

RECHERCHE ET INNOVATION

MONTPELLIER PÔLE MONDIAL DE L'EAU: UN COUP FORMIDABLE!





Le pôle eau de Montpellier a été choisi par l'État pour représenter l'excellence française dans le monde et répondre aux nouveaux besoins du XXIe siècle en matière d'eau potable, d'assainissement et d'irrigation... Cette décision vient récompenser le travail d'une filière constituée de longue date, activement soutenue par Montpellier Agglomération. L'enjeu est mondial : l'eau, la plus précieuse des ressources de l'humanité, est de moins en moins disponible. De nouvelles solutions durables sont testées dans les laboratoires de recherche de l'Institut Languedocien de l'Eau, les start-up du Business **Innovation Centre de Montpellier Agglomération,** les grandes entreprises comme Veolia, IBM ou Suez... Montpellier Agglomération, compétente en matière d'eau potable, d'assainissement et de protection contre les inondations confirme sa capacité d'expertise et d'innovation.



L'AVENIR DE L'EAU

par

ERIK ORSENNA DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE

Connu comme romancier, conseiller et académicien, Erik Orsenna est aussi expert de l'eau. En 2008, il a publié «L'avenir de l'eau, Petit précis de mondialisation II» qu'il a présenté lors du 13e Congrès mondial de l'Eau au Corum de Montpellier, en septembre 2008. Dans cet ouvrage, l'académicien raconte ses découvertes aux quatre coins du monde: le recyclage des eaux usées à Singapour, le choléra dans les eaux de Calcutta, les inondations au Bangladesh, la pollution de l'eau en Chine, le dessalement de l'eau de mer en Israël, la surexploitation de la nappe au Maroc, l'importation de citernes d'eau douce à Barcelone... Il parle aussi de Montpellier. Le chapitre s'intitule «Éloge des lombriciens et de la coopération décentralisée ».

Extrait: « Depuis les Romains, Montpellier et ses environs, confrontés aux sécheresses du climat méditerranéen, ont accumulé d'incomparables compétences. Un pôle de recherche unique en Europe s'y est constitué. Très tôt, les

compétences. »

compétences. »

nouveaux responsables décident d'ouvrir ces compétences aux pays intéressés ». Erik Orsenna visite une «lombri-station» de Lombriteck, une entreprise innovante hébergée par le Business Innovation Centre de Montpellier Agglomération. Cette station d'épuration nouvelle génération utilise des vers de terre dans le traitement des eaux usées. Extrait : « J'écoute de mes oreilles de très surprenantes histoires. Les filtres ont pour métier de retenir

« Depuis les Romains, Montpellier et ses environs, confrontés aux sécheresses du climat méditerranéen, ont accumulé d'incomparables compétences.»

les impuretés, donc, ils finissent par se boucher. Avec les vers de terre, aucun risque. Vous avez déjà vu pleuvoir sur les garrigues? Aucun ruissellement. L'eau s'infiltre par les galeries. Au contraire, quand il pleut sur les vignes, c'est ruissellement et compagnie. Pour quelle raison d'après vous? Les insecticides ont tué ou dégoûté les vers. »



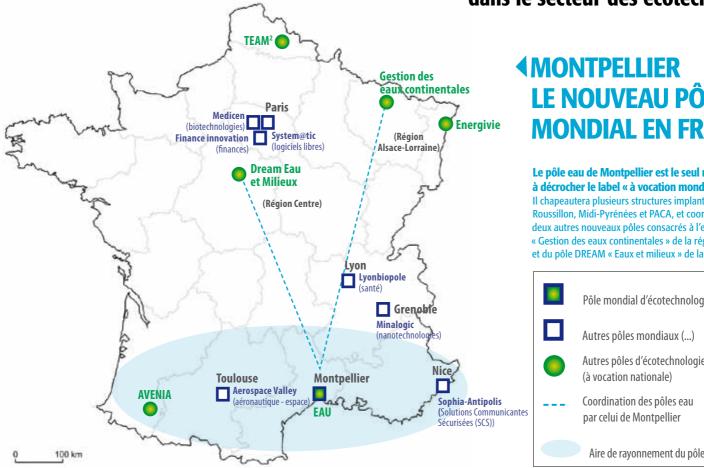
Erik Orsenna,

L'avenir de l'eau, Petit précis de mondialisation II, Ed. Le Livre de Poche. 470 p. www.erik-orsenna.com



LE 1^{er} PÔLE MONDIAL **D'ÉCOTECHNOLOGIES**

La filière eau soutenue par Montpellier Agglomération a été choisie par l'État pour représenter l'innovation française dans le monde. Le pôle eau de Montpellier est l'unique nouveau pôle de compétitivité « à vocation mondiale » dans le secteur des écotechnologies.



LE NOUVEAU PÔLE MONDIAL EN FRANCE

Le pôle eau de Montpellier est le seul nouveau pôle à décrocher le label « à vocation mondiale ».

Il chapeautera plusieurs structures implantées en Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et PACA, et coordonnera l'action de deux autres nouveaux pôles consacrés à l'eau : le pôle « Gestion des eaux continentales » de la région Alsace-Lorraine et du pôle DREAM « Eaux et milieux » de la région Centre.



fondaient l'association VersEAU, dans le but de coordonner leurs différents travaux. 25 ans après, la reconnaissance de leur vision fondatrice est enfin arrivée! Le 11 mai dernier. quelques jours après la visite annonciatrice du ministre de l'Industrie à Montpellier, l'État l'officialisait : le « cluster » eau de Montpellier était labélisé pôle de compétitivité mondial. Le pôle eau de Montpellier devient le 8e en France, et le 1^{er} dans le secteur des écotechnologies. L'émergence de Montpellier est d'autant plus remarquable que la concurrence entre territoires était rude. Sur les 19 candidatures reçues, l'État n'en a retenu que six, uniquement dans Le pôle développera des savoir-faire innovants et

une vocation nationale. Le pôle mondial de l'eau de Montpellier a pour objectif de développer des outils industriels capables de répondre au défi de l'approvisionnement en eau au XXIe siècle. L'enjeu est mondial. D'ici 2025, du simple fait de la croissance démographique, la quantité moyenne d'eau douce disponible par habitant et par an devrait chuter de 6600 à 4 800 m³. Cette perspective oblige à repenser la production d'eau potable, l'irrigation, l'épuration, dans un souci d'économie et de recyclage.

Préparer le Forum mondial de l'eau à Marseille en 2012

le secteur des écotechnologies. Parmi ces six compétitifs, en concentrant sa recherche sur trois nouveaux pôles, (en vert sur la carte), celui de axes prioritaires : la mobilisation des ressources Montpellier est le seul à décrocher la mention « en eau, la gestion concertée des ressources en l'agriculture. •

n 1985, des chercheurs de Montpellier vocation mondiale », les autres ayant seulement eau et la réutilisation des eaux de toutes origines. Au côté de l'International Water Ressources Association (IWRA), le pôle eau de Montpellier mettra en avant les compétences françaises lors du prochain Forum Mondial de l'Eau à Marseille en 2012. Le pôle aura les moyens de tester grandeur nature les écotechnologies qui pourront bénéficier aux pays du monde entier, en particulier les pays méditerranéens. La labellisation ouvre, en effet, la voie à d'importants financements pour des projets de Recherche et Développement (R&D). De 2009 à 2011, l'État annonce qu'il consacrera 50 à 70 millions d'euros aux pôles de compétitivité de la Région Languedoc-Roussillon, qui soutient également, avec Montpellier Agglomération, pôle Qu@liméditerranée, qui innove dans le secteur de l'agro-alimentaire et de

2 QUESTIONS À

Jean-Pierre BUCHOUD Président du pôle eau de Montpellier



Vous présidez le cluster eau depuis sa création début 2008. Quelle a été votre réaction à l'annonce de cette reconnaissance ?

Jean-Pierre Buchoud: Nous nous réjouissons de cette reconnaissance par l'État, car l'enjeu est de faire en sorte que l'industrie française de l'eau, qui est déjà leader mondial, le reste de façon incontestée au moment où d'autres pays mettent des moyens importants sur ce secteur. C'est la reconnaissance du travail fait en commun par la communauté scientifique, les entreprises, que ce soient les grands groupes ou le tissu des PME régionales et les collectivités territoriales. C'est la seule région de France où tout est fédéré et cette dynamique existe depuis de nombreuses années! J'ajoute que l'opération Campus sur Montpellier est la seule ayant un pôle scientifique d'excellence sur l'eau.

« C'est la seule région de France où tout est fédéré et cette dynamique existe depuis de nombreuses années! »

Quelles sont les prochaines étapes ?

On fonctionne depuis 2008 en cluster, en préfiguration du pôle. On a mis en place un plan d'actions validé par l'État et la Région qui a déjà bénéficié de leurs aides financières. On a labellisé douze projets de recherche collaboratifs qui pèsent 16 millions d'euros! Le prochain objectif, c'est la signature avec l'État d'une convention pour intégrer la mission de coordination qui a été attribuée au pôle montpelliérain. Cette charte de coordination des deux autres pôles doit être signée à l'automne. Objectif: construire une nouvelle gouvernance car la responsabilité qui nous incombe, c'est d'en faire un pôle français mondial!

LE SOUTIEN DÉTERMINANT DE MONTPELLIER AGGLOMÉRATION À LA FILIÈRE EAU



Autour de **Louis Pouget**, Vice-président de Montpellier Agglomération délégué à l'Eau et l'Assainissement, les membres de la mission économique organisée par Montpellier Agglomération en avril 2009 aux Pays-Bas et en Belqique.

La création de ce pôle de compétitivité est l'aboutissement du travail de longue haleine mené par les acteurs de la filière, avec le soutien de Montpellier Agglomération, qui a joué un important rôle fédérateur. En 2008, Montpellier accueillait le Congrès mondial de l'Eau, au Corum, et le cluster eau de Montpellier se voyait accorder le statut d' « Association à statut spécial d'organisation consultative » par le Conseil Économique et Social de l'ONU. En avril 2009, Montpellier Agglomération mettait à profit une mission économique aux États-Unis organisée en partenariat avec la Région Languedoc-Roussillon pour nouer des contacts avec le Massachussets Institute of Technology (MIT) à Boston. Au cours de cette mission, le Président de Montpellier Agglomé-

ration et de la Région Languedoc-Roussillon, Georges Frêche, s'était rendu à l'ONU y défendre l'action du pôle eau.

L'eau était également au centre d'une mission économique organisée par Montpellier Agglomération, en novembre 2009, aux Pays-Bas et en Belgique. Les principaux acteurs de la filière y participaient : l'association VersEAU, qui héberge le

« Montpellier Agglomération a joué un important rôle fédérateur »

Louis Pouget

Vice-président de Montpellier Agglomération délégué à l'Eau et l'Assainissement

pôle eau, le réseau Swelia, qui rassemble 75 entreprises de la région (*voir pages 26 et 27*), l'Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et l'Environnement (ILEE), qui fédère les organismes de recherche (*voir pages 28 et 29*) ainsi que des représentants d'IBM et de son centre mondial d'excellence de gestion de l'eau. Les participants ont pu visiter le centre d'excellence de gestion de l'eau IBM d'Amsterdam, l'un des trois centres européens d'IBM avec Dublin et Montpellier. Ils ont pu également rencontrer des chercheurs et des entreprises innovantes dans le secteur de l'eau en Belgique et au Pays-Bas, où la question des inondations et des digues est cruciale. En retour, Montpellier Agglomération accueillera une mission venue des Pays-Bas en octobre prochain.

PETIT LEXIQUE POUR MIEUX COMPRENDRE

■ Cluster

Un « cluster », qui signifie grappe en anglais, désigne un regroupement d'entreprises, de laboratoires de recherche et d'établissements d'enseignement supérieur et d'institutions, sur un même territoire et une même filière.

■ Pôle de compétitivité

Les pôles de compétitivité sont des clusters labellisés par l'État qui bénéficient de subventions pour leurs projets de recherche et développement. Ils ont pour but de rapprocher la recherche académique de la recherche privée, de créer des emplois et de lutter contre les délocalisations en augmentant la compétitivité.

■ Recherche et développement (R&D)

La R&D désigne les activités de recherche fondamentale et de recherche appliquée, ainsi que le développement expérimental (prototypes). L'objectif est de créer de nouveaux biens et services, si possible en accord avec le développement durable. La R&D est un élément majeur de la croissance et du développement par l'innovation, aussi bien pour une entreprise que pour un pays.

■ Écotechnologies

Moteurs de la « croissance verte », les écotechnologies constituent l'ensemble des technologies dont l'emploi est moins néfaste pour l'environnement que les technologies habituellement utilisées.



L'EAU, ENJEU MAJEUR **DU XXI^e SIECLE**

D'ici 2025, la population passera de 6,8 à 8 milliards de personnes. Et la quantité moyenne d'eau douce disponible pour chacun chutera de 6 600 à 4 800 m³ par an. La protection de la ressource, en quantité et qualité, est donc une priorité pour l'humanité.





Dans le désert de Gobi en Mongolie, les habitants s'approvisionnent grâce aux installations fournies par l'aide humanitaire.

600 litres d'eau par jour, contre 20 litres pour un Africain, tandis que la consommation d'un Languedocien se situe autour de 211 litres. Les Forums mondiaux sur l'eau, dont le prochain se tiendra à Marseille en 2012, sont là pour

> **70%** de l'eau douce est utilisée pour l'agriculture

Source: Rapport **ONU 2009**

n Californien nous le rappeler régulièrement : consomme en moyenne l'eau est une ressource vitale pour l'humanité, à protéger et à partager. Car le danger de la pénurie guette, en raison des changements climatiques et de la baisse de la pluviométrie, mais aussi de la hausse démographique. Les prévisions les plus alarmistes(1) parlent de 6 milliards d'êtres humains confrontés au manque d'eau en 2025, sur une population totale de 8 milliards.

Un dollar investi dans l'eau peut en rapporter jusqu'à 43

Et comme 70% de l'eau est consacrée à l'agriculture, c'est toute la richesse d'un pays qui s'en trouve affectée. C'est ce qu'a compris le Maroc, qui a lancé un grand plan

«Maroc vert» pour maintenir Haïti, où travaille depuis plusieurs l'agriculture et enrayer l'exode rurale des paysans vers les villes du littoral ou vers l'Europe. Chaque dollar investi pour améliorer l'accès à l'eau se traduit par des gains de 3 à 43 dollars sur le Produit Intérieur Brut (PIB), l'indicateur de richesse d'un pays. Ces gains sont dus à une détérioré une situation déjà dramameilleure agriculture mais aussi à tique». une meilleure santé des populations.

Construire des égouts sauve des vies

L'eau est la première cause de mortalité dans le monde, avec près de 8 millions de décès chaque année. L'absence de toilettes et d'égouts est à l'origine de nombreuses épidémies, dont le terrible choléra. Construire des réseaux d'assainissement sauve des vies, dans des pays comme

années l'entreprise montpelliéraine Lysa, membre du pôle eau. « Haïti manque cruellement d'eau douce », explique son directeur François-Marie Perrot, « et les réseaux sont inexistants ou détériorés. Il y a tout à faire. Le séisme récent a encore

La réutilisation des eaux usées, une piste à creuser

La performance du traitement des eaux usées est telle qu'on peut aujourd'hui envisager de les recycler pour l'arrosage, voire même pour les usages domestiques comme se laver ou boire. «L'acceptation sociale de cette solution par les populations fait partie de nos recherches, au

explique Sébastien Fonbonne, administrateur du pôle eau de Montpellier. « D'ici 2015, le volume d'eau réutilisée devrait connaître une croissance de 180%, en particulier en Chine, mais aussi en Afrique du Nord et au Moyen-Orient». Car la dessalinisation, l'autre alternative, coûte très cher en énergie.

Traiter les eaux industrielles

Les eaux rejetées sans traitement par les usines sont également à la source de graves problèmes sanitaires. Les pays émergents comme la Chine, où seulement 60% des eaux industrielles sont traitées, commencent à s'inquiéter de cette points d'eau répartis par quartier pollution. C'est dans ces pays que de grands groupes français mettent en œuvre les dernières technologies de pointe en matière de traitement des

Comment travailler avec les pays du Sud?

« Les pays du bassin méditerranéen et du Sud en général n'ont pas les

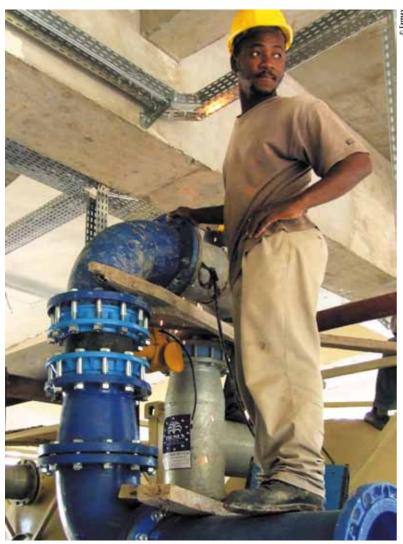
même titre que la micro-biologie », moyens de réaliser de gros investissements», explique Sébastien Fonbonne. «Nous leur proposons des solutions économiquement acceptables. Par exemple, on peut acheminer l'eau potable à des



Source : Rapport ONU 2009

au lieu de l'amener dans chaque maison ». Les choses se compliquent pour les eaux usées. « La collecte et le traitement des eaux domestiques usées nécessitent des canalisations à la sortie de chaque maison. Un défi complexe au programme des décennies à venir».

(1) Source : Organisation non gouvernementale Solidarité 2009



En Jamaïque, la société Farmex, une des nombreuses entreprises du pôle eau, fournit des systèmes de filtrations d'eau potable.

Maîtriser l'eau pour accompagner le développement, l'expérience du Languedoc-Roussillon



La construction du canal du Bas-Rhône, à la fin des années 50.

Selon l'étude Aqua 2000, menée par la Région Languedoc-Roussillon, nous devrons faire face à un besoin supplémentaire de 60 millions de m³ d'eau par an d'ici 2020. Jusque-là, notre région, pourtant sous un climat méditerranéen sec, s'en est plutôt bien tirée. Elle le doit à des compétences anciennes, celles d'ingénieurs visionnaires comme celles des responsables politiques. L'histoire remonte au le siècle, avec la construction du pont du Gard par les Romains, se poursuit au XVIIe siècle avec Pierre-Paul Riquet, qui construit le Canal du Midi entre la Méditerranée et l'Océan Atlantique, et au XVIIIe siècle avec Henri Pitot, qui construit l'aqueduc du Peyrou afin d'acheminer l'eau du Lez jusqu'à Montpellier.

La Compagnie du Bas-Rhône présente dans 60 pays

En 1957, les grands travaux prennent une autre dimension. L'État lance la construction du canal du Bas-Rhône, un énorme chantier hydraulique qui va durer une dizaine d'années. Le chantier est confié à Philippe Lamour, un journaliste du Nord devenu agriculture dans le Sud, puis secrétaire général de la Confédération Générale de l'Agriculture et expert auprès des Nations-Unies. Frappé par « la sécheresse qui fait obstacle à la multiplicité des cultures, à l'essor de l'industrie et à l'aménagement touristique d'un littoral livré à la seule fréquentation des moustiques », Philippe Lamour a l'idée de prélever l'eau dans le Rhône en amont d'Arles, pour la transférer, via des canaux, sur une centaine de kilomètres, jusqu'à la périphérie de Nîmes et de Montpellier. Aujourd'hui, l'idée géniale de Philippe Lamour est toujours d'actualité. Avec le projet Aqua Domitia, qui consiste à prolonger le canal du Bas Rhône par des canalisations jusqu'à Narbonne, la Région Languedoc-Roussillon sécurise l'approvisionnement en eau potable de 700000 personnes et 1,2 million à terme. Quant à la Compagnie du Bas Rhône, propriété de la Région depuis 2008, elle exporte aujourd'hui son savoir-faire dans 60 pays du monde, en Afrique, au Moyen-Orient, et plus récemment en Chine, où BRL a mené de nombreuses études, notamment sur la gestion du fleuve jaune et du Yang Tse.

La station de pompage Jacques Avias

En 1982, l'inauguration de la station de pompage de la source du Lez, conçue par Jacques Avias, géohydrologue, est une nouvelle occasion de célébrer le génie montpelliérain dans la gestion de l'eau. Ce professeur de l'université de Montpellier de réputation internationale, a imaginé un procédé pour aller puiser profondément l'eau du Lez dans son cours souterrain, car la roche calcaire poreuse (le karst) recèle d'immenses réserves d'eau. La station de pompage de Montpellier Agglomération, qui porte son nom, intéresse aujourd'hui de nombreux visiteurs venus d'Argentine ou de Chine.

DES ENTREPRISES LEADERS SUR UN MARCHÉ MONDIAL



La création du pôle eau va booster la filière eau, qui compte près de 300 entreprises dans la région. Structurées dans le réseau Swelia, ces entreprises se disent prêtes à se lancer à la conquête de nouveaux marchés.

epuis 4 ans, toutes les entreprises de l'eau de la région, de la startup à la multinationale, sont regroupées dans réseau nommé Swelia. Une synergie unique dans le monde qui a pleinement joué dans le succès du pôle eau de Montpellier. « C'est un peu comme une équipe de foot, c'est le collectif qui compte »,

Transferts LR, institution partenaire du pôle. «Les grandes entreprises accèdent aux ministres et chefs d'État, les petites, portent des projets innovants ». Des multinationales comme Nestlé Waters et Danone ont apporté leur soutien au pôle eau. Après Dublin et Amsterdam, IBM a implanté son troisième centre d'excellence européen sur la gestion de

explique Jean-Michel Clerc, de l'eau à Montpellier. Dans ce centre, s'appelle Veolia. Cette entreprise on calcule l'impact du changement climatique sur les ressources en eau. « Si les dirigeants d'IBM New York nous ont suivis sur la création de ce centre à Montpellier, et pas ailleurs, c'est parce ce qu'ils ont cru à sa vocation mondiale », explique Olivier Hess, directeur du centre d'excellence d'IBM.

Mais le vrai poids lourd de ce réseau

française, leader mondial des services à l'environnement, met déjà en œuvre les solutions d'avenir partout dans le monde. En Australie, où la sécheresse sévit, l'eau est recyclée pour être utilisée par l'agriculture ou l'industrie, en Allemagne, elle est réinjectée dans la nappe phréatique. Depuis peu, Veolia soutient des porteurs de projet innovants et les aide à trouver des débouchés.

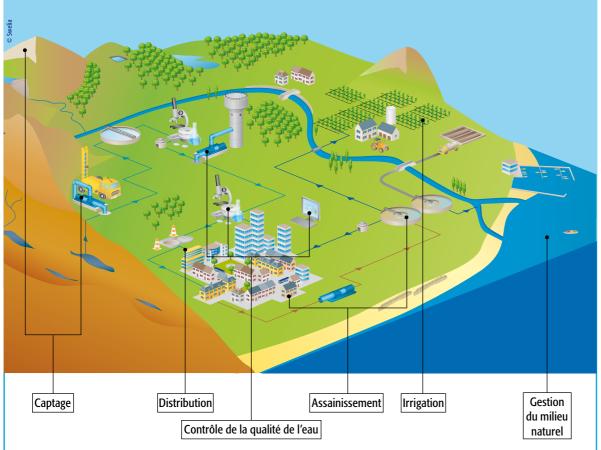
« Les dirigeants d'IBM à New York ont cru à la vocation mondiale du pôle

eau de Montpellier.» **Olivier Hess**

directeur du centre d'excellence européen sur la gestion de l'eau d'IBM

Le Président de Swelia, Benoit Gillman, lui-même Président d'une PME florissante, Bio-UV (voir cicontre), se réjouit de la présence « active » des grandes entreprises de l'eau au sein du réseau : Veolia, mais aussi Suez Environnement, Egis Eau, BRL, SAUR. Il compte bien « développer la complémentarité » avec les PME de moins de 50 salariés, qui représentent 80% des entreprises de l'eau en région. «Elles ont des savoir-faire qui peuvent être utiles », plaide Benoît Gillman. Pour preuve, Bio-UV travaille actuellement sur «la mise au point de bornes d'eau potable alimentées par de l'énergie solaire». De nombreuses autres entreprises innovantes travaillent à la conception de solutions innovantes, en lien avec les laboratoires de recherche académique, en particulier

LES DIFFÉRENTES ACTIVITÉS LE LONG DU CYCLE DE L'EAU



La filière eau regroupe de nombreux métiers, depuis l'exploitation de la ressource jusqu'à la gestion des milieux aquatiques en passant par l'assainissement, sur lesquels les entreprises innovantes développent des savoir-faire très pointus.



L'exploitation de l'eau contenue dans le karst (roche calcaire poreuse) est une des compétences phares de la Région depuis la création de la station de pompage de la source du Lez qui alimente l'agglomération de Montpellier. C'est la spécialité de l'entreprise Cenote

dans les pépinières de Montpellier Agglomération (voir ci-contre). Déjà très dynamique et organisée, cette filière eau devrait encore se développer avec le pôle de compétitivité mondial, et continuer de créer des emplois. « Nous devons travailler sur notre compétitivité, il ne faut jamais se relâcher et mettre le nez à la fenêtre. L'export est pourvoyeur d'emplois », précise Benoit Gillman. Excellent programme!



C'est le nombre d'emplois dans les 75 entreprises du secteur de l'eau fédérées dans le réseau Swelia

Business Innovation Centre de Montpellier Agglomération

LE SUCCÈS DES ENTREPRISES **INNOVANTES**

Depuis 25 ans, le Business Innovation Centre (BIC) de Montpellier Agglomération accompagne avec succès les entreprises innovantes. Gros plan sur trois d'entre elles, qui ont réussi dans le secteur de l'eau.

ans les pépinières d'entreprises Cap Alpha et Cap chez Diataé, filtration des eaux usées grâce à des Omega, une dizaine d'entreprises développent lombrics chez Lombriteck : la gestion de la ressource actuellement des produits et services en lien avec l'eau. et la qualité de l'eau sont au cœur de leurs activités. Éco-analyses des effluents industriels chez Envolure, D'autres entreprises, accompagnées à leur création conseil en gestion collective de l'eau pour l'agriculture par le BIC, sont aujourd'hui des PME prometteuses.

FILTRER L'EAU DES AQUARIUMS ET DES PISCINES AUX ULTRAVIOLETS

Bio-UV

38 personnes Dirigeant: Benoit Gillman Accompagnée par le BIC de 2000 à 2003 Installée à Lunel



entreprise a développé un système de désinfection d'eau par rayons ultraviolets, qui permet d'éviter le recours aux produits chimiques. Bio-UV réalise 54% de son chiffre d'affaires à l'export, et possède une filiale aux États-Unis. L'aquarium Mare Nostrum de Montpellier L'histoire de Bio-UV fait partie Agglomération a choisi d'utiliser ce des « succes stories » qui font la système de filtration de l'eau par UV réputation du BIC de Montpellier (photo), comme plusieurs autres en Agglomération dans le monde. Cette France (La Rochelle, Biarritz...).

GÉRER LES RISQUES D'INONDATIONS DE MONTPELLIER À PORT-AU-PRINCE

Predict Services

10 personnes

Dirigeant: Alix Roumagnac Accompagnée par le BIC de 2006 à 2009 Installée sur le parc d'activités Mermoz de Montpellier Agglomération



météorologiques en risques réels d'inondations, utilisées par de nombreuses collectivités du Sud de la France et l'assureur Groupama. L'entreprise s'est ouverte à l'international en 2009, dans le cadre d'un projet financé par la Banque Mondiale et l'ONU pour Haïti (photo). Predict Services y Predict Services développe une réalise un plan de sauvegarde pour plateforme informatique qui 30 communes régulièrement vicpermet de traduire les prévisions times de cyclones et d'inondations.

SURVEILLER LES INTRUSIONS D'EAU SALÉE DANS LES NAPPES CÔTIÈRES

imaGeau

8 personnes

Dirigeant: Laurent Depraz **Accompagnée** par le BIC depuis sa création en 2008 **Hébergée** dans la pépinière Cap Omega



70% de la population mondiale vit en zone côtière, ce qui crée d'importants besoins en eau et un grave problème : en pompant de plus en plus d'eau dans la nappe, on pro-

voque des intrusions d'eau salée. La société imaGeau a élaboré une sonde hydrogéologique qui permet de mesurer et de surveiller ce risque en temps réel. En partenariat avec Veolia, elle a installé un observatoire en juin dernier à Hyères, sur la Côte d'Azur, où elle mène un projet expérimental pour surveiller ce phénomène. Deux autres observatoires sont prévus prochainement sur la côte Atlantique autour de la même problématique.

L'EXCELLENCE DE LA RECHERCHE EAU ET DE L'UNIVERSITÉ RÉCOMPENSÉE



Avec un taux de réussite de 80 à 90%, la recherche montpelliéraine sur l'eau est une des meilleures du monde. Elle est le fruit du travail mené depuis 40 ans par des universitaires et des chercheurs passionnés. Leur ingéniosité a permis de considérables avancées dans le domaine de l'eau, pour le bénéfice de tous.



La Maison des Sciences de l'Eau, créée en 2006, est un centre de recherche réputé dans le monde entier.

eau intervient alors que l'association VersEAU, l'ancêtre du pôle eau créé il y a 25 ans, fête son 400° projet de recherche et de développement. Habituées à travailler ensemble depuis de longues années, les équipes de recherche sur l'eau de Montpellier affichent un taux de réussite de leurs projets de 80 à 90%, nettement supérieur à la moyenne nationale, qui se situe autour de 60%. Ce qui signifie que la majorité des idées couchées sur le papier par les chercheurs devien-

a reconnaissance du pôle nent réalité. Les travaux du CEMA-GREF (L'institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement) avec IRI France sur le pilotage de l'irrigation, pour une agriculture moins consommatrice d'eau, sont devenus des produits d'usage courant. Un projet pionnier de traitement des eaux saumâtres grâce à l'énergie solaire, conçu en 1992 par l'unité Génie des procédés Eau fonctionne toujours avec succès au Sénégal. Plus récemment, un réacteur électrochimique désinfecteur d'eau, lui aussi conçu dans une unité de l'Université, est exporté

partout dans le monde depuis Saint Domingue, où il est fabriqué par l'entreprise languedocienne ETE. Cette excellence est portée par l'Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et de l'Environnement (ILEE), qui fédère 12 organismes de recherche et établissements d'enseignements supérieurs (voir encadré ci-contre), dont une partie des équipes travaillent au sein de la Maison des Sciences de l'Eau. « Depuis 20 ans, la recherche montpelliéraine sur l'eau s'est imposée comme une référence nationale et internationale, avec

une large ouverture sur les pays du Sud », se réjouit Pierre Chevallier, Directeur de l'Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et l'Environnement (ILEE) et Directeur de recherche à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). L'histoire de la recherche sur l'eau

à Montpellier est en effet une histoire ancienne, liée à la tenacité et à l'audace de quelques éminents spécialistes, au premier rang desquels Jacques Avias, hydrogéologue de l'université des Sciences de Montpellier. Sa réputation et son volontarisme ont beaucoup joué dans l'installation à Montpellier de nombreux organismes de recherche ou établissements d'enseignements

« La recherche montpelliéraine est une référence nationale et internationale, avec une large ouverture sur les pays du Sud »

Pierre Chevallier

Directeur de l'Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et l'Environnement (ILEE).

supérieurs au fil des années : le laboratoire national hydraulique d'EDF, le CIRAD, l'Institut de Recherche pour le Développement. Sans oublier le soutien politique de Georges Frêche à l'économie de la « la matière grise » , qu'il avait très tôt identifié comme porteur d'avenir... C'est leur vision d'une recherche applicable à la réalité de l'eau dans le monde qui est aujourd'hui récompensée. •

2 QUESTIONS À

Michel DESBORDES

expert international en hydrologie urbaine, ancien directeur de Polytech' et du Département Sciences et Technologies de l'Eau de Montpellier 2

Vous avez formé des milliers d'étudiants aux Sciences de l'Eau. Que font-ils aujourd'hui? Michel Desbordes: Les ingénieurs généralistes des sciences de l'eau se placent facilement, dans les collectivités locales pour 20% et dans les entreprises pour 80%. Ils ont suivi une formation transdisciplinaire, qui comprend des mathématiques, de la biologie et de la chimie, mais aussi des sciences humaines, car l'eau doit aussi être envisagée dans ses aspects culturels. Cette approche correspond aux besoins d'aujourd'hui sur l'environnement et le développement durable. Aujourd'hui, les formations de Polytech-ISIM sont les plus complètes d'Europe, devant Wageningen au Pays-Bas et l'École du Génie de l'Eau de Strasbourg.

« La rencontre entre les universitaires et le monde industriel fait notre originalité, notre force, et nous a permis d'aboutir à la consécration d'aujourd'hui.»

En quoi avez-vous été des pionniers quand vous avez créé cette « École de l'Eau » montpelliéraine ?

Cette formation était révolutionnaire dans les années 70 parce qu'elle était transdisciplinaire, et en lien avec le monde de l'entreprise, ce qui n'était pas très bien vu à la sortie de mai 68... Des professeurs ont été recrutés dans le monde industriel. Notre chef de file Jacques Avias avait travaillé dans le nickel en Nouvelle Calédonie. Je venais de l'industrie du pétrole. C'est aussi la rencontre entre les universitaires et le monde industriel qui fait notre originalité, notre force, et qui a permis d'aboutir à la consécration d'aujourd'hui.

L'EAU: DES MÉTIERS D'AVENIR



La société Aquascop, basée sur le parc scientifique Agropolis, emploie une trentaine de spécialistes des milieux aquatiques, dont beaucoup sont de jeunes diplômés : techniciens, ingénieurs, docteurs universitaires.

De l'agent technique titulaire d'un BEP jusqu'au docteur BAC+8, la région offre de nombreuses possibilités de formation et des métiers variés. Pour les opérationnels : fabrication de composants, installation d'équipements, réalisations d'ouvrages... Pour les cadres : conception de systèmes, conseils, exploitation de systèmes de traitement d'eau. supervision de fabrication de composants... Les débouchés sont réels. « Les entreprises recrutent en continu car l'eau est un marché relativement stable », indique Benoit Gillman, Président du réseau d'entreprises régionales de l'eau Swelia (75 entreprises et 4 500 emplois). Pour les fonctions qualifiées, les spécialités sont nombreuses : hydrogéologue, hydrobiologiste, hydrologue... À partir d'un

socle commun. L'école Polytech est une des plus réputées en Europe, et un Master «Sciences de l'Eau » verra le jour à la rentrée 2011 au sein de l'Université Montpellier 2. Des formations transdisciplinaires «qui attirent beaucoup d'étudiants de France et du monde », indique Pierre Chevallier, le Directeur de l'Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et l'Environnement (ILEE). Le plan Campus, qui a inscrit l'eau comme l'un des cinq axes d'excellence de l'Université Sud de France, va encore renforcer leur attractivité.

Plus d'informations sur les formations : www.laregion-seformer.fr www.ifr-ilee.org



La réputation internationale du Pr Jacques Avias, à l'origine de l'invention du procédé de captage de la source du Lez, est pour beaucoup dans la fédération de la recherche montpelliéraine sur l'eau.

L'ILEE, un institut fédératif de recherche unique en France

La réputation internationale du Pr Jacques Avias, à l'origine de l'invention du procédé de captage de la source du Lez, est pour beaucoup dans la fédération de la recherche montpelliéraine sur l'eau. Partenaire d'Agropolis International, l'ILEE (Institut Languedocien de recherche sur l'Eau et l'Environnement) est le seul Institut Fédératif en France qui couvre tous les domaines de recherche scientifique autour de la ressource en eau et de son environnement. Il rassemble plus de 600 personnels scientifiques relevant de 12 établissements : AgroParisTech/Engref, BRGM, Cemagref, Cirad, CNRS, École des Mines d'Alès, IAM.M, Inra, IRD, Montpellier SupAgro, Universités Montpellier I et II et de dix Unités mixtes de recherche. L'ILEE est au centre d'un dispositif d'enseignement supérieur, de la licence au doctorat, au sein de l'Université et de plusieurs filières d'écoles d'ingénieurs. Il est un acteur majeur de l'élaboration d'un pôle sur l'eau dans le cadre du Plan Campus Université Montpellier Sud de France.

MONTPELLIER AGGLOMÉRATION PRÉSERVE LA RESSOURCE

Montpellier Agglomération est un formidable « territoire laboratoire » qui privilégie les solutions d'avenir. Aujourd'hui, les habitants ont accès

sans restrictions à une eau potable de qualité, bénéficient d'un système d'assainissement parmi les plus performants au monde et vivent protégés face aux risques d'inondations. La priorité des années à venir : préserver la ressource.



Le niveau du Lez baisse en été. Depuis 1982, Montpellier Agglomération pompe dans le cours souterrain de la rivière, dans une limite de 2 000 litres par seconde et a recours, en appoint, à l'eau du Bas-Rhône.

jour d'eau ? Michel réglementaire. Desbordes, expert international en hydrologie, rappelle que « nous vivons dans une région en difficulté hydrique, avec 1300 m³ par an et par habitant». le bassin méditerranéen dans les cent prochaines années, en raison des changements climatiques. Le Languedoc n'est pas le Sahel, mais la croissance démographique y est la plus forte de France. La population de l'Agglomération de Montpellier croit de 1,5 % par an, et la Région passera de 2,6 millions d'habitants en 2008 à 3,3 millions en 2030. Dans l'agglomération de Montpellier, «nous atteignons les limites en terme de capacité de pompage à la source du Lez et dans la nappe de

de manquer un capacités sont limitées par décision

L'eau du Rhône en secours

Heureusement, il reste l'eau du Rhône, «le dernier grand fleuve d'eau douce en bordure de la Les prévisions climatiques donnent Méditerranée », selon Michel 10 à 15% de pluies en moins sur Desbordes, « largement sous exploité, puisqu'on n'y prélève que 4 milliards de m³ d'eau sur un total de 54 milliards de débit ».

> De nombreuses communes de Montpellier Agglomération ont recours à l'eau du Bas-Rhône, en approvisionnement principal ou en secours pendant l'été. Le prochain Schéma Directeur de l'Eau Potable de Montpellier Agglomération permettra de rationaliser son utili-

« Les responsables locaux, et en premier lieu Georges Frêche l'Hérault, qui sont les principales ont compris de bonne heure qu'il sources d'approvisionnement », fallait interconnecter les réseaux », explique Louis Pouget, Vice-prési- se réjouit le spécialiste Michel Il n'y a donc pas de risque de pénurie dent de Montpellier Agglomération Desbordes, qui a participé aux immédiat. Montpellier Agglomération

evons-nous craindre à l'Eau et à l'Assainissement. Ces études sur Aqua 2020, une démarche prospective unique en France lancée par la Région Languedoc-Roussillon en 2005 afin de sécuriser les besoins en eau de la population. Cette démarche se traduit concrètement aujourd'hui avec le lancement du vaste chantier d'Aqua Domitia, qui vise à prolonger vers l'Est de la région le réseau alimenté par le canal du Bas-Rhône, qui s'arrête aujourd'hui à Mauguio. La première tranche, le « Maillon Sud Montpellier » commencera cet été. Il s'agit de poser une canalisation souterraine de 16 kilomètres afin d'acheminer l'eau du Bas-Rhône depuis Mauguio jusqu'à Agde, en passant par Fabrègues, où sera construite une nouvelle station de potabilisation de l'eau. Ces travaux permettront d'alimenter jusqu'à 500000 personnes en été sur 25 communes.

Des sources d'économies

anticipe les évolutions futures et cherche des sources d'économies afin de financer un traitement de l'eau de plus en plus performant, mais aussi de plus en plus coûteux. L'utilisation d'eau non traitée dans un réseau d'eau dite « brute » est à l'étude. Il est également envisagé de réutiliser les eaux traitées par des stations d'épuration pour l'arrosage des espaces verts, les usages industriels ou encore l'agriculture... « Les techniques actuelles de membranes, utilisées dans les stations d'épuration récentes peuvent tout arrêter, bactéries comme virus », précise Louis Pouget. La révolution bleue est en marche. •

Économies d'eau :

Montpellier Agglomération montre l'exemple

Montpellier Agglomération pratique le recyclage et les économies d'eau sur ses bâtiments. L'eau de la piscine Neptune à la Mosson est déchlorée avant d'être réutilisée pour le nettoyage des plages, l'arrosage et les sanitaires. Un système est à l'étude pour d'autres piscines. À Pignan, la plateforme de collecte de déchets recycle l'eau de lavage des bennes pour l'arrosage après un passage dans un « bioépurateur ». La station d'épuration de Baillargues / Saint-Brès est également équipée d'un récupérateur de pluie. Enfin, à l'Hôtel de l'Agglomération, tous les robinets ont été dotés de régulateurs de débit et les toilettes de chasses d'eau économes... Les petits ruisseaux font les grandes rivières!

LES GRANDES RÉALISATIONS DE MONTPELLIER AGGLOMÉRATION DANS LE DOMAINE DE L'EAU

Montpellier Agglomération a la maîtrise totale du cycle de l'eau depuis l'approvisionnement en eau potable jusqu'à l'assainissement des eaux usées, en passant par la lutte contre les inondations et l'eau brute (l'eau non-traitée).

DES STATIONS D'ÉPURATION DE POINTE



Cette année, la commune de Palavas-les- exigence vaut également pour les stations des normes de traitement imposées. Cette disparu.

Flots a retrouvé son label Pavillon Bleu, qui intercommunales dont le renouvellement garantit des eaux de baignade de qualité, est en cours d'achèvement, dans le cadre Elle le doit au raccordement de son réseau du Schéma Directeur d'Assainissement. Les d'assainissement à la station d'épuration dernières réalisations, comme à Fabrègues, MAERA de Montpellier Agglomération, la utilisent les dernières technologies et première au monde à obtenir une triple rejettent des eaux de « qualité baignade ». certification ISO 9001, ISO 14001 et ILO-OSH, Conséquence : la qualité biologique des qui garantit sa performance. Les eaux traitées milieux naturels s'est améliorée et a permis par MAERA sont épurées à 95%, au-delà la réapparition de micro-algues qui avaient

EAU POTABLE: POUR UNE GESTION CONCERTÉE ET GLOBALE



Comme pour l'assainissement, les le fait de son côté », explique Louis Pouget, permettra une gestion concertée, globale et de compétence est un soulagement. plus d'eau sur le Bas Rhône, mais chacune pompage aux nouvelles normes sanitaires ».

31 communes qui ont transféré leur Vice-président de Montpellier Agglomération compétence eau potable au 1er janvier 2010 à l'Eau et à l'Assainissement. « Montpellier comptent sur Montpellier Agglomération *Agglomération créera des connexions* pour réaliser les investissements nécessaires entre réseaux et optimisera la gestion dans à la sécurisation de l'accès à l'eau potable. un souci d'économies ». Pour les petites Montpellier Agglomération a lancé un communes qui disposent de forages locaux Schéma Directeur de l'Eau Potable, qui vieillissants, comme Sussargues, ce transfert

intelligente de l'eau potable. « Actuellement, Le maire Alain Barrandon le souligne, de nombreuses communes qui manquent « sans la Communauté d'Agglomération, la d'eau, comme Fabrèques, Castelnau-le-Lez commune ne disposerait pas de moyens ou encore Montaud, envisagent de prélever suffisants pour mettre la station de

LUTTE CONTRE LES INONDATIONS : APRÈS LE LEZ, LA MOSSON



et un chenal a été créé sur la Lironde afin de urbanisés à fortes populations.

Le chantier de protection contre les inondations délester une partie des crues vers l'étang du à Lattes est l'un des plus importants en France Méjean, leur déversoir naturel. Lancé en 2007, la depuis 15 ans. Ce projet d'envergure, mené première phase de ce chantier est actuellement par Montpellier Agglomération et la commune terminée. Montpellier Agglomération s'attaque de Lattes (avec l'État, la Région Languedoc- maintenant au bassin versant de la Mosson, Roussillon, le Département de l'Hérault et pour leguel une étude hydraulique a été faite l'Union Européenne), a permis de sécuriser en mai 2010. Elle permettra de déterminer la basse vallée du Lez, régulièrement victime les aménagements à réaliser pour réduire les de graves crues. Les digues ont été confortées risques d'inondation et protéger les secteurs

POUR ALLER PLUS LOIN

▶ www.erik-orsenna.com Un site qui permet de prolonger la lecture de « L'avenir de *l'Eau* », publié en 2008 par Erik Orsenna, qui écrit et polémique régulièrement sur ce thème sur son blog, ouvert aux commentaires.

www.france-libertes.fr La Fondation France Libertés de Danielle Mitterrand a lancé une grande campagne, « Porteurs d'eau », pour le droit à l'eau, libre, potable et gratuite, pour tous. Danielle Mitterrand appelle les citoyens actifs à la rejoindre

dans un mouvement mondial qui œuvre pour que l'eau ne soit plus de Montpellier Agglomération une marchandise et que l'accès à l'eau devienne un droit universel. Vous pouvez adhérer à la charte « Porteurs d'eau » et rejoindre les actions menées dans ce cadre.

▶ L'Écolothèque L'eau est régulièrement au programme des ateliers du centre de loisirs ou de l'accueil des scolaires. Tél.: 04 99 52 82 82 www.montpellier-agglo.com/ ecolotheque

