

# Le Bulletin de l'AHSP

Numéro 6      Bulletin de l'Association des Hydrogéologues des Services Publics      Décembre 1996

## SOMMAIRE

Editorial .....	1
Compte-rendu de l'Assemblée Générale du 27 juin 1996 à La Roche sur Yon .....	2
Réflexions sur le colloque ESRA'96 .....	2
A la source de l'info .....	3
Centre : le plus important réseau automatisé de France? .....	5
Constitution des listes d'Hydrogéologues Agréés en matière d'hygiène publique .....	5
Informations .....	6

## EDITORIAL

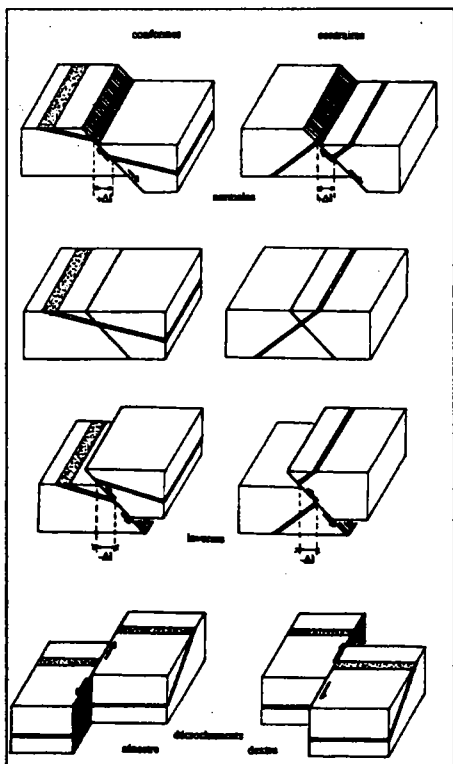
### L'EMPLOI D'HYDROGEOLOGUE DANS LES SERVICES PUBLICS

Parmi les objectifs de notre association figure celui de valoriser la profession (article 3 des statuts) et notamment de susciter la création de postes d'hydrogéologues au sein des collectivités et services publics. A notre époque où la recherche, la gestion et la protection de la ressource en eau constituent des préoccupations locales majeures, comment se fait-il que sur notre territoire national on ne recense seulement que 75 postes correspondant à notre dénomination? Le décalage est immense entre les besoins qui résultent de mesures nationales de plus en plus étoffées et le marché de l'emploi.

Les politiques de l'environnement sont pourtant prometteuses. Les normes obligent les entreprises éco-industrielles à acquérir un savoir-faire dans le domaine de la protection du patrimoine, mais l'application de ces normes induit-elle réellement des créations d'emplois dans les collectivités locales et administrations? Un récent rapport de l'Institut Français de l'Environnement recense, en 1992, 418 000 emplois environnement dont 270 000 directs. Dans nos régions, dans nos départements, avons-nous conscience d'une volonté de création de postes? Et surtout y a-t-il toujours une évolution positive et prometteuse de ce marché? Par ailleurs, les postes ainsi créés depuis la décennie 90 ne correspondent-ils pas souvent à des situations précaires? L'insertion à long terme et la qualité de ces emplois restent posées.

Autant de questions à soumettre à notre réflexion qui nous incitent à poursuivre sans relâche la promotion et la valorisation de nos actions au sein des services publics.

Le président de l'AHSP  
Claude ROY  
Hydrogéologue au Conseil Général  
de la Vendée.



# Compte-rendu de l'Assemblée Générale du 27 Juin 1996 à La Roche sur Yon

L'Assemblée Générale a eu lieu à La Roche sur Yon, à 14h30, dans les locaux du Conseil Général de la Vendée, sur invitation de Claude ROY et Frédéric FAISSOLLE, Hydrogéologues du Département. Elle a été précédée par une réunion du Bureau.

Le Président de l'A.H.S.P., Claude ROY, remercie les 28 personnes présentes (6 excusées), retrace le contexte de l'organisation de cette Assemblée à La Roche sur Yon, et présente le programme de ces deux journées.

## □ Rapport moral du Président

⇒ Deux réunions du Bureau se sont déroulées à Paris dans les locaux de la S.G.F., en Juin 1995 et Avril 1996, ainsi qu'une à Rennes dans les locaux du bureau d'études Lithologic en Septembre 1995.

⇒ La journée thématique sur les périmètres de protection du 30 Janvier 1996 à la Maison de la Géologie à Paris a été très appréciée et ce type de journée doit être renouvelé. Une journée pourrait être organisée en Janvier 1997 sur le thème "des structures départementales de production d'eau potable et la gestion de la ressource".

## ⇒ Adhésions

• Rappel des adhésions 1995 : BRICE, Conseil Général du Haut Rhin

BEAULIEU, Syndicat des Eaux de la Vienne

• Accord à l'unanimité pour l'adhésion de Régis PETIT, D.R.I.R.E. de Haute Normandie à Rouen.

Actuellement, l'A.H.S.P. est constituée de 42 membres sur un potentiel de 75 postes d'Hydrogéologues.

⇒ Modifications des status : le premier paragraphe de l'article 4, adopté à l'unanimité, est désormais :

\* L'Association groupe comme membres actifs des personnes physiques ayant une compétence reconnue en hydrogéologie et qui exercent, à titre principal, leurs activités professionnelles dans les services de l'Etat, des Collectivités Territoriales, des Agences de l'Eau et autres organismes publics à caractères administratifs, dans le cadre de missions de gestion et d'aménagement des eaux \*.

Les statuts, ainsi modifiés, seront envoyés à chaque adhérent.

⇒ Le rapport financier présenté par Alain ORANGE est adopté à l'unanimité.

⇒ Bulletin de l'A.H.S.P. :

• Poursuivre l'édition de deux bulletins par an afin de maintenir la crédibilité de l'Association.

• Sponsors : ils doivent être relancés par Thierry PAY pour leurs cotisations.

• Il est également important de créer un comité de lecture afin d'éviter les impairs.

## □ Questions diverses

⇒ Informations de Guglielmina OLIVEROS-TORO sur le rapport du Conseil Général des Mines, dit rapport "MARTIN".

⇒ Problème des Hydrogéologues Agréés, notamment sur la différence d'agrément entre les Hydrogéologues travaillant en Services Administratifs Régionaux ou en Agences de l'Eau et ceux travaillant en Services Régionaux du B.R.G.M.

S'il existe un contentieux sur les agréments, il est possible de saisir le Préfet ou le Tribunal Administratif. Un vote s'instaure pour donner quitus au Bureau d'examiner le principe de saisir le Tribunal Administratif, adopté par 12 voix pour, 11 voix contre et 2 abstentions.

⇒ Périmètres de protection : toujours aucune nouvelle de la rédaction du cahier des charges relatif au dossier préliminaire. Une étude inter-agences est en cours sur ce problème. D'autre part, le Ministère de l'Environnement engage une réflexion sur la procédure qui est trop lourde ainsi que sur les financements pour la mise en place et l'application des périmètres.

## □ Prochaine Assemblée Générale

Le lieu de l'Assemblée Générale de 1997 a été fixé à Clermont-Ferrand, en accord avec notre collègue Jean-Claude DUPUY de la D.I.R.E.N. Auvergne, vraisemblablement au mois de Juin 1996. Le thème sera "les eaux embouteillées".

# Réflexions sur le colloque ESRA'96 à Poitiers

Du 9 au 11 Septembre 1996, les universités de Poitiers et de Québec ont conjointement organisé à Poitiers le colloque "L'eau souterraine en région agricole : ESRA'96".

Lorsque l'on mesure l'impact de l'agriculture des récentes décennies sur les eaux souterraines, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, un tel colloque paraît incontournable.

Avec 105 exposés et posters, ESRA'96 a rassemblé une somme d'expériences et une information considérable sur les thèmes de l'irrigation, de la contamination des eaux par les fertilisants et phytosanitaires, de la gestion des eaux, de la modélisation, des bases de données et enfin de la protection des captages.

Dans les grandes lignes, la gestion se taille la part du lion! Fini l'abondance et les dépenses sans compter, l'heure est à la juste dose ou à la dose juste. Que ce soit pour l'azote, les phytosanitaires, l'irrigation ou bien l'aquifère lui-même, on se doit de gérer avec pour objectif de ne pas retrouver de polluants en nappe (ou plutôt le moins possible!) et de ne pas gaspiller l'eau (ou peut-être le moins possible!).

Voeux pieux? A priori non, et soyons délibérément optimistes. En effet, les expériences menées et la naissance d'outils nouveaux, même si encore imparfaits pour certains d'entre eux, contribuent à faire avancer le "Schmilbic" dans le bon sens.

Ainsi, les réseaux de mesures qualité, piézométriques, agro-météo trouvent leur justification et doivent localement s'intensifier pour la réalisation de modèles mathématiques dont certains ont déjà justifié leur rôle d'aide à la décision.

Ces outils ne doivent toutefois pas souffrir de données insuffisantes ou mal structurées. Aussi, l'acquisition et le traitement de l'information au sein d'un Système d'Information Géographique (S.I.G.) ont pris une place méritée dans ce colloque.

Que de temps perdu lors de chaque étude pour collecter toutes les données sur un territoire déterminé! Le S.I.G. devient alors l'outil idéal pour stocker (une fois pour toutes), croiser et surtout valoriser toutes les informations sur un aquifère et ses usages. Attention, actualisation indispensable, à prévoir dès le départ.

Enfin, dernier thème, les périmètres de protection de captage (P.P.C.) représentent toujours l'épine dans le pied, la paille dans l'oeil et autres images... On ne voit toujours pas venir l'arme infailible, passe-partout, qui permette de résoudre facilement les difficultés techniques, administratives et financières de ces fameux P.P.C.

Malgré les efforts consentis ici ou là, les ambitions de la loi sur l'eau de 1992 ne seront pas exaucées en ce qui concerne le délai de mise en place des périmètres. Le colloque apporte seulement sa contribution pour quelques méthodes de détermination des zones les plus vulnérables à l'amont des captages.

Que retirer d'un tel colloque?

Cela peut aller d'une simple vérification de niveaux pour certains, à une remarquable acquisition de connaissances pour d'autres, voire à une remise en question.

Peu importe où l'on se situe, le simple fait de vérifier que l'on est en phase avec ce qui se fait par ailleurs, que l'on obtient des résultats conformes à ceux obtenus chez les voisins, est déjà tout à fait positif.

La chance d'être à un carrefour d'information, ou très proche d'instances décisionnelles, se traduit par la nécessité d'être "au top" des idées et technologies nouvelles et de ne pas rater les dernières orientations en matière de politique de l'eau. Le colloque apprend alors peu mais permet de vérifier beaucoup; l'inverse serait inquiétant.

En revanche pour les moins initiés, il représente une mine d'informations d'ailleurs reprises dans des actes dont il convient de recommander la lecture.

P. BILLAULT

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

# A la source de l'info

## ⇒ BASSE NORMANDIE

### Quelques aspects de la sécheresse 1996.

La Basse Normandie (Calvados, Manche et Orne) subit, depuis le mois de Septembre 1995, un régime pluviométrique déficitaire qui, en moyenne, atteint 50 % de la normale. En l'absence de recharge hivernale, exception faite de celle induite par un court épisode pluvio-neigeux en Février, l'étiage 1996 a débuté précocement. Début Août, les rivières présentaient déjà des débits particulièrement faibles et la récurrence de l'événement était jugée, dans le socle et dans les plaines bathoniennes, décennale à vingtennale, voire davantage localement. Seules les rivières soutenues par la puissante nappe des terrains céno maniens, à l'extrémité orientale des départements de l'Orne et du Calvados, ont conservé, tout au long de l'été, des débits relativement élevés.

A l'image des rivières, les nappes présentent actuellement des niveaux très bas, voisins de ceux des années de "sécheresse" (1976 et 1989 à 1992) mais rarement en deçà.

Sans être catastrophique, l'évolution observée a été jugée suffisamment préoccupante pour que les préfets des trois départements bas-normands prennent, début Juillet, des arrêtés limitant ou suspendant provisoirement les usages de l'eau. Ces mesures ont été renforcées progressivement au cours du mois d'août, certaines d'entre elles demeurant en vigueur en ce début d'automne.

Peu de problèmes ont cependant été observés. Ils ont nécessité quelques forages et interconnexions d'urgence et une surveillance accrue de l'irrigation littorale afin d'éviter une remontée trop importante du biseau salé à l'approche des forages AEP. Les craintes les plus importantes ont concerné Cherbourg, dont l'essentiel des ressources provient d'une prise d'eau en rivière qui, fort heureusement, admet un bon soutien d'étiage.

F. GRESSELIN, DIREN Basse Normandie

## ⇒ CHARENTE-MARITIME

### L'hydrogéologie de Loix en Ré

Pour présenter la variété des problèmes d'eau souterraine à proximité des côtes en Charente-Maritime, l'hydrogéologie de la commune de Loix en Ré, bordée par l'eau de mer et reliée au reste de l'île par une digue supportant l'unique route d'accès a été détaillée.

Plusieurs usages entrent en compétition presque au même moment :

- Quelques agriculteurs, spécialisés dans les pommes de terre primeurs, souhaitent irriguer à partir de forages ou trous peu profonds (quelques mètres) et rencontrent depuis plusieurs années des eaux devenues saumâtres.

- L'aquaculture consomme plus d'un million de mètres cube par an pour l'intérêt thermique d'une nappe peu profonde et constamment à 14°C (refroidissement des bassins en été et réchauffement en hiver). Ces captages, en bordure des affleurements calcaires, consomment des eaux salées dont la proportion d'eau douce varie en fonction de la pluviométrie hivernale.

- Le tourisme et les résidents secondaires utilisent de multiples forages avec pompes immergées, à faible débit mais trop profonds compte tenu de l'altitude de la commune qui ne dépasse pas + 10 m NGF. Ils ne peuvent satisfaire les besoins des jardins, pelouses, piscines...

Les investissements des arrosages intégrés, de l'aquaculture et des irrigants sont de plus en plus difficilement amortis du fait de l'augmentation de la salinité. Des conflits sont latents.

Une étude est menée depuis plusieurs années avec des enregistrements de salinité, température et niveaux. L'interprétation est très complexe car de nombreux facteurs naturels interviennent : pluies, marées, ... mais surtout humains très difficilement quantifiables en l'absence de compteurs. Les usages sont, de plus, presque tous liés aux conditions climatiques.

J.P. VACHER, D.D.A.F. Charente-Maritime

## ⇒ VENDEE

### Aquaculture et gestion des eaux souterraines salées

L'aquaculture s'est développée en Vendée depuis dix ans grâce à l'utilisation d'eaux souterraines dont les caractéristiques physico-chimique (température, sels nutritifs) sont particulièrement favorables à l'élevage de poissons et coquillages ou à la culture d'aigues.

Des problèmes environnementaux tels affaissement du sol et dégradation de la qualité de l'eau survenus en 1991 sur un des aquifères côtiers exploités pour cette activité ont révélé l'urgence d'une gestion raisonnée de la ressource.

Les fortes contraintes environnementales et socio-économiques locales ont nécessité un partenariat très étroit entre pouvoirs publics et utilisateurs de la ressource, tant au cours des phases d'études et de modélisation que lors de la mise en place des réseaux de surveillance des aquifères (piézométrie, volumes

prélevés, qualité).

L'importance des résultats scientifiques acquis lors de ces études et la pérennité des réseaux de surveillance sont les témoignages de la réussite du partenariat mis en place.

F. FAISSOLLE, Conseil Général de la Vendée

## ⇒ MANCHE

### L'hydrogéologie côtière dans la Manche

Côte Ouest. Entre le granite de Flamanville au Nord et la pointe de Granville au Sud, s'étire un cordon dunaire surmontant un aquifère quaternaire constitué de dépôts sédimentaires marins et présentant d'importantes variations de faciès (tange, sables coquilliers, galets). Sa largeur dépasse rarement deux kilomètres et son épaisseur est souvent comprise entre deux et douze mètres.

Cet aquifère, reposant généralement sur un substratum schisto-gréseux, peut être exploité pour des besoins de trois types : la conchyliculture (eau salée), l'irrigation et l'alimentation en eau potable (eau douce).

A Blarville sur Mer, six forages de gros diamètre implantés sur une langue sableuse séparant le havre de la mer, fournissent depuis près de dix ans; plus de 500 m<sup>3</sup>/h, afin d'alimenter les dégorgeoirs de la zone artisanale et la réserve de la coopérative aquacole. L'eau est de bonne qualité chimique et bactériologique et la salinité avoisine les 28 ‰. Des problèmes de colmatage sont toutefois apparus l'an dernier, notamment en raison d'une surexploitation des ouvrages.

Un peu plus au Nord (région de Créances), l'aquifère s'élargit vers l'Est et est soumis à une exploitation totalement anarchique. Près de 400 forages y sont utilisés pour irriguer les cultures légumières du secteur. Les suivis qualitatifs, effectués depuis le début de l'été 1996 (sécheresse oblige!) ont montré que dans certaines zones déjà répertoriées "sensibles", la teneur en sel avait augmenté de manière spectaculaire (5 à 10 ‰). Les carottes ont peu apprécié.

Entre ces deux sites, deux forages situés à 800 mètres du rivage sont exploités pour l'alimentation en eau potable depuis 1986. Les débits devaient être globalement limités à 800 m<sup>3</sup>/j et leur utilisation annuelle ne devait pas dépasser cinq mois. Or, ces consignes n'ont pas été respectées, et on a constaté l'invasion progressive d'eau saumâtre. Au mois d'août dernier, la teneur en chlorures de l'eau des forages a dépassé les 300 mg/l (80 mg/l en période normale) obligeant les services de la D.D.A.S.S. à fermer (définitivement?) les ouvrages. La mise en place d'une interconnexion d'urgence a pu, heureusement, éviter de graves problèmes d'alimentation en eau potable.

Ces quelques exemples montrent que l'eau souterraine mérite une gestion beaucoup plus rigoureuse que celle qui est pratiquée habituellement.

M. FRESLON, D.D.A.F. de la Manche

## ⇒ VAR

### Les nappes alluviales côtières du département du Var

Sur les 120 millions de mètres cube distribués chaque année dans le Var, moins d'un quart provient des nappes alluviales littorales. Au total, une dizaine de nappes côtières, de plus ou moins grande importance, sont exploitées dans un secteur géographique limité mais à forte fréquentation.

Les aquifères les plus importants sont ceux de la plaine de l'Argens (secteur de Fréjus - St. Raphaël), la plaine de la Giscle-Môle (secteur de St. Tropez - Cogolin) et la plaine du Gapeau (secteur de Hyères).

Du point de vue géologique, les gîtes sont contenus dans les comblements alluviaux attribués au FLANDRIEN qui ont envahi des vallées étroites et profondes du massif métamorphique des Maures. Malgré l'hétérogénéité du matériau alluvial déposé, tantôt marin, fluvial ou lacustre, les sédiments se caractérisent par une continuité hydrogéologique aval-amont qui, par l'intermédiaire de chenaux hératiques jouant le rôle de drains, favorise la remontée du biseau salé.

Ces nappes sont actuellement exploitées au maximum de leur capacité, les prélèvements agricoles et domestiques entrant en concurrence parfois vive (Argens-Gapeau).

Pour faire face à des besoins sans cesse croissants l'été, en évitant la surexploitation et conserver une eau de bonne qualité, il a été nécessaire d'engager des moyens importants :

Diversifier les sources d'approvisionnement

⇒ Adduction du Canal de Provence (S.C.P.).

⇒ Regroupement en Syndicat (SIVOM de la Corniche des Maures), interconnexion des réseaux des différentes nappes (Giscle-Môle, Préconil, Argens).

⇒ Création de retenues amont (la Verne : 8 M de m<sup>3</sup>) en sécurité d'approvisionnement (usine de traitement de la Verne) et en soutien de nappe (nappe de la Giscle-Môle) par les lâchures estivales en rivières si nécessaire.

Gérer la ressource d'une manière rigoureuse et optimiser les prélèvements

Sur la nappe de Giscle-Môle, cette gestion s'est traduite par :

⇒ la mise en place de périmètres de protection,

- la surveillance et le contrôle de la nappe,
- la réalimentation de la rivière (la Môle) et de la nappe par les eaux du barrage de la Verne en période d'étiage,
- un programme de gestion prévisionnelle qui permet, en fonction des précipitations, des niveaux de réserves, des consommations et des périodes de pointe des années précédentes, de calculer et prévoir les volumes qui peuvent être prélevés sur chacune des ressources sans compromettre leur équilibre.

Malgré trois années de sécheresse successives (1989 à 1992), le biseau salé de la nappe de Giscle-Môle a pu régresser grâce à ces moyens de lutte efficaces.

J.F. TAPOUL, Conseil Général du Var

## → LOIRE-ATLANTIQUE

### *L'estuaire de la Loire, ses problèmes*

En Loire-Atlantique, la production annuelle d'eau potable est de 88 millions de mètres cube, dont 47 % sont puisés directement en Loire (43 % pour la seule ville de Nantes) et 18 % indirectement dans les sables constituant le lit majeur du fleuve.

C'est donc au total 65 % de la production qui provient directement ou indirectement du fleuve. Le reste, 35 %, est d'origine souterraine en majeure partie des bassins d'effondrement d'âge Tertiaire et le socle Armoricaïn est sollicité pour 2 %.

L'estuaire de la Loire qui débute à Saint Nazaire remonte sur 58 kilomètres jusqu'aux portes de Nantes. Large de 2,5 kilomètres lors de la rencontre avec la mer, la Loire n'est plus large à Nantes que de 400 mètres sur deux bras.

Les deux problèmes principaux liés à l'estuaire sont la remontée de la salinité et les matières en suspension, présentes dans l'estuaire :

#### ☐ La salinité

##### → Cause de la salinité des eaux de l'estuaire

La salinité dépend :

- de l'amplitude de la marée,
- du débit fluvial,
- de la géométrie de l'estuaire.

L'intrusion marine est fonction :

- de l'heure de la marée : salinité maximale une heure après l'étales,
- du débit du fleuve,
- du coefficient de la marée : à débit constant l'intrusion est plus importante en vives eaux qu'en mortes eaux (coefficient de marée maximum et minimum).

On rappellera qu'en étiage le débit de la Loire a été de 70 m<sup>3</sup>/s en 1976. En période de crue, il peut atteindre 5 à 6 000 m<sup>3</sup>/s.

##### → Conséquence de cette salinité

- La ville de Saint Nazaire et toute la presqu'île guérandaise en rive droite de la Loire sont alimentées en eau potable par un bassin Tertiaire (Campbon) de 2 000 hectares et de 75 mètres de profondeur et également par une prise d'eau sur la Vilaine;

- la disparition depuis une quarantaine d'années entre Saint Nazaire et Nantes de tous les captages communaux situés en bordure de Loire au fur et à mesure de l'accroissement des besoins;

- la remontée de la prise d'eau de la ville de Nantes, du kilomètre 58 depuis Saint Nazaire au kilomètre 72;

- une modulation des entrées d'eau dans un affluent en rive gauche de la Loire pour l'irrigation des prés et marais en période estivale, réalisée en fonction des marées et des remontées salées;

- enfin cette salinité n'est pas sans importance sur la dilution, la diffusion et la dispersion des éléments chimiques, sur l'interaction des réactions biochimiques et la sélection des populations planctoniques et bactériologiques

#### ☐ Les matières en suspension

Les matières en suspension s'accumulent sous deux formes turbides : un bouchon vaseux, la crème de vase :

##### → Le bouchon vaseux

- C'est une zone de concentration des MES de 100 mg/l à quelques gr/l. Accumulation sur toute la tranche d'eau et sur 40 kilomètres de distance. Au total l'estimation est proche de 250 000 tonnes.

- Ce bouchon oscille à chaque marée en fonction des débits de la Loire entre Paimboeuf kilomètre 15 et Nantes kilomètre 58. D'où des difficultés accrues de floculation-filtration de l'usine d'eau de Nantes jointes à des problèmes de salinité. C'est la seconde cause à l'origine de la remontée de cette prise d'eau.

##### → Second dépôt turbide : la crème de vase

- Estimée à environ 75 000 tonnes, elle se situe au fond du fleuve, à une forte turbidité (plusieurs centaines de gr/l) et est détectable aux ultra-sons.

- Cette crème de vase n'existe qu'en période de morte eau, au-delà elle est remise en suspension dans le bouchon vaseux qu'elle "engraisse". Ces oscillations amont-aval se font en fonction du débit :

- en étiage, elle occupe la plage du km 27 Cordemais au km 58 Nantes,
- en débit moyen, km 27 Cordemais - km 15 Donges,
- en crue, km 15 Donges - km 0 Saint Nazaire.

##### → Les conséquences de la turbidité du fleuve

L'apport annuel de MES, important en période de crue, est évalué à 850 000 tonnes. Ces MES (sable de Loire) ont des influences hydro-sédimentaires sur :

- les teneurs en oxygène dissous qui peuvent être dans l'estuaire extrêmement basses à nulles en relation avec le bouchon vaseux, d'où des déséquilibres dans la nutrition ou la reproduction des poissons avec mortalité et eutrophisation du milieu;

- les paramètres bactériologiques : la liaison est étroite entre accumulation turbide, la pollution fécale et la concentration en coliformes totaux;

- Les teneurs en polluants métalliques. Des phénomènes d'adsorption au niveau des argiles ont été mis en évidence et la salinité aidant, les teneurs en mercures sont par exemple variables en fonction de la profondeur.

En résumé, un estuaire est un milieu *varié* en perpétuelle évolution tant du point de vue physico-chimique qu'organique. La qualité des eaux est également très liée aux phénomènes hydro-sédimentaires et réclame une observation permanente qui est réalisée sous l'égide du Service Marime de la Navigation du port de Nantes - Saint Nazaire, auxquels sont associées diverses collectivités constituant un comité scientifique chargé de veiller sur l'environnement de l'estuaire de la Loire.

Pour de plus amples informations : une bibliographie est disponible auprès de Monsieur B. GALLENNE, Chef du Service Hydraulique et Environnement - Port Autonome de Nantes / saint Nazaire - 18, quai Ernest Renaud - 44031 NANTES cedex 04.

Y. ALIX, Conseil Général de la Loire-Atlantique

## → LANDES

### *L'hydrogéologie côtières des Landes*

La façade Ouest du département des Landes développe 120 kilomètres de plage sub-rectiligne. Cette exceptionnelle ouverture sur la mer n'a engendré jusqu'ici qu'une économie de loisirs à caractère saisonnier et diffus. Les conditions naturellement difficiles d'utilisation directe de l'eau de mer n'ont pas permis la mise en oeuvre d'autre activité.

Quelques études ponctuelles ont montré que le milieu souterrain côtier pouvait, lorsque les conditions favorables s'y prêtent, constituer un relais naturel, techniquement facile d'accès pour le captage d'une eau de mer filtrée et propre.

L'effet de filtration du milieu granulaire, l'amortissement thermique qu'il engendre vis-à-vis de la variation de la température saisonnière de la mer ouverte, constituent un atout économique supplémentaire pour certains usages (activités aquacoles, thalassothérapie ou balnéothérapie).

Au cours de la transgression flandrienne (-10 000 ans), le remaniement des formations existantes a conduit à des dépôts littoraux relativement grossiers (ablation de la partie fine détritique), d'une trentaine de mètres d'épaisseur. L'extension de la terrasse flandrienne dépasse rarement la ligne des étangs actuels en amont de la dune récente.

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère plio-quaternaire varient largement d'Est en Ouest. Dans le système "intérieur" attribué au "complexe fluvial intermédiaire", la transmissivité est de l'ordre de  $T = 10^{-3} \text{m}^2/\text{s}$ . Dans le système "bord de mer", la transmissivité est de l'ordre de  $T = 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$ . Cette valeur élevée permet d'obtenir des débits d'exhaure importants.

Du point de vue physico-chimique, l'eau continentale est, sauf de rares exceptions, caractérisée par la présence de fer en solution. Cet élément constitue un gêne à l'utilisation de l'eau.

La localisation du biseau salé souterrain a été déterminée de façon précise sur certains sites par méthodes électriques. Dans le cas de la côte landaise rectiligne, la zone salée ne dépasse pas la haute plage. Seule la présence d'un émissaire côtier favorise la pénétration d'un coin salé.

Les différentes simulations par modélisation ainsi que l'expérimentation de Seignosse les Casernes montrent que la salinité de l'eau dépend de la distance et de l'intensité du pompage.

En conclusion et contre toute attente l'exploitation de l'eau souterraine salée se révèle limitée de part un contexte hydrogéologique particulier.

J.P. HAUQUIN, Conseil Général des Landes

## Centre : le plus important réseau Piézométrique automatisé de France?

Nulle intention d'établir un record de la part de la Région quand elle s'est lancée en 1992 dans l'installation de 172 stations piézométriques, toutes automatisées et télétransmises, mais dans un seul but pour les services de l'Etat : la surveillance de 9 aquifères dont ceux de Beauce et du CENOMANIEN, en partenariat avec le Conseil Régional, les 6 Conseils Généraux et les 2 Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie, ainsi que le B.R.G.M.

La Région Centre, maître d'ouvrage, a retenu la société CR2M (centrales SAB 600 HDL/A/M, protection foudre PARATRONIC) associée à HYDROINVEST (installation des équipements, fourniture des capteurs DRUCK PTX 530 et PTX 161 D, des boîtiers ATH-P et des câbles...), ainsi que la DIREN Centre pour l'assistance au maître d'ouvrage et le nivellement des ouvrages par GPS, le tout pour un montant d'environ 5 MF HT.

La mission de l'exploitation et de la maintenance du réseau est partagée par moitié entre le BRGM/SGR Centre et la DIREN/SEMA Centre, soit, pour chaque organisme, 1 technicien et 1 hydrogéologue à temps partiel; quant au coût de fonctionnement, il est pris en charge par l'Etat, les 6 Conseils Généraux de la région et les 2 Agences de l'Eau. A noter qu'une maintenance en

atelier est assurée par CR2M.

Chaque année, un annuaire est édité ainsi que plusieurs comptes-rendus de tendance et depuis quelques mois les données validées sont disponibles par serveur centralisé à Orléans. Celles-ci sont de plus en plus appréciées et utilisées, ce qui est encourageant car cela témoigne d'une volonté de comprendre et de gérer les eaux souterraines de la part de différents acteurs (services de l'Etat et des Collectivités Territoriales, Chambres Consulaires, irrigants, fermiers...).

Quant au fonctionnement même des stations, force est de constater que le point faible est le capteur de pression : trop de pannes et pour chacune il faut remplacer par du matériel neuf, câble compris, celui-ci étant parfois aussi cher que le capteur du fait de sa grande longueur! Afin d'anticiper ces pannes, une campagne de tests a été réalisée cet été à l'aide d'un appareil DRUCK DPI prêté par la DIREN Ile de France : les résultats sont bons pour des capteurs neufs, ce qui est rassurant quant à la qualité des tests eux-mêmes, mais mauvais pour les capteurs in-situ avec des erreurs de mesure hors normes (>1/1000 voire >5/1000) pour la plupart des capteurs même ceux installés depuis peu, ce qui soulève de nombreuses interrogations.

Pour tout renseignement concernant ces tests, contacter Fabrice BRUNSON, tél. 02 38 78 90 78.

Gilles CREUZOT  
DIREN Centre

## Constitution des listes départementales d'Hydrogéologues Agréés en matière d'hygiène publique

Région	Dépôt du dossier avant le	Réunion de la commission régionale d'agrément	Avis de l'A.H.S.P. remis le	Date de l'arrêté d'agrément
Alsace	28-03-1995	?	29-11-1995	
Aquitaine	28-02-1995	?	07-07-1995	02-08-1995
Auvergne	30-09-1995	19-04-1996	23-05-1996	19-06-1996
Basse Normandie	22-12-1994	30-05-1995	07-07-1995	12-09-1995
Bourgogne	15-02-1995	09-01-1996	15-02-1996	09-04-1996
Bretagne	02-10-1994	18-05-1995	20-06-1995	13-11-1995
Centre	30-11-1994	?	04-09-1995	30-10-1995
Champagne Ardenne	31-01-1995	09-01-1996	04-03-1996	24-05-1996
Corse	-	-	-	21-02-1995
Franche Comté	01-12-1994	30-05-1995	01-02-1996	03-07-1996
Guyane	-	-	-	24-10-1994
Haute Normandie	15-12-1994	15-03-1995	07-06-1995	
Ile de France	15-02-1995	11-01-1996	04-03-1996	29-03-1996
Languedoc Roussillon	-	07-02-1995	16-03-1995	19-05-1995
Limousin	01-1995	14-06-1995	22-09-1995	20-12-1995
Lorraine	31-12-1994	03-1995	-	22-05-1996
Martinique	01-04-1995	27-06-1995	26-07-1995	05-09-1995
Midi Pyrénées	-	?	27-04-1995	15-05-1995
Nord Pas de Calais	06-06-1995	11-03-1996	26-07-1996	15-10-1996
PACA	28-10-1995	?	06-09-1996	28-10-1996
Pays de Loire	15-12-1994	28-04-1995	02-06-1995	13-06-1995
Picardie	30-09-1995	18-07-1996	13-08-1996	30-08-1996
Poitou Charente	30-09-1994	31-01-1995	28-02-1995	30-03-1995
Réunion	-	-	-	19-10-1994
Rhône Alpes	28-02-1995	04-05-1995	11-05-1995	07-07-1995

□ Le 6 Décembre dernier, le Bureau a rencontré M<sup>e</sup> ARNAUD de la Direction Générale de la Santé pour faire le point sur le cahier des charges relatif aux dossiers préliminaires d'intervention des Hydrogéologues Agréés. Ont été évoqués également les problèmes de missions, responsabilités et rémunérations des Hydrogéologues Agréés. Rien de nouveau pour le moment, mais le ministère s'en occupe. A suivre...

□ Le fichier d'expériences est quasiment prêt. Chaque adhérent recevra un tableau de synthèse des spécificités de chacun accompagné d'un annuaire mis à jour.

□ Projet de réunion technique courant Mars 1997 sur le thème "les structures départementales de gestion, de production et de distribution des eaux potables".

Il est demandé d'envoyer pour Janvier 1997 des documents sur les expériences que vous connaissez avec une fiche de présentation :

- ➔ Structures administratives (syndicat, syndicat mixte, SEM...).
- ➔ Représentation des Conseillers Généraux dans la structure.
- ➔ Communes et populations concernées.
- ➔ Vocation : production et/ou distribution..., construction renouvellement réseaux.
- ➔ Statut des personnels.
- ➔ Budget en masses.
- ➔ Répercussion à l'habitat : taxe, redevance...
- ➔ Impact sur le prix de l'eau.

à Monsieur Philippe Jacquemin  
Conseil Général de la Haute-Marne,  
Direction de l'Aménagement et de l'Environnement  
BP. 509 - 52011 CHAUMONT Cedex  
Tél. 03.25.32.86.09 - Télécopie : 03.25.32.88.32

## □ Offre d'emploi

La DIREN BOURGOGNE recherche un HYDROGEOLOGUE

Agents concernés : ITPE

Missions : Mise en place d'un réseau piézométrique.

Animation de la gestion et de la police des eaux souterraines.  
Politique de l'eau en zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Examens de dossiers spécialisés et interprétation d'expérimentations : périmètre de protection, modélisation pour des extractions de matériaux alluvionnaires, pollution des sols.

Lieu d'affectation : DIREN Bourgogne - SEMA. Le Richelieu  
10, boulevard Carnot 21000 DIJON.

Qualités requises : Familiarisation avec les problèmes de traitement des hydrogrammes de sources, de traçages colorimétriques, de traitement statistique des données de fissuration.

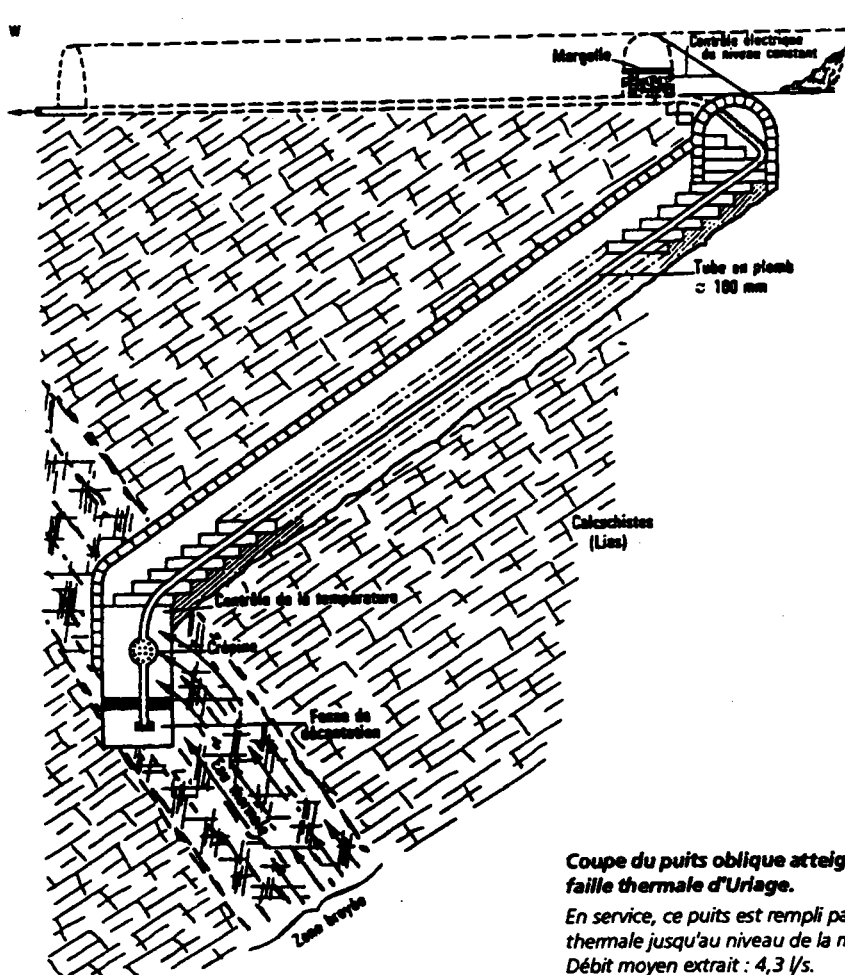
Sens du travail en équipe.

Qualités rédactionnelle et de communication.

Personnes à contacter : M. FORRAY, Chef du Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques. Téléphone : 03.80.68.02.30

## DISPARITION

Roland GAMET, Hydrogéologue à la DIREN Languedoc-Roussillon est décédé le 29 Août. Hydrogéologue de formation et de conviction, animé d'un sens aigu du service public, Roland GAMET a été un défenseur obstiné des eaux souterraines, ces "eaux cachées" souvent méconnues. Initiateur sur plusieurs aquifères du Languedoc-Roussillon de démarches de gestion en bien commun, son travail alliait connaissances de terrain, modélisation et implication des usagers locaux de la ressource : précurseur, c'est un praticien du développement durable qui nous a quittés.



Coupe du puits oblique atteignant la faille thermique d'Uriage.

En service, ce puits est rempli par l'eau thermale jusqu'au niveau de la margelle.  
Débit moyen extrait : 4,3 l/s.