N°3 - 25 Juin 2007**

### **De la Génèse III :**

Jusqu'ici, seule la définition de son périmètre était utilisée pour désigner le pôle. Suite aux nombreuses réponses faite lors de la « bourse au nom », c'est un grand plaisir pour l'équipe technique de vous annoncer le nom de baptême du pôle :

#### **Pôle DREAM, Durabilité de la ressource en Eau Associée aux Milieux**

La lettre d'information changera donc également de titre pour devenir dès son prochain numéro « DREAM INFOS ».

Ensemble, démontrons par la mutualisation de nos compétences et l'expérimentation de terrain que notre « rêve » n'est pas une « utopie ».

Aujourd'hui, nous assistons à une réelle montée en puissance de la dynamique engagée : Depuis l'identification des pistes de projets expérimentaux, l'instruction des quelques premiers projets confirme la qualité et l'ampleur des actions proposées.

Au-delà de la constitution des consortium spécifiques aux projets, de nouvelles relations commerciales ou collaborations recherche-entreprise se nouent spontanément suite à l'expression d'intérêt de tel acteur ou l'identification de compétences spécifiques chez tel autre.

Déjà, dans le domaine de la formation, certains acteurs industriels ou des établissements de formation réclament l'assistance du pôle pour l'élaboration de formations initiales ou continues.

L'action engagée étant relayée par les acteurs au sein de leurs réseaux, des expressions d'intérêt d'autres régions et du Ministère de l'Environnement nous parviennent.

Fort de ce démarrage prometteur, il nous faut maintenant maintenir et accentuer l'effort engagé, en particulier en lançant rapidement les premiers projets expérimentaux.

## AVANCEMENT DES PROJETS

A ce jour, 14 pistes de projets expérimentaux ont été identifiées (voir les fiches placées en annexe).

L'objectif est de réaliser l'ingénierie de ces projets avant l'Eté de façon à permettre une sélection des 3 à 5 premiers projets pouvant être lancés fin 2007-début 2008.

Epine dorsale du Pôle, ils sont la garantie du pragmatisme et de la vitalité de la démarche.

Un projet c'est un leader et des partenaires puisant leur motivation dans la poursuite d'un objectif précis et mesurable.

Toujours collaboratif, ils peuvent en particulier ou tout à la fois, amener au développement à court terme d'un nouveau produit ou service, contribuer à la lisibilité et l'attractivité de notre territoire sur cette thématique, investir dans une étude amont pour accumuler sur le moyen ou long terme les compétences et savoir-faire qui permettront demain de répondre aux besoins soulevés par les enjeux sociétaux.

**Vous trouverez en annexe de la présente lettre les fiches descriptives des 6 projets en cours d'instruction – 5 issus des quatorze pistes de projets précédemment identifiés et un nouveau projet émergent.**

N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques ou expression d'intérêt sur l'ensemble de ces sujets.

Contact : Sébastien BESSON – [sebastien.besson@tech-orleans.fr](mailto:sebastien.besson@tech-orleans.fr)

## ACTUALITE DES ACTEURS

### LVMH Recherche

*Le groupe LVMH est un des premiers employeurs de la région orléanaise avec plus de 1.500 salariés. Il y possède la seule unité française de recherche pour les parfums et cosmétiques.*

En pleine nature, à Saint-Jean-de-Braye, à quelques kilomètres du centre-ville d'Orléans, le site des Parfums Christian Dior accueille la production mondiale de tous les parfums et produits cosmétiques Dior. Mais ce centre, dirigé par Jean-Dominique Bosq, abrite également LVMH Recherche, un laboratoire de 250 chercheurs travaillant sur toute l'activité parfums et cosmétiques du groupe (Dior, Guerlain, Givenchy, Kenzo, Fresh, Benefit, Acqua di Parma, Loewe, Pucci, Fendi et Make Up For Ever).

Alors que la production Dior s'est installée en 1973 à Saint-Jean-de-Braye, l'activité recherche n'y a été rassemblée qu'à partir de 1997. « *Nous avons choisi de tout regrouper sur un seul site par souci d'efficacité, explique Éric Perrier, directeur R&D de LVMH Parfums et Cosmétiques, mais aussi de visibilité et de coopération avec les milieux scientifiques régionaux.* »

Un pas supplémentaire devrait encore être fait dans cette direction puisque le groupe LVMH s'apprête à investir lourdement dans les prochains mois. Un bâtiment spécifique va être construit, sur le site de Saint-Jean-de-Braye, pour y rassembler toutes les activités de

recherche. « *Ce sera une grande étape pour nous, se réjouit Éric Perrier, car ce sera aussi la reconnaissance de notre savoir-faire et de nos compétences scientifiques et une belle vitrine pour le groupe.* »

Le laboratoire du groupe de luxe est constitué sous forme de GIE financé à 60 % par Dior, 20 % par Guerlain, 10 % par Givenchy et 10 % par les autres marques. Avec des équipes de chercheurs dédiées pour chaque marque, le laboratoire intervient plusieurs années en amont de l'industrialisation, mariant recherche fondamentale et recherche appliquée.

Des équipes travaillent ainsi sur la « routine d'utilisation » des produits cosmétiques : une Japonaise ne se maquille pas au même rythme et avec les mêmes techniques qu'une Européenne. Mais, dans tous les cas, ces produits doivent être actifs et surtout inoffensifs. Le laboratoire s'est également spécialisé sur les études liées à la pigmentation et aux mécanismes de vieillissement cutané. « *La peau est notre principale source d'inspiration, insiste Éric Perrier, elle est loin d'avoir livré tous ses secrets.* »

LVMH Recherche est en particulier réputé pour son investissement dans l'ethnobotanique avec la recherche de molécules extraites de plantes souvent inconnues. Ainsi Capture Totale, le produit cosmétique phare du groupe, intègre des principes actifs découverts par LVMH dans une épice de Madagascar. Le groupe en profite pour monter des programmes de culture de ces plantes dans certains pays selon les principes du développement durable.

Mais LVMH Recherche ne travaille pas seul dans son coin. Le centre privilégie des programmes de recherche transversaux associant universités et laboratoires européens. Une trentaine de contrats sont ainsi engagés avec des équipes universitaires, dont celle d'Orléans.

« *D'ailleurs, répète Éric Perrier, notre second poste de dépense après les salaires est constitué par les contrats de recherche, essentiellement publics, à l'extérieur.* » Chaque année, le laboratoire dépose une vingtaine de brevets avec un portefeuille qui dépasse aujourd'hui les 250 brevets internationaux actifs. Le GIE voudrait encore accentuer cet effort dans la région, notamment dans le cadre du prochain 7e programme de recherche européen. « *Mais encore faut-il trouver des porteurs de projets régionaux* », conclut non sans inquiétude le directeur du GIE.

*(La Tribune, 10 mai 2007)*

Dans ce contexte, L. PERRIER, Directeur R&D de LVMH recherche, a exprimé son fort intérêt pour la démarche du Pôle DREAM et compte s'engager fortement dans l'action menée pour contribuer au succès de la démarche et promouvoir le développement des compétences et de la compétitivité de notre territoire.

Le lien entre DREAM et la cosmétique peut paraître surprenant mais l'eau, premier solvant de l'industrie cosmétique et premier constituant de l'ensemble des produits de soin LVMH est en effet au cœur des préoccupations du GIE LVMH Recherche.

La maîtrise de l'eau, de ses capacités de vecteur d'information et de principes actifs, l'exploitation durable des ressources en eau ou issues des milieux associés est bien au cœur des préoccupations du pôle DREAM.

## **BENCHMARK**

### **Géothermie**

Matthias Michael, directeur de l'entreprise allemande Green Energy spécialisée en géothermie, pense que 2007 est l'année décisive pour la géothermie en Allemagne. Dans les prochains mois, Green Energy devrait construire sa première centrale géothermique près de

Karlsruhe, suivie rapidement d'une dizaine d'autres en Allemagne. Si l'exploitation de la géothermie est jusqu'alors essentiellement destinée au chauffage domestique, Green Energy a pour objectif explicite de produire de l'électricité. Dès fin 2008, la centrale devrait alimenter le réseau électrique avec une puissance de 8MW, et ce 8000 heures par an. Contrairement à la production d'énergie éolienne ou solaire qui dépend des conditions météorologiques, "la géothermie est une source d'énergie alternative qui se prête bien à la fourniture d'électricité de base et qui pourrait même remplacer des centrales à charbon", note M. Michael.

Plusieurs gros projets similaires sont menés actuellement en Allemagne. A Unterhaching près de Munich, une des premières grosses centrales géothermiques, qui a nécessité un forage de 3000 mètres de profondeur et dont la mise en service est prévue pour 2007, devrait couvrir les besoins thermiques et électriques de respectivement 4000 et 2000 foyers. Cette prestation nécessite un débit d'extraction de 150 litres d'eau par seconde et une température constante en surface de 122 degrés. Toutefois, rares sont les régions allemandes où l'on peut trouver, comme sur le futur site de Green Energy, les conditions géologiques favorables à une telle exploitation de la géothermie.

Selon M. Michael, si le prix de l'électricité continue à augmenter, la géothermie pourrait dans quelques années déjà se passer des subventions dont bénéficie actuellement le secteur. Ces subventions s'élèvent aujourd'hui à 15 centimes d'euros pour les 5 premiers MW que l'exploitant raccorde au réseau et ceci pendant 20 ans.

*Source : Cette information est un extrait du BE Allemagne numéro 317 du 10/01/2007 rédigé par l'Ambassade de France en Allemagne. Les Bulletins Electroniques (BE) sont un service ADIT et sont accessibles gratuitement sur [www.bulletins-electroniques.com](http://www.bulletins-electroniques.com)*

### **Russie - Un catalyseur pour extraire le tritium de l'eau**

Des chimistes moscovites ont élaboré un catalyseur permettant d'extraire le tritium de l'eau et d'obtenir de l'eau lourde d'excellente qualité, ce grâce a une méthode originale, plus efficace et moins gourmande.

Le catalyseur, développé par l'Université russe de technologie chimique (RHTU) D.I. Mendeleiev, est constitué de billes légères grises d'un copolymère de styrene et de divinylbenzol, de diamètre 0,8 à 1,2 mm. Leur couleur grise vient de la couche très fine de platine précieux. La réaction de remplacement des atomes de tritium par du protium dans le catalyseur produit un gaz de tritium quasi pur.

Le polymère peut supporter des températures d'au plus 150.C et une forte radiation, ce qui autorise l'utilisation du catalyseur sur une eau contenant jusqu'à 5 000 Ku au litre. De plus, le catalyseur est hydrophobe : le platine n'est pas "mouille", et seule la vapeur d'eau réagit avec l'hydrogène, ce qui augmente l'efficacité du catalyseur, par rapport a des dispositifs classiques au charbon actif habituellement employé.

Certes, le platine coûte cher. Cependant, comme il est présent en faible quantité (1% du catalyseur), son prix est faible relativement à ceux du processus dans son ensemble et du tritium obtenu. Néanmoins, les chimistes du RHTU se penchent actuellement sur la possible utilisation du palladium.

*Pour en savoir plus, contacts : SAKHAROVSKI Iouri Alexandrovitch - docteur es sciences chimiques, professeur - Université Russe de technologie chimique D.I. Mendeleiev - tel : +7 (495) 490 82 22 - email : selivanenko@mail.ru*

### **Pays-Bas - Memstill : une technologie de désalinisation de l'eau de mer efficace**

La technologie Memstill, inventée par l'ingénieur Jan Henk Hanemaaijer, permet de déminéraliser efficacement l'eau de mer. L'Organisation pour la Recherche Appliquée aux Pays-Bas (TNO) l'a testée avec succès à la station Maasvlakte près de Rotterdam. Cette installation pourrait jouer un rôle majeur dans l'alimentation en eau potable à l'échelle mondiale.

L'eau de mer est déminéralisée par distillation et filtration sur membrane.

Les membranes fonctionnent comme une surface très large de filtres ultra fins. La différence de température et de pression entre les deux cotes de la membrane constitue la force motrice du processus. L'eau est chauffée à 90°C et s'évapore, laissant les impuretés et le sel. La vapeur d'eau se condense immédiatement sur une plaque située à l'arrière des membranes. Cette technologie permet de produire 10 m<sup>3</sup> d'eau pure par jour. L'eau produite est suffisamment pure pour alimenter directement des chaudières dans l'industrie de transformation. "Cette technologie fonctionne sur la chaleur résiduelle des installations, ce qui constitue un avantage considérable par rapport aux autres technologies qui ont besoin d'une source d'énergie primaire" explique Albert Janssen de TNO Industrie et Technique. En effet, cette technologie utilise de manière ingénieuse la chaleur libérée lors de la condensation. La demande de brevet est en cours.

TNO souhaite s'engager dans la construction d'une installation de désalinisation de la taille d'un conteneur facilement transportable et à coût réduit.

Pour en savoir plus, contacts : <http://www.tno.nl>

Sources : *De ingénieur*, 23/02/2007

### **Inde - Une variété de riz modifiée pour améliorer la résistance à la salinité**

La salinité de l'eau est un facteur qui peut être très important pour le rendement d'une production agricole. En effet, le sel, en trop grande quantité, empêche les racines de la plante d'absorber l'eau correctement, impliquant donc d'évidentes perturbations dans son métabolisme et sa croissance. Au niveau de la cellule, le problème est de maintenir l'homéostasie -équilibre entre les milieux intra et extracellulaires- malgré la présence d'une quantité importante d'ions Na<sup>+</sup>. Dans certaines plantes, comme le millet perle -*Pennisetum Glaucum*- par exemple, ces fonctions sont réalisées par une protéine transmembranaire, PgNHX1. Une équipe de chercheurs indiens a donc eu l'idée de modifier génétiquement une variété de riz pour lui faire exprimer cette même protéine PgNHX1 du millet. Les résultats sont probants. On parvient ainsi à avoir des plantes qui résistent bien mieux à des taux de NaCl qui peuvent aller jusqu'à 150mM (millimoles par litre).

En Inde, ce genre d'avancée est motivée par un problème qui ne cesse de s'accroître : de nombreuses terres, auparavant parfaitement arables, voient aujourd'hui la concentration de l'eau souterraine en NaCl augmenter. Ce phénomène, qui se produit essentiellement dans des régions à proximité des mers, est dû à la proportion plus importante d'eau salée dans les sols. En réalité, cette augmentation de la quantité d'eau salée à l'intérieur des terres vient du fait que les réserves souterraines d'eau douce sont surexploitées, parfois dans des proportions dramatiques, ce qui réduit leur proportion dans les zones où elles sont mélangées à l'eau en provenance de l'océan.

*Plant Molecular Biology, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), New Delhi - <http://www.icgeb.res.in>*

## **AGENDA**

**12 Juin 2007** - Centre de Conférence d'Orléans

## **Salon ENVIPRO Loiret**

Le 1er salon des professionnels de l'environnement du Loiret aura lieu le 12 juin 2007. Ce salon a pour objectif de mieux faire connaître les solutions environnementales que les entreprises et les collectivités territoriales peuvent trouver dans le Loiret. Il aura lieu au Centre de Conférences d'Orléans et vous pourrez y rencontrer 50 exposants. Plus d'informations sur <http://envipro.loiret.cci.fr>.

Contact : Sébastien Saint Chély – CCI du Loiret – [sebastien.saint-chely@loiret.cci.fr](mailto:sebastien.saint-chely@loiret.cci.fr)

## **PUBLICATION**

### **Changement climatique**

--> la diffusion des contributions produites dans le cadre de deux importantes manifestations organisées, l'une par la Présidence allemande de l'Union européenne (Climate Change and the European Water Dimension – Berlin, 12-14 February 2007), l'autre par la Commission européenne (European Water Conference – Brussels, 22-23 March 2007)

--> la publication par la Commission européenne (Direction générale Recherche) de trois ouvrages de référence sur des projets et travaux soutenus par les programmes cadres de recherche, à savoir :

- o European Research on Natural Hazards, 2006
- o Climate Change Impacts on the Water Cycle, Resources and Quality, 2007
- o Global Change and Ecosystems – EU Research for the Environment, 2007

*Source – e-Loire – lettre électronique de l'Etablissement Public Loire*

## **INSCRIPTION**

**Pour continuer à recevoir cette lettre et devenir membre du pôle, merci de vous inscrire par mail auprès [evelyne.billault@tech-orleans.fr](mailto:evelyne.billault@tech-orleans.fr) en précisant :**

**Votre Nom et prénom**

**Votre structure employeuse et adresse**

**Adresse, N°téléphone et Mail.**

**PROJETS EN COURS D'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 1**

<b>Titre</b>	<b>Calcul parallèle pour traitement innovant des Modèles Numériques de Terrain (MNT)</b>
<b>Partenaires potentiels :</b>	GEO-HYD, LIFO, BRGM EPL, DIREN, Agence de l'eau Loire-Bretagne, ISTO, INRA
<b>Rapide descriptif :</b>	Mise en œuvre un SIG clusterisé (porté sur une grappe de PC) permettant la manipulation de très gros volumes de données (large étendue géographique ou fine résolution) et la mise en œuvre de calculs itératifs sur ces données. Sur la base de cet outil, réelle optimisation sous contrainte des modèles théoriques permettant le recalage des modèles sur le terrain. Les modélisations, enfin réalisées sur une étendue géographique pertinente, gagneraient en précision et en fiabilité. Au-delà de l'outil de calculs, des projets de développement spécifiques à chacune des activités envisagées (hydrologie, géologie, surveillance de la biomasse...) permettraient l'émergence de réels outils d'aide à la décision.
<b>Enjeux</b>	
sociétaux	Application pour calcul des paramètres hydrologiques à l'échelle d'un cours d'eau (équivalent de 40 départements) Prévention des crues et sensibilisation au risque d'inondation Analyse de la pression polluante, SAGE, stabilité des sols Etude de la stabilité des sols – recherche de cavités – suivi de la biomasse...
Technologiques Marchés	Visualisation, prétraitements et calculs sur très grandes bases de données à bas coût. Capacité de calcul à l'échelle d'un cours d'eau (première mondiale)
<b>Impacts pressentis</b>	
Sur le territoire	Développement d'une plateforme matérielle et logicielle locale Développement d'une activité de service s'appuyant sur le partenariat recherche publique/privée
Plus largement	Prestation de services et de logiciels à l'international
Etat d'avancement	Dossier en cours de rédaction Première soumission le 15/06 (EPL)

**PROJETS EN COURS d'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 2**

<b>Titre</b>	Gestion de l'Énergie et de l'Eau à Orléans La source
<b>Partenaires potentiels :</b>	ANTEA, BRGM, CFG services, Arbocentre... VILLE, ADEME, DIREN, Collectivités Territoriales...
<b>Rapide descriptif :</b>	Etude de la gestion de l'eau et du bilan énergétique à l'échelle du quartier de la Source - Analyse des besoins et faisabilité du recours aux énergies alternatives (géothermie moyenne, basse et très basse énergie – Bois-énergie...).
<b>Enjeux</b>	
sociétaux	Economie d'énergie / Gestion durable des ressources dont les ressources en eau / Urbanisme
Technologiques Marchés	Outils et méthodes pour la conception/mise en œuvre/maintenance – efficacité énergétique en fonction des besoins urbanistiques, des usages et de la disponibilité des ressources,
<b>Impacts pressentis</b>	
Sur le territoire	Emergence d'une offre de services cohérente des différents acteurs des énergies nouvelles sur Orléans, valorisation des ressources géothermales par l'accueil d'entreprises nouvelles
Plus largement	Attractivité / Compétitivité des compétences orléanaise sur d'autres territoires
Etat d'avancement	Elaboration d'un cahier des charges et d'une proposition commune Faisabilité sur nouvelle zone d'activité

**PROJETS EN COURS d'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 3**

<b>Titre</b>	<b>Bateau Zéro Rejet pour le tourisme fluvial</b>
<b>Partenaires potentiels :</b>	CCI (antenne de Briare) – CEA Le Ripault – CEA LITEN Mission Hydrogène (Nantes) / Industriels loueurs (Ruban Bleu ?)
<b>Rapide descriptif :</b>	Conception-Réalisation d'un bateau pour le trekking touristique (location) et le transport de passagers sur la Loire et ses canaux. Bloc Moteur-Propulsion avec batteries nouvelle génération, recharge sur le réseau électrique, par énergie solaire et/ou par pile à combustible
<b>Enjeux</b>	
sociétaux	Transport fluvial et tourisme propre sur la Loire et ses canaux
Technologiques Marchés	Batteries nouvelles génération – Energies renouvelables (solaire – PAC)
<b>Impacts pressentis</b>	
Sur le territoire	Obtention de labels de qualité (Pavillon bleu...) Port de Briare – tourisme sur les canaux Orléans-Montargis-Briare Collaboration inter-régionale (Briare-Orléans-Nantes)
Plus largement	Attractivité du territoire – prestations de services pour obtention de label de qualité Démonstration de la faisabilité du concept exportable à d'autres territoires
Etat d'avancement	Harmonisation du cahier des charges Mission H2 – BRIARE Chiffrage des travaux de développement en cours

**PROJETS EN COURS d'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 4**

<b>Titre</b>	<b>Unité de production mixte biomasse – bioremédiation</b>
<b>Partenaires potentiels :</b>	KRONO France, NRA, Université d'Orléans (LBLGC) Arbocentre, IDF, Collectivités ou industriels avec traitement d'eaux usées.
<b>Rapide descriptif :</b>	Création d'une zone tampon de 150 km autour du site de Sully permettant la production de 10 % de la consommation annuelle de plaquettes de bois de KRONO France Taillis à courte rotation de peupliers (ou autres espèces à définir) avec amendement par <b>eaux brunes issues de l'agriculture ou boues de station d'épuration.</b> Etude de faisabilité en surfaces disponibles, modes culturaux, modèles économiques Définition de sites pilotes d'expérimentation à l'échelle industrielle
<b>Enjeux</b>	Maintien de l'activité de KRONO à long terme.
sociétaux	Valorisation de zones agricoles et sylvicoles sous-exploitées Traitement et valorisation des déchets ultimes
Technologiques Marchés	Adaptation du process industriel KRONO aux spécificités de la ressource locale Développement de nouveaux modes culturaux agricoles et sylvicoles Développement de techniques végétales pour le traitement des effluents
<b>Impacts pressentis</b>	Renforcement d'activité de transformation du bois
Sur le territoire	Généralisation à toute unité productrice d'eaux usées
Plus largement	Sélection de variétés adaptées, contribution au développement durable Emergence d'une éco-technologie innovante
Etat d'avancement	Canevas du projet établi. Contenu des fiches de taches et chiffrage en cours.

**PROJETS EN COURS d'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 5**

<b>Titre</b>	<b>Principes actifs issus de la biomasse des zones humides régionales</b>
<b>Partenaires potentiels :</b>	LVMH Recherche
	A constituer
<b>Rapide descriptif :</b>	collecte et d'identification de principes actifs issus de la biomasse et des eaux des zones humides du territoire (différentes sources d'eaux , micro-algues et plantes aquatiques))
<b>Enjeux</b>	
sociétaux	Promotion du patrimoine écologique régionale
Technologiques Marchés	Cosmétique / Santé / Hygiène – nouveau principes actifs et produits associés
<b>Impacts pressentis</b>	
Sur le territoire	Développement d'une nouvelle gamme cosmétique Développement d'une filière pérenne d'approvisionnement activité d'algoculture et/ou valorisation de sources spécifiques
Plus largement	Valorisation du patrimoine écologique / biodiversité régionale
Avancement	

**PROJETS EN COURS d'INSTRUCTION**  
**Avancement au 24/05/2007**

**Projet n° 6**

<b>Titre</b>	<b>Relevé d'informations issu de réseaux de capteurs terrain par liaison satellitaire</b>
<b>Partenaires potentiels :</b>	DSA, BRGM ?, CEDEX ? DIREN ?, INRA ? (à vérifier)
<b>Rapide descriptif :</b>	collecte des données issus de réseaux de capteurs de terrain par liaison satellitaire bas coût. Mutualisation des besoins (BRGM, Cedex, DIREN ...) pour réduction de l'investissement initial.
<b>Enjeux</b>	
sociétaux	Densification des réseaux, couverture des zones « orphelines », obtention des données terrains nécessaires à l'élaboration d'outils d'aide à la décision pertinents (et éventuellement temps réel)
Technologiques Marchés	Sur la base des technologies développés dans le cadre des projets de développements collaboratifs animés par CRESITT industrie. Technologie mature – diffusion à grande échelle et promotion des techniques « internet embarqué ».
<b>Impacts pressentis</b>	
Sur le territoire	Réduction des coûts de fonctionnement des réseaux locaux et nationaux. Mise en œuvre de la première station satellitaire de collecte de données environnementales
Plus largement	Application possible à la télésurveillance industrielle (Vergnet...) et bâtiments (Wirecom)
Avancement	Identification des besoins de communication en cours