

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT

**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**

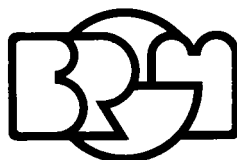
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex - Tél.: (38) 63.80.01

# ÉVALUATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

Travaux effectués en 1977  
par les Services géologiques régionaux du S.G.N.

Résultats présentés par M. ALBINET



**Département hydrogéologie**

B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex - Tél.: (38) 63.80.01

**78 SGN 145 HYD**

Mars 1978

## R É S U M É

Ce rapport présente et analyse les études et travaux divers réalisés en 1977 par les Services géologiques régionaux du S.G.N. au titre de l'opération "Evaluation des ressources hydrauliques (E.R.H.)" dans le cadre du programme de la convention passée entre le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat et le B.R.G.M.

Un texte introductif fait le point des divers travaux achevés ou en cours durant l'exercice 1977 auquel fait suite un tableau récapitulatif des activités menées par les différents services. Un résumé des rapports publiés et une série de cartes de situation à petite échelle (état d'avancement des travaux) complètent ce rapport.

## S O M M A I R E

	<i>pages</i>
1. COMMENTAIRES SUR LES ACTIVITES E.R.H. EN 1977.....	1
2. TABLEAU DES ACTIVITES DE L'E.R.H. EN 1977.....	3
3. RESUMES DES RAPPORTS ETABLIS EN 1977.....	10
4. CARTES DE SITUATION DES TRAVAUX ACHEVES EN 1977.....	33

## 1. COMMENTAIRES SUR LES ACTIVITES E.R.H. EN 1977

Les conditions climatiques exceptionnelles de l'été 1976 ayant fortement sensibilisé les administrations et l'opinion publique en général sur les problèmes d'alimentation en eau, cela laissait supposer une forte augmentation des crédits budgétaires attribués au titre de l'opération régionalisée de l'E.R.H.

Comparativement aux crédits attribués en 1976 (3 990 KF) on a constaté pour 1977 une amélioration (4 650 KF) qui représente un pourcentage d'augmentation notable (16,54 %).

Toutefois, on constate que la totalité des crédits attribués constitue encore une somme trop faible pour l'ensemble du territoire national ce qui permet de dire que pour de nombreuses régions, les ressources en eau sont encore mal connues.

Dans ce sens, la progression des connaissances se poursuit à un rythme relativement lent. Ainsi la présence de fonds de concours pour appuyer cette opération conserve encore cette année une importance non négligeable.

### 1.1. I.R.H. (Inventaire des ressources hydrauliques)

L'inventaire intensif et extensif des données de base a été poursuivi compte tenu des moyens disponibles. Au risque de se répéter, il faut encore préciser que pour de nombreuses régions de France l'inventaire des données est très peu avancé voire inexistant. Cette situation risque de se prolonger tant que l'on n'admettra pas globalement le bien fondé de cette nécessité : l'inventaire des données constitue le préalable de toute étude ou recherche à caractère pratique de gestion que ce soit dans un but quantitatif ou qualitatif.

Par ailleurs, il faut aussi faire remarquer que pour certaines régions une actualisation des données est maintenant nécessaire : c'est le cas notamment pour celles qui ont été recueillies il y a 20 ans. Dans ce sens, il est bien vrai que par exemple l'ensemble des régions du Nord et du Pas-de-Calais sont couvertes par l'inventaire, mais dans certaines zones celui-ci n'a pas échappé au phénomène de vieillissement et c'est ainsi que l'on devrait penser à l'actualiser, ce qui d'ailleurs se fait actuellement pour le SGR/Lorraine qui n'a pas hésité à l'inscrire à son programme.

Quoi qu'il en soit et pour 1977 on peut estimer que, dans l'ensemble, le programme prévu a été réalisé.

### 1.2. E.R.H. (Evaluation des ressources hydrauliques)

L'année 1977 a vu de nombreux travaux se réaliser dans le cadre de ce thème, travaux correspondant à des sujets très divers : le programme prévu a été largement satisfait. C'est ainsi que l'on notera la réalisation de nombreuses synthèses qu'elles soient au niveau d'un département (cas des SGR/Languedoc-Roussillon et Picardie-Normandie), d'un aquifère (cas des SGR/Lorraine et Midi-Pyrénées), d'un bassin (cas du SGR/Nord-Pas de Calais) ou de toute une région (Cas du SGR/Bretagne-Pays de la Loire pour l'ensemble du domaine de socle de la Bretagne et pour laquelle

un premier rapport de synthèse est prévu en 1978). Dans le domaine de la qualité des eaux l'effort s'est poursuivi notamment en ce qui concerne l'élaboration de cartes de vulnérabilité (SGR/Jura-Alpes plus particulièrement mais aussi le SGR/Bassin de Paris et le SGR/Nord-Pas de Calais). On remarquera l'effort de synthèse effectué par les SGR/Languedoc-Roussillon, Nord-Pas de Calais et Picardie-Normandie au sujet de la connaissance des prélèvements ainsi qu'une étude très particulière réalisée par le SGR/Picardie-Normandie dans le domaine de la prévision des étiages et rejoignant les efforts effectués dans ce sens par le département Hydrogéologie sur le même sujet (bulletins "Situation et prévisions hydrologiques").

### 1.3. G.R.S. (Gestion des réservoirs souterrains)

Les remarques énoncées pour la réalisation du programme 1976 sont les mêmes pour le programme 1977 : les opérations relatives à ce thème se limitent à des avis relatifs à l'application du décret loi de 1935 dans les départements concernés notamment pour les SGR/Aquitaine, Languedoc-Roussillon, Nord-Pas de Calais et Provence-Corse et à la poursuite des travaux relatifs à quelques rares modèles de simulation, ceux du bicouche Est-Lyonnais (SGR/Jura-Alpes), du champ captant de Cournon (SGR/Massif central) et des plaines du Roussillon (SGR/Languedoc-Roussillon).

Le recensement de tous les modèles de simulation de nappe réalisés par le B.R.G.M. ou d'autres organismes et sociétés est actuellement en cours d'achèvement et on devra en tirer parti pour démontrer l'utilité de ce type d'outil qui devrait être plus fréquemment utilisé pour la gestion des ressources, au moins pour les modèles existants et plus particulièrement au niveau de l'application du décret loi de 1935.

### 1.4. Surveillance et Fonctionnement

La surveillance des niveaux des nappes sur les différents réseaux piézométriques s'est poursuivie normalement et on notera la création de 5 points d'observation (ébauche de réseau) en ce qui concerne le SGR/Jura-Alpes. Les résultats sont dans la plupart des cas consignés sous la forme d'annuaire (Alsace, Bassin de Paris, Nord-Pas de Calais, Picardie-Normandie, Provence-Corse, Antilles). Les SGR/Languedoc-Roussillon et Lorraine ont manifesté un effort de synthèse (rédaction et sortie de rapports) relatif à l'état actuel de la surveillance piézométrique et aux différents réseaux existants dans leurs régions.

### 1.5. Eaux thermo-minérales

Le programme prévu a été réalisé à l'exception de la carte des provinces hydrominérales (maquette commencée en 1976). Par contre l'établissement du fichier des sources d'eaux minérales (achèvement du bordereau n° 2 portant sur 1 000 fiches) s'est normalement poursuivi ainsi que l'étude sur les gaz du Massif central français (rédaction d'un rapport). Il faut aussi signaler la part d'activités de plus en plus importante (30 % environ de la subvention) au niveau de l'assistance au Service des Mines (avis sur périmètres de protection - enquêtes diverses sur différentes sources).

2. TABLEAU DES ACTIVITES DE L'E.R.H. EN 1977

(crédits du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat + fonds de concours)

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
ALSACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuille à 1/50 000 Thann : achèvement de l'inventaire, sortie du rapport prévue en 1978.</li> <li>- Feuille à 1/50 000 Saverne : poursuite de l'inventaire (réalisé au 3/4).</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau piézométrique : poursuite de la surveillance et préparation d'un annuaire.</li> <li>- Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 479 ALS relatif à la piézométrie 1976 des nappes phréatiques rhénane et pliocène.</li> <li>- Mise sur support informatique de toutes les analyses d'eau recueillies.</li> </ul>
AQUITAINE	<p style="text-align: center;">Département de la Vienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête sur le terrain et relevé de plus de 500 points d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achèvement et diffusion de l'Atlas intitulé "Les eaux souterraines en Gironde" 77 SGN 104 AQI.</li> <li>- Diffusion du rapport 77 SGN 156 AQI "Les nappes d'eau souterraine situées dans les limites de la feuille topographique à 1/50 000 Pessac" (texte à intégrer dans la notice de la carte géologique).</li> <li>- Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 424 AQI "Les ressources en eau de la nappe du Lias inférieur dans le détroit poitevin - résultats des premières reconnaissances".</li> <li>- Publication du rapport 1ère phase : "Ressources hydrauliques souterraines de la Vienne" BRGM 77 SGN 269 AQI.</li> <li>- Elaboration de documents synthétiques (cartes et coupes) qui seront diffusés en 1978.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application du décret loi de 1935 : réponses à 12 demandes d'avis formulées par le S.I.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite de la surveillance piézométrique des nappes profondes (Aquitaine) et des nappes libres (Poitou-Charentes) : 10 limnigraphes dont 5 au Plio-quatenaire, 4 à l'Oligocène, 7 à l'Eocène, 2 aux sables sous-mollassiques et mesures périodiques (sables éocènes et calcaires oligocènes).</li> <li>- Prélèvements : collecte et archivage des débits et des volumes exploités en Gironde (Sables éocènes et Calcaires oligocènes). Mise en mémoire et traitement à l'aide du programme PRESAGE.</li> <li>- Archivage des analyses chimiques recueillies.</li> </ul>

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
BASSIN DE PARIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortie et diffusion du rapport 77 SGN 048 BDP relatif à la feuille à 1/50 000 Renwez.</li> <li>- Inventaire sur les feuilles à 1/50 000 : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Châteauroux : rédaction, sortie et diffusion du rapport 77 SGN 533 BDP.</li> <li>. Fayl-Billot : sortie du rapport début 1978.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude hydrogéologique des nappes du Tertiaire du Dépt. de l'Essonne pour l'alimentation en eau potable des collectivités (en liaison avec la D.O.A.).</li> <li>- Elaboration et diffusion du rapport 77 SGN 282 BDP "Vulnérabilité des réservoirs aquifères de la plaine de France - Val d'Oise" (avec le concours de la D.O.A., du S.R.A.E. et de l'Agence financière de bassin).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien, surveillance et exploitation du réseau piézométrique sur l'ensemble des régions Centre, Ile de France et Champagne-Ardenne. Elaboration et édition de l'annuaire piézométrique 1976 (77 SGN 267 BDP), et préparation de l'annuaire 1977.</li> <li>- Evolution de la qualité chimique de la nappe de la craie à Bazancourt. Note 77 BDP 006.</li> <li>- Poursuite des prélèvements d'eau de nappes semi-profondes en vue d'analyses isotopiques destinées à constituer un historique des variations du tritium dans les nappes.</li> <li>- Actualisation de la piézométrie de la nappe du Cénomani en Indre-et-Loire. Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 047 BDP.</li> </ul>
BRETAGNE PAYS DE LA LOIRE	<p>Ressources en eau du Massif armoricain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance des forages de dépannage réalisés pour les villes, les agriculteurs ou les industriels.</li> <li>- Recherche et synthèse de données sur les ressources en eau plus particulièrement axées sur les phénomènes pouvant expliquer les diminutions de productivité lorsque la réalisation et l'équipement des forages ne sont pas en cause. Préparation d'un rapport de synthèse dont la parution est prévue pour le début de 1978.</li> </ul>			

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
JURA - ALPES		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallées de l'Arroux et de la Bourbince : recueil et interprétation des données, rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 036 JAL.</li> <li>- Dépt. de l'Yonne (Forterre) : démarrage de l'étude des ressources en eau souterraine. Un premier rapport sur la documentation déjà recueillie sera publié début 1978.</li> <li>- Cartes de vulnérabilité à la pollution - feuilles à 1/50 000 : publication des feuilles Chagny et Beaune, essai couleurs pour les feuilles Vienne et Serrières, établissement des minutes pour les feuilles Tournon, Valence, Oâle.</li> <li>- Bresse Mio-Pliocène : dépouillement des données disponibles et contacts avec les différentes administrations.</li> <li>- Sortie et diffusion du rapport 77 SGN 033 JAL "Etablissement de cartes de la qualité chimique des eaux souterraines dans la région Bourgogne-Franche Comté".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèle bi-couche Est Lyonnais : élaboration du modèle et critique de la représentativité des données disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'un réseau de surveillance piézométrique (achat et mise en place de 5 limni-graphes). Présentation des premiers résultats (rapport JAL 77/43).</li> <li>- Utilisation du puits de La Machine en décharge sauvage : tournées sur le terrain, interprétation des résultats, rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 613 JAL.</li> <li>- Recherche de sites de décharges de déchets industriels en Bourgogne : inventaire des déchets et délimitation des zones de recherche.</li> </ul>
LANGUEDOC-ROUSSILLON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Département de l'Aude : inventaire extensif des ressources en eau du département (la préparation d'un atlas hydrogéologique semblable à celui des Pyrénées orientales est envisagée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pyrénées orientales : synthèse de la documentation concernant les ressources en eau du département, élaboration et diffusion d'un atlas hydrogéologique (77 SGN 364 LRO).</li> <li>- Poursuite de la cartographie des systèmes aquifères du Languedoc-Roussillon à l'échelle du 1/250 000.</li> <li>- Plaines du Roussillon : synthèse hydrogéologique complémentaire en vue de l'élaboration du modèle mathématique.</li> <li>- Elaboration d'une carte à l'échelle du 1/1 000 000 de la politique d'exploitation des eaux souterraines.</li> <li>- Evaluation rapide des prélèvements les plus importants dans les principaux aquifères du Languedoc-Roussillon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décret loi de 1935 : instruction de 20 demandes d'autorisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau piézométrique ; poursuite de la surveillance-rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 352 LRO.</li> <li>- Préparation de la mise à jour des 5 catalogues départementaux relatifs aux avis de géologues agréés.</li> </ul>



Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
LORRAINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuille Bourmont à 1/50 000 : inventaire, rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 136 LOR.</li> <li>- Feuilles à 1/50 000 St. Dié - Gérardmer : compléments d'inventaire. Rapport prévu en 1978.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude des aquifères : <ul style="list-style-type: none"> <li>. du Bajocien inférieur : rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 461 LOR.</li> <li>. des grès à roseaux : rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 510 LOR.</li> <li>. du socle cristallin des Vosges (rapport en cours).</li> <li>. du Calcaire dolomitique du Muschelkalk moyen à la périphérie du Bassin Houiller Lorrain (rapport en cours).</li> </ul> </li> <li>- Etude de la répartition du fluor dans quelques aquifères lorrains : rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 266 LOR.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piézométrie : surveillance du réseau et préparation des chroniques 1977. Mise sur fichier informatique des données provenant de la D.D.A, de l'Agence de bassin et de la C.G.E.</li> <li>- Sortie et diffusion du rapport 77 SGN 022 LOR "Bilan des réseaux existants en Lorraine. Propositions pour la mise en place d'un réseau régional".</li> <li>- Codage des analyses du Dépt. de la Moselle (5 000 analyses) et début de codage pour celles du Dépt. de Meurthe-et-Moselle (220 analyses).</li> </ul>
MASSIF CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire de la Limagne : <ul style="list-style-type: none"> <li>. feuille à 1/50 000 Thiers : rédaction du rapport (à paraître en 1978).</li> <li>. feuille à 1/50 000 Aigüperse : observations de terrain.</li> </ul> </li> <li>- Inventaire des sources du socle dans la région de Montluçon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sources de la chaîne des Puys : soutenance d'un D.E.S. et présentation d'une note au Colloque de Nice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèle mathématique du champ captant de Cournon : recueil des données en période de hautes et basses eaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite des jaugeages des sources de la chaîne des Puys.</li> <li>- Mesures hebdomadaires de la résistivité des eaux de l'Allier et de la nappe alluviale.</li> </ul>
<p><u>Eaux thermo-minérales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication au Colloque d'Orléans (mars 1977) relative aux périmètres de protection des sources minérales.</li> <li>- Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 553 MCE (gaz du Massif central français).</li> <li>- Rédaction d'une note concernant l'aspect administratif de la protection des eaux minérales.</li> <li>- Achèvement du bordereau n° 2 d'actualisation du fichier des sources d'eaux minérales françaises et sortie sur listing (1 000 fiches) en cours de correction.</li> <li>- Conseils auprès des S.G.R. (PRC, LRO, BDP, ALS).</li> </ul>				

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
MIDI-PYRENEES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Département du Gers : inventaire, rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 405 MPY.</li> <li>- Département du Tarn et Garonne : inventaire et rédaction du rapport.</li> <li>- Département du Tarn : inventaire (observations de terrain).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction et publication de la notice explicative de la carte hydrogéologique du Quercy.</li> <li>- Crétacé inférieur dans la région Midi-Pyrénées : recueil de la documentation, élaboration et diffusion du rapport 77 SGN 273 MPY.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau piézométrique (nappe infra-molassique) : poursuite de la surveillance. Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 396 MPY relatif à l'état de la surveillance à fin août 1977.</li> </ul>
NORD - PAS DE CALAIS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bassin de la Haute Aa : approche géologique du réservoir et réalisation de jaugeages. Rédaction de la note 77 NPA 66.</li> <li>- Bassin du Haut Escaut : rassemblement des données et observations de terrain. Synthèse des principales caractéristiques de l'aquifère et élaboration d'une carte piézométrique. Prélèvements et analyses d'eau. Le rapport sur les ressources en eau de cette région est prévu pour le 1er semestre 1978.</li> <li>- Calcaire carbonifère : établissement d'une carte des prélèvements.</li> <li>- Bassin de la moyenne Lys : élaboration du rapport 77 SGN 526 NPA (étude de synthèse).</li> <li>- Ensemble de la région Nord-Pas de Calais : établissement de maquettes de cartes de vulnérabilité à l'échelle du 1/250 000 (à partir de minutes à 1/50 000).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de 17 demandes d'autorisation de captage d'eau et de 16 demandes d'autorisation de dépôts d'ordures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau piézométrique : poursuite de la surveillance, mémorisation des séries de mesures de longue durée, rédaction de l'annuaire piézométrique des nappes du Nord de la France (1965-1975). Rapport 77 SGN 558 NPA.</li> <li>- Réseau hydrométrique : les jaugeages ont été abandonnés.</li> <li>- Pluviométrie : poursuite des mesures sur le réseau mis en place en 1976.</li> <li>- Réalisation de 5 pompages d'essai.</li> </ul>

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
PICARDIE-NORMANDIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire sur les feuilles à 1/50 000 :</li> <li>. Forges-les-Eaux : achèvement et diffusion du rapport 77 SGN 418 PNO.</li> <li>. Fère-en-Tardenois : achèvement et diffusion du rapport 77 SGN 016 PNO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépt. de la Somme : publication de l'atlas hydrogéologique. La notice est en voie d'achèvement.</li> <li>- Atlas hydrogéologique du Dépt. de l'Aisne : préparation des différentes cartes et planches synthétiques.</li> <li>- Atlas hydrogéologique de la Seine-Maritime : synthèse des données en tableaux récapitulatifs. Etablissement des minutes cartographiques à 1/100 000 et 1/25 000.</li> <li>- Atlas hydrogéologique du Calvados : rassemblement des données d'inventaire, préparation des tableaux et des minutes cartographiques.</li> <li>- Zone côtière occidentale du Cotentin (entre Bréhal et Les Pieux) : rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 555 PNO.</li> <li>- Prévision d'étiage de la nappe de la craie (sur 10 piézomètres) par relation de déconvolution entre la hauteur de pluie efficace mensuelle et le niveau piézométrique mensuel. Rapport en cours de rédaction.</li> <li>- Pollution thermique par les ballastières : interprétation des mesures et rédaction du rapport en vue de simuler divers cas d'exploitation.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bassin de l'Hallue : poursuite de la surveillance réduite du parc de Béhencourt, des enregistrements de débits de la rivière sur 4 stations et de niveaux de nappes sur 5 piézomètres. Achèvement des mesures hydrométriques postérieures à 1972.</li> <li>- Piézométrie : poursuite de la surveillance (nappe de la Craie et Calcaire du Dogger). Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 267 BDP.</li> <li>- Hydrométrie : poursuite du jaugeage des sources et des cours d'eau. Parution du rapport 77 SGN 267 BDP et de la note PNO 77/136.</li> <li>- Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du pays de Caux-Vexin : report des données d'analyses des forages AEP et prélèvements de 50 échantillons sur les forages du réseau.</li> <li>- Parution du rapport 77 SGN 455 PNO "Contrôle et évolution de la minéralisation de la nappe de la Craie et des alluvions sous les zones industrielles de la boucle rive gauche de Rouen de 1970 à 1976".</li> <li>- Qualité de l'eau basse vallée de l'Orne - nappe du Dogger : rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 119 PNO (surveillance 1976). Prélèvements d'échantillons aux fins d'analyse.</li> <li>- Picardie : poursuite de la surveillance de la qualité des eaux (prélèvements et analyses dans les différentes zones repérées et déjà polluées.</li> </ul>

Services géologiques régionaux	I.R.H.	E.R.H.	G.R.S.	Surveillance et Fonctionnement
PROVENCE - CORSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaine orientale de la Corse - Zone d'Aléria : recueil de la documentation, inventaire, rédaction du rapport.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte de vulnérabilité à la pollution (1/50 000) - rive gauche du Rhône - Donzères - Arles : recueil de la documentation, établissement de la carte, rédaction de la notice.</li> <li>- Unité Calcaire de Tasseau : sortie et diffusion du rapport 77 SGN 013 PRC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application du décret-loi de 1935 : recensement (à la demande du S.I.M.) année par année des fiches transmises après instruction au BRGM par les différentes administrations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance hydrochimique de la nappe de la Craie : poursuite de la surveillance et amélioration du réseau par identification à l'aval des zones de pollution. Rédaction du rapport 77 SGN 470 PRC.</li> <li>- Fontaine de Vaucluse : poursuite des jaugeages. Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 014 PRC relatif aux résultats de l'année 1976.</li> <li>- Nappes côtières du littoral Varois : poursuite de la surveillance piézométrique. Rédaction et diffusion du rapport 77 SGN 015 PRC relatif aux observations de 1975 et 1976.</li> <li>- Stockage de déchets industriels : Bouches du Rhône : établissement d'une carte des secteurs à aptitudes potentielles et rédaction du rapport 77 SGN 132 PRC.</li> <li>- Vaucluse : préparation du rapport et de la carte. Rédaction et diffusion prévues en 1978.</li> </ul>
ANTILLES	<p style="text-align: center;">Bassin du Capot (rapport à paraître en 1978)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire des sources.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite de la surveillance piézométrique en Guadeloupe (sites de Gardel et Gachet ainsi qu'en Grande-Terre) et à Marie-Galante.</li> </ul>

3. RESUMES DES RAPPORTS ETABLIS EN 1977

## ALSACE

- 77 SGN 479 ALS G. KREBS

"Nappes phréatiques rhénane et pliocène entre Bâle et Lauterbourg. Piézométrie 1976"

L'étude de la piézométrie de la nappe phréatique d'Alsace a permis de constater que la sécheresse de l'année dernière a eu peu de répercussion sur l'évolution de ses niveaux. Les basses eaux de 1976 sont en effet sensiblement analogues aux cotes minimales enregistrées durant la période 1971-1975.

Le déficit des précipitations de l'année 1976 est plus sensible dans les secteurs de nappe soumis à des influences extérieures telles que les pompages ou le régime des rivières. Dans ces secteurs, on assiste à un abaissement de la nappe qui dépasse en amplitude les étiages de la période 1971-1975.

D'autre part, l'amorce de recharge de la nappe, perceptible au cours des deux derniers mois de 1976 au Nord du Bassin potassique, le long de la bordure occidentale des alluvions, à l'Est de la faille Rhénane, ne se fait pas ressentir le long du Sundgau dans le secteur alluvial de Bâle à Mulhouse.

Ce sont ces secteurs critiques, où il convient de poursuivre régulièrement les observations piézométriques afin d'être en mesure de prendre les dispositions qui s'imposeraient au cas où l'alimentation en eau potable des collectivités continuerait d'être perturbée par le déficit des pluies efficaces des cinq dernières années.

AQUITAINE
-----------

- 77 SGN 104 AQI            H. ASTIE et J. CHAMAYOU

"Les eaux souterraines en Gironde"

Pour les principales unités aquifères du département\* qui s'étagent sur plus de 1 000 m d'épaisseur dans la région bordelaise, un certain nombre de cartes à l'échelle 1/500 000, provenant le plus souvent de réductions photographiques de documents établis à 1/250 000, 1/200 000 et même 1/100 000, ont été sélectionnées pour figurer dans ce recueil. Ces documents ont trait, à la profondeur, à l'épaisseur et aux faciès des aquifères, à leurs surfaces et évolutions piézométriques, à leurs caractéristiques hydrauliques, à la qualité chimique de l'eau qu'ils renferment et aux prélèvements qui y sont opérés, lorsque ceux-ci sont connus (Oligocène - Sables éocènes - Crétacé). Le lecteur trouvera également des historiques piézométriques et d'exploitation, pour la nappe des Sables éocènes et des documents à caractère général, notamment une bibliographie localisée sur cartes et un état d'avancement des travaux d'infrastructure géologique : cartographie géologique moderne à 1/50 000 et dossiers de points d'eau, archivés à la Banque des données du sous-sol du Service géologique régional du B.R.G.M. De larges emprunts ont été faits, à des travaux déjà publiés par les différents participants (thèses - publications - cartes - rapports et notes) ceux-ci ont été actualisés chaque fois que cela était possible. Il n'a pas paru indispensable de reproduire les nombreux tableaux synthétiques relatifs aux données, ayant servi à l'élaboration des planches présentées ci-après. Ces tableaux sont néanmoins consultables au Service géologique régional du B.R.G.M.

- 77 SGN 156 AQI            J. DUVERGE

"Les nappes d'eau souterraine situées dans les limites de la feuille topographique à 1/50 000 Pessac"

Diverses études hydrogéologiques ponctuelles ou de synthèse effectuées à partir des nombreux forages réalisés à ce jour sur le territoire couvert par la feuille à 1/50 000 Pessac ont permis de préciser les caractéristiques d'un vaste complexe aquifère succinctement décrit dans cette note.

Le système aquifère multicouche de l'agglomération bordelaise, d'une épaisseur supérieure à 1 000 m, comporte de nombreuses nappes élémentaires dans les différentes formations poreuses perméables du Quaternaire, du Tertiaire (Miocène, Oligocène, Eocène Infra-Eocène), et du Secondaire (Crétacé supérieur et Jurassique terminal) ; toutes renferment de l'eau douce de qualité souvent excellente, certaines - Calcaires stampiens et Sables inférieurs du Bordelais notamment - sont abondamment exploitées pour les besoins en eau industrielle et potable de la Communauté urbaine de Bordeaux en particulier ; d'autres - nappe du Cénomano-Turonien et du Portlandien - constituent des réservoirs d'eau chaude susceptibles d'être captés pour le chauffage géothermique.

---

\* Nappes du Plio-Quaternaire, du Miocène, de l'Oligocène, des calcaires de l'Eocène supérieur et des Sables fluviaux du Libournais, des Sables éocènes s.l., du sommet du Crétacé supérieur (Sénonien) et du Cénomano-Turonien.

## - 77 SGN 269 AQI

**"Les eaux souterraines dans le département de la Vienne. Recherche, étude et mise en valeur"**

En matière d'eau souterraine et à l'échelle nationale, la Vienne pourrait faire figure de département-témoin.

En effet, la région n'est pas dépourvue de ressources, mais est loin de posséder celles d'un bassin parisien ou d'un bassin aquitain.

Le degré de connaissance de ses ressources n'y est pas trop limité, mais est encore très éloigné de celui atteint dans certains départements, tels ceux de la Gironde ou du Nord-Pas de Calais.

Enfin l'utilisation de ses ressources y a été, jusqu'à maintenant, relativement modérée, mais s'accélère rapidement au fur et à mesure de la poursuite de l'adduction en eau des secteurs ruraux, de la progression de l'industrialisation et de la mise en application, depuis l'été 1976, des techniques d'irrigation en agriculture.

C'est pour ces raisons que l'action concertée entreprise par l'Établissement public régional, la Direction départementale de l'Agriculture et le Service géologique régional Aquitaine Poitou-Charente du Bureau de recherches géologiques et minières (B.R.G.M.), pouvait faire l'objet d'une analyse.

## - 77 SGN 424 AQI

B. BOURGUEIL et J.L. TEISSIER

**"Les ressources en eau de la nappe du Lias inférieur dans le détroit poitevin. Résultats des premières reconnaissances"**

Les récents succès obtenus en Poitou-Charentes, lors du captage de la nappe du Lias inférieur (nappe de l'Infra-Toarcien), ont conduit à regrouper et interpréter les données recueillies au titre du Code minier relatives aux forages ayant traversé ou capté ce niveau aquifère.

L'exploitation de la nappe du Lias inférieur dans le détroit poitevin pour les besoins de l'alimentation en eau potable, présente plusieurs avantages. L'aquifère le plus souvent captif, bien protégé des pollutions superficielles par les marnes du Toarcien renferme une eau possédant d'excellentes qualités physico-chimiques; il s'en suit une réduction des dimensions des périmètres réglementaires de protection et une limitation des contraintes s'y rapportant.

Ces arguments militent en faveur de la protection de cette nappe et de son utilisation préférentielle pour l'alimentation humaine.



BASSIN DE PARIS
-----------------

## - 77 SGN 047 BDP

**"Actualisation de la piézométrie de la nappe du Cénomani en Indre-et-Loire"**

A la demande de l'Arrondissement minéralogique de Paris et du Service de l'Industrie et des Mines de la région Centre, le B.R.G.M. a établi un constat de la dépression enregistrée par la nappe du Cénomani en Indre-et-Loire, par observation de 51 points répartis sur l'ensemble du département.

La dépression, comprise entre 0,40 m et plus de 10 m, par rapport à 1969, s'observe surtout dans l'agglomération de Tours, où il n'y a plus de forages jaillissants au sol (à l'intérieur des rayons d'influence des forages industriels ou publics de St. Cyr-sur-Loire, Tours, Joué-les-Tours, St. Pierre-des-Corps, La Riche, St. Avertin, et dans la vallée du Cher).

Cette dépression se fait sentir jusqu'à Villandry, Monts, Civray et Mettray.

L'augmentation de la minéralisation des eaux du Cénomani paraît traduire une réalimentation à partir des nappes du Jurassique supérieur.

## - 77 SGN 048 BDP

G. BERGER - A. KERBAUL - P. MORFAUX

**"Etat de la documentation des ouvrages souterrains implantés sur la feuille topographique Renwez (Ardennes) et description hydrogéologique provisoire"**

Ce rapport est le dix-huitième d'une série qui est consacrée à l'inventaire des ressources hydrauliques des départements des Ardennes, Marne, Aube et Haute-Marne. Les travaux de terrain ainsi que l'élaboration du rapport de synthèse ont été effectués, à la demande de l'Arrondissement minéralogique d'Amiens sur les crédits du Ministère de l'Industrie et de la Recherche (convention générale Etat - B.R.G.M.).

Le rapport présente les résultats du travail de terrain et du dépouillement de la documentation effectuée sur la feuille topographique Renwez à 1/50 000. Il comporte en annexe une carte de situation des points inventoriés.

Les conclusions de ce rapport mettent en évidence les principaux réservoirs aquifères : alluvions - calcaires jurassiques supérieurs et moyens - calcaires du Sinémurien.

Peu sollicités (20 l/s pour l'ensemble du secteur), ces réservoirs pourraient faire l'objet de recherches hydrogéologiques en des points bien précis : gîte alluvial de la vallée de la Sormonne, calcaires jurassiques en fond de vallons, calcaires sinémuriens sous recouvrement toarcien et lotharingien.

Des résultats positifs permettraient le renforcement de l'alimentation en eau de l'agglomération de Charleville-Mézières ou des zones industrielles qui se développent dans ce secteur.

## - 77 SGN 267 BDP

**"Bassin Seine-Normandie : réseau piézométrique Ile-de-France, Champagne-Ardenne, Beauce. Annuaire 1976"**

La mission déléguée de bassin Seine-Normandie a confié au Bureau de recherches géologiques et minières un marché d'étude, signé en 1975, dont l'objet est la mise en oeuvre et la gestion d'un réseau piézométrique. Il complète le réseau du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat géré par le B.R.G.M. dans le cadre de l'Evaluation des ressources hydrauliques.

Pour l'ensemble des départements concernant l'Agence financière de bassin Seine-Normandie, l'ensemble des mesures recueillies (piézométrie et jaugages des sources) font l'objet d'annuaires départementaux groupant les bordereaux de mesures et les graphiques de chacun des piézomètres, les débits des sources et leurs analyses. Chaque annuaire comporte une carte de situation à 1/250 000 de chacun des points figurés suivant la nappe captée.

## - 77 SGN 282 BDP

M. RICHARD et Ph. ROUSSEL

**"Vulnérabilité des réservoirs aquifères de la plaine de France (Val d'Oise)"**

Le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (crédits d'évaluation des ressources hydrauliques), la Direction départementale de l'Agriculture du Val d'Oise, le Service régional de l'aménagement des eaux d'Ile-de-France et l'Agence de bassin Seine-Normandie, ont mis en commun des moyens financiers pour l'étude de la vulnérabilité des principaux aquifères de la plaine de France, dont la réalisation a été confiée au Service géologique régional Bassin de Paris du B.R.G.M.

A cet effet, 39 captages A.E.P. et environ 50 établissements ou aménagements susceptibles d'être polluants (dont 43 sites de décharges) ont été visités pour déterminer les problèmes qui pouvaient se poser localement pour la conservation de la qualité des eaux prélevées. Parallèlement, et à partir d'une synthèse des données hydrogéologiques disponibles sur la région, il a été possible de réaliser une carte de vulnérabilité des ressources aquifères souterraines à l'échelle du 1/50 000. Les fiches jointes à la notice explicative de cette carte définissent les principales caractéristiques des captages et des aménagements recensés, et précisent dans chaque cas les mesures à prendre pour assurer la conservation de la bonne qualité des ressources aquifères importantes de la région.

## - 77 SGN 533 BDP

**"Etude des ressources hydrauliques et inventaire des points d'eau implantés sur la feuille topographique à 1/50 000 Châteauroux (Indre)"**

Ce rapport est présenté en application de la convention Etat - B.R.G.M. au titre de l'évaluation des ressources hydrauliques de la région Centre (Ministère de l'Industrie, Service de l'Industrie et des Mines).

L'inventaire réalisé a bénéficié des levés lithostratigraphiques récents effectués par le B.R.G.M. dans la région de Châteauroux et d'Issoudun au titre de l'établissement de la publication de la carte géologique de la France à 1/50 000.

Les réservoirs productifs sont essentiellement :

- le calcaire sous-alluvial de l'Indre (base de l'Oxfordien supérieur),
- les calcaires du Bathonien (Jurassique moyen) sous les assises de l'Oxfordien au centre et au Sud de la feuille, sous les assises de l'Oxfordien et du Kiméridgien au Nord et à l'Ouest (captages de 100 à 230 m).

Dans les vallées des affluents de l'Indre, pérennes, temporaires ou fossiles, apparaît, sur une hauteur d'une trentaine de mètres, une fissuration secondaire qui confère aux calcaires oxfordiens ou kimméridgiens, en dehors des faciès marno-calcaires, une transmissivité de type karstique.

Les ressources en eau, dans ces secteurs, sont également liées à la tectonique, par exemple dans le synclinal de Levroux où les structures basses sont marquées par la présence de tourbe dans les vallées de la Trégonce et de la Ringoire.

- 77 BDP 006

P. MORFAUX

"Mise en évidence de la minéralisation des eaux de la craie en aval des champs d'épandage de la sucrerie de Bazancourt (Marne)"

A la demande du Service de l'Industrie et des Mines de Picardie - Champagne - Ardenne, le B.R.G.M. a été chargé de tester le forage de Boulton-sur-Suippe afin de confirmer l'évolution inquiétante de la qualité chimique de la nappe de la craie en aval-écoulement des anciens bassins d'infiltration et des récents champs d'épandage des eaux industrielles de la Sucrerie de Bazancourt (Marne).

Ces tests ont montré que la nappe est minéralisée de la même façon sur toute son épaisseur due probablement à des circulations de type diaclasique et que cette pollution n'évolue pas ou très peu pendant un pompage de 24 h à 25 m<sup>3</sup>/h.

JURA - ALPES
--------------

- 77 SGN 033 JAL                    J.J. COLLIN et J. TOUBIN

"Etablissement de cartes de la nature chimique des eaux souterraines en Bourgogne Franche-Comté (21)"

Le Service géologique régional Jura-Alpes du B.R.G.M. a entrepris dans le cadre des crédits E.R.H. et à la demande du Service des Mines de Dijon, une cartographie de la nature chimique des eaux souterraines en Bourgogne Franche-Comté :

Le dépouillement d'archives de 7 laboratoires d'analyses et la consultation de 4 000 analyses diverses ont permis de réaliser la cartographie de 15 cartes au 1/100 000 I.G.N.

Ces cartes n'ont pas la prétention d'être le reflet de la qualité chimique de "TOUS" les aquifères de la région Bourgogne Franche-Comté, mais doivent permettre aux utilisateurs et d'un seul coup d'oeil, d'apprécier la valeur des éléments chimiques favorables ou défavorables à l'utilisation de l'eau dans un secteur défini.

- 77 SGN 036 JAL                    J. CORNET

"Inventaire des ressources hydrauliques des vallées de l'Arroux et de la Bourbince (Saône et Loire). Localisation des magasins aquifères et bilan"

Cette étude a été réalisée pour le Service Interdépartemental de l'Industrie et des Mines de Bourgogne - Franche-Comté et la Direction Départementale de l'Équipement de Saône-et-Loire, par le Service géologique régional Jura-Alpes du B.R.G.M. (Agence Bourgogne), dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques du Morvan, en Saône-et-Loire.

Le but fixé est la réalisation d'un schéma régional d'alimentation en eau potable des collectivités de la région des bassins permocarbonifères de Autun-Épinac et de Le Creusot - Montceau-les-Mines, avec extension jusqu'à Digoïn, en tenant compte notamment des possibilités des magasins aquifères des vallées de l'Arroux et de la Bourbince, mal connues.

L'objet de cette étude est de localiser les magasins aquifères de ces vallées, d'après les données documentaires mises à notre disposition, et de cerner le bilan actuel des ressources et des besoins des collectivités situées dans ces vallées.

L'exploitation des renseignements mis à notre disposition fait apparaître l'intérêt limité que représentent actuellement les nappes aquifères des alluvions récentes de l'Arroux et de la Bourbince.

La présence d'alluvions anciennes de meilleure perméabilité incite à envisager des reconnaissances hydrogéologiques :

- dans les vallées de l'Arroux, en aval de Gueugnon,
- dans la vallée de la Bourbince, au-delà de sa confluence avec l'Oudrache.

Ces reconnaissances permettraient d'évaluer l'importance du magasin aquifère et de prendre éventuellement toutes mesures de protection ou de réservations foncières, nécessaires pour parer à un déficit global qui s'avère proche et qui ira rapidement croissant.

Actuellement, il n'y a pas de déficit par rapport aux ressources installées, souvent juste suffisantes en été. Un déficit global pourrait se manifester avant l'Horizon 1985.

Les ressources potentielles des alluvions anciennes ci-dessus devraient permettre, si les résultats des reconnaissances sont positifs, d'assurer une assez large part des besoins de la région après 1985, jusqu'à l'Horizon 2000-2010, en tenant compte cependant de la création de la retenue de Planoise envisagée.

Dans le cas où une éventuelle retenue serait créée dans le haut bassin de l'Arroux, elle permettrait d'améliorer les possibilités de la nappe alluviale, et on pourrait en outre envisager à long terme son sur-dimensionnement pour l'alimentation en eau des collectivités. Cette retenue permettrait également de lutter contre la pollution de l'Arroux par des lâchures en étiage.

- 77 SGN 613 JAL

J. CORNET - J. TOUBIN

"Examen pour l'évaluation des risques encourus par les eaux suite au déversement d'effluents dans l'ancienne exploitation houillère de La Machine (58)"

A la demande du Service Interdépartemental des Mines et de l'Industrie de Bourgogne Franche-Comté, le Service géologique régional Jura-Alpes du BRGM a effectué un examen des conditions géologiques et hydrogéologiques de déversement sauvage d'effluents dans l'ancienne mine de charbon de La Machine près de Decize (58).

Le but de l'étude est la sauvegarde des réservoirs d'eaux souterraines du secteur, et son objet est de formuler un avis sur les risques encourus par les eaux souterraines et superficielles.

Le déversement sauvage effectué depuis 1968 par la SAVAC, au total près de 30 000 m<sup>3</sup>, est pour environ 90 % d'origine domestique (vidanges) et pour 10 % constitué de produits usés liquides industriels, dont le rejet est plus récent (depuis 1972).

Il est réalisé en subsurface dans les vides d'une ancienne couche de houille, foudroyée et environnée de terrains peu perméables ; cette couche, exploitée vers 1950, avait fait l'objet d'une exhaure assez faible.

Les points d'eau AEP publics sont à 6 km du site souillé, au Sud dans la vallée de la Loire, et des puits fermiers ont été repérés dans un rayon de 500 m à 4 km autour de ce site, dans des terrains assez peu perméables.

L'absence d'accès à l'ancienne mine ne permet pas d'affirmer que les déchets baignent dans la nappe, puis qu'ils s'y sont propagés.

Pour ce faire, la mise en oeuvre de sondages est indispensable, afin d'évaluer les risques encourus par les eaux du secteur, les analyses effectuées ne permettant pas de conclure à une pollution des eaux par les déchets, et l'examen des cadres géologique et hydrogéologique puis l'inventaire des points d'eau ne permettant que de formuler des hypothèses sur les directions possibles d'écoulement des eaux souterraines souillées. Par ailleurs, une pollution par les hydrocarbures décelée à l'aval de l'étang Grenetier reste à expliquer.

Il est suggéré d'interdire ce déversement sauvage, en l'attente des sondages.

- JAL 77/43

G. CAMUS

"Réseau piézométrique JAL - Note n° 1 - Sélection et mise en place d'appareils enregistreurs des niveaux d'eau"

Cette réalisation entre dans le cadre de la convention Etat - B.R.G.M.- Evaluation des ressources hydrauliques 1977.

Mise en place et exploitation d'un réseau piézométrique sur les grands aquifères du territoire de compétence SGR/JAL (S.I.M. Dijon et Lyon).

Cinq ouvrages sont actuellement équipés de limnigraphes. Les installations ont été effectuées entre le 15 juillet et le 30 octobre 1977.

Les nappes observées sont :

- Fluvioglaciaire (Est Lyonnais)
- Plio-Quaternaire (Dombes)
- Miocène (Bresse)
- Pliocène (Jura)
- Jurassique (Jura)

Une note n° 2 concernant l'exploitation des résultats paraîtra mi 1978.

LANGUEDOC - ROUSSILLON
------------------------

## - 77 SGN 352 LRO

"Recueil des observations hydrologiques (niveaux-débits) effectuées par le Service géologique régional sur quelques systèmes aquifères de la région Languedoc-Roussillon"

Dans le cadre de l'Evaluation des ressources hydrauliques, le Service géologique régional Languedoc-Roussillon s'est vu confié par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat, le soin de sélectionner et de mesurer, parmi les nombreux piézomètres existants, les points d'observations capables de satisfaire progressivement à l'objectif de gestion souhaité.

Sur 50 points qui ont fait l'objet d'observations, 19 ont été choisis pour lesquels une carte indique la situation et un tableau récapitule leurs caractéristiques.

Le rapport comporte également les graphiques des variations de niveaux ou de débits de ces différents points.

## - 77 SGN 364 LRO

J.P. MARCHAL

"Atlas des eaux souterraines Pyrénées-Orientales"

Pour satisfaire aux besoins d'informations que les divers responsables d'aménagements hydrauliques ainsi que de nombreux utilisateurs d'eau, agriculteurs ou industriels, expriment de plus en plus souvent - et spécialement depuis la sécheresse de l'année 1976 dont les effets ont été gravement ressentis en de nombreuses régions du territoire national - il importe de rassembler et de présenter sous une forme concise et pratique tout ce qui peut être utile pour apprécier au plus juste les possibilités et limites permises à l'exploitation des eaux souterraines d'une région.

L'atlas des eaux souterraines du département des Pyrénées-Orientales a été élaboré pour tenter de répondre à un tel objectif. Entrepris à la demande du Service de l'industrie et des mines de la région Languedoc-Roussillon, il a été réalisé par le Service géologique régional Languedoc-Roussillon du B.R.G.M. sur les crédits alloués à cet organisme par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat pour la conduite de l'opération "Inventaire des ressources hydrauliques du territoire".

La conduite de l'étude a été grandement facilitée grâce aux documents et informations aimablement communiqués par les administrations et organismes consultés. Il convient de remercier à cet égard pour leur concours : les municipalités des Pyrénées-Orientales, les divers services administratifs du département (Agriculture, Equipement, Mines), le Service régional d'aménagement des eaux, et divers autres informateurs : Institut Bouisson-Bertrand de Montpellier, entreprises de sondage, sociétés de gestion des eaux, etc.

L'atlas est composé de 10 planches en couleurs, toutes dressées sur une réduction - d'un tiers environ - du fond topographique à 1/250 000 de l'Institut géographique national, réduction qui autorise une présentation et une consultation commodes, dans le format 21 x 29,7 cm.

Chacune de ces planches est consacrée à un thème particulier plus ou moins important à prendre en compte pour une évaluation correcte des possibilités d'utilisation des eaux souterraines du département. De courts textes de commentaires permettent au lecteur d'être informé de ce qui doit être tenu comme essentiel sur chacun des thèmes examinés : ils ne sauraient toutefois le dispenser d'un complément d'enquête plus détaillé avant d'entreprendre les travaux qu'il pourrait être amené à envisager au seul examen du présent document.

## LORRAINE

- 77 SGN 022 LOR J. RICOUR - Cl. MAIAUX - S. VAN DEN AVENNE

"Départements Lorrains - Bilan des réseaux existants en Lorraine. Proposition pour la mise en place d'un réseau piézométrique régional"

Financé par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche Scientifique et les départements des Vosges et de Meurthe et Moselle, ce rapport fait le point des réseaux piézométriques existants en Lorraine et de leur mode de gestion par des organismes privés ou publics. Compte tenu de ces réseaux existants, des contraintes d'exploitation sur les divers systèmes aquifères (Grès du Buntsandstein, calcaires du Dogger et calcaires de l'Argovoraucien en particulier), du réseau hydrologique déjà mis en place, une rationalisation du réseau piézométrique d'intérêt général a été proposée.

- 77 SGN 136 LOR Cl. MAROTEL

"Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 15 mars 1977 sur la feuille topographique au 1/50 000 de Bourmont (Vosges)"

Dans le cadre de l'inventaire des ressources en eau de la feuille au 1/50 000 de Bourmont (partie Vosges), un état des divers niveaux aquifères, plus ou moins productifs, a été dressé.

Les plus importants sont, respectivement, les Grès infra-liasiques du Rhétien inférieur et les calcaires du Bajocien inférieur ; leurs caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques, lorsqu'elles étaient disponibles, ont été mentionnées.

Le réservoir aquifère du Trias inférieur n'est exploité qu'en un seul point de la feuille (B.A. DAMBLAIN).

- 77 SGN 266 LOR J. RICOUR - A. LANDREAU - S. RAMON

"Répartition du fluor dans les eaux de quelques aquifères lorrains. Mai 1977"

L'examen de la répartition du fluor dans les eaux souterraines de quelques réservoirs aquifères (grès du Trias, calcaires du Dogger, calcaires de l'Oxfordien, calcaires du Portlandien en Lorraine principalement) et l'analyse statistique des résultats a permis de préciser l'évolution des concentrations en fluor en nappe captive ainsi que les facteurs influençant la géochimie de cet élément dans les eaux souterraines. Les fortes concentrations en fluor observées sur les eaux de certains réservoirs aquifères profonds paraissent être liées aux phénomènes d'échange de base entre la matrice argilo-calcaire ou sablo-argileuse des réservoirs ; ce processus paraît d'autant plus important que les temps de transfert sont longs et la perméabilité du réservoir plus faible en nappe captive. Des analyses réalisées sur les isotopes de l'hydrogène (calcaires portlandiens du Barrois, calcaires du Dogger en Woëvre) sembleraient confirmer cette hypothèse.



- 77 SGN 461 LOR

J. RICOUR

"Etude hydrogéologique de la nappe des calcaires du Bajocien inférieur et moyen dans le Nord-Est de la France. Août 1977"

Dans le cadre des travaux propres au B.R.G.M. - Service géologique régional Lorraine, l'examen de l'ensemble des données et études disponibles ou en cours sur les calcaires du Bajocien inférieur et moyen en Lorraine a permis d'établir l'esquisse d'une carte piézométrique de la nappe correspondant à ce réservoir. Compte tenu des caractéristiques hydrauliques de cet aquifère et de la qualité de ses eaux, un certain nombre de secteurs susceptibles d'être favorables à la réalisation de nouveaux forages d'exploitation ont pu être dégagés ; moyennant quelques investigations complémentaires de détail, des ressources en eaux souterraines non négligeables pourraient être très probablement mobilisées à moindre frais et ce notamment dans la vallée de la Meuse au Nord de Neufchâteau (88) et au Nord de Stenay (55).

- 77 SGN 510 LOR

J. RICOUR

"Réalisation d'un forage aux grès d'Hettange. Etude hydrogéologique du secteur nord-est d'Hettange-Grande. Octobre 1977"

La réalisation d'un forage de 101 m de profondeur au Nord-Est d'Hettange-Grande, en bordure du fossé de Thionville, a permis de capter les grès d'Hettange sur une épaisseur de 50,50 m. La nappe captive a été sollicitée au cours d'un pompage d'essai par paliers enchaînés de trois jours ; la diffusivité calculée ( $90 \text{ m}^2/\text{s}$ ) témoigne d'une nappe relativement "nerveuse". Au cours de ces essais, la source de Boust située à 1 150 m au Nord-Est du forage n'a pas été influencée, pour un débit d'exploitation de 40 à 45  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Une analyse réalisée sur prélèvement effectué en fin d'essai montre que l'eau est incrustante, peu minéralisée, à dominante bicarbonatée-calcique et de bonne qualité bactériologique.

MASSIF CENTRAL
----------------

- 77 SGN 553 MCE

J.J. RISLER

"Caractéristiques chimiques et isotopiques des gaz de quelques sources thermominérales du Massif central français"

Une représentation cartographique schématique des analyses faites par MOUREU et LEPAPE de 1900 à 1930 permet de définir des ensembles ou provinces caractérisés par la nature du gaz associé aux eaux thermominérales.

On distingue trois grandes catégories de dégagements gazeux, ceux qui contiennent plus de 80 % d'anhydride carbonique, ceux où l'azote dépasse 80 % du volume total et ceux qui ont des compositions intermédiaires.

Les teneurs relatives en gaz rares deviennent parfois importantes lorsque l'azote est le gaz prédominant, mais les débits gazeux sont alors en général très faibles.

Les débits gazeux les plus forts connus sont ceux d'anhydride carbonique qui peuvent atteindre 2 à 3 fois celui d'eau minérale associée.

Six analyses chimiques de gaz associés à des sources thermominérales du Massif central français, émergeant du socle cristallin, illustrent les trois catégories définies ci-dessus.

La connaissance des débits gazeux permet le calcul des débits des différents constituants, en particulier de l'argon qui se dégage à raison de 0,0075 l/h à la source Eugénie à Royat et de 4,14 l/h au forage du Ban à Chaudes-Aigues.

Les premières analyses isotopiques de gaz isolés et prélevés à l'émergence indiquent pour l'anhydride carbonique et pour l'argon une origine profonde, magmatique. Ceci se traduit pour le carbone par un enrichissement en carbone lourd ( $^{13}\text{C}$ ) de l'anhydride carbonique ( $\text{CO}_2$ ) et un appauvrissement en  $^{13}\text{C}$  du méthane ( $\text{CH}_4$ ), par rapport au  $\delta^{13}\text{C}$  moyen de la lithosphère qui est de - 12 ‰.

MIDI - PYRENEES
-----------------

- 77 SGN 273 MPY J. ROCHE

"Etude des possibilités aquifères du Crétacé inférieur du Bassin Aquitain dans la région Midi-Pyrénées"

Dans le cadre de l'Evaluation des ressources hydrauliques réalisée grâce à des crédits provenant du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, l'étude des ressources en eau profonde du Bassin Aquitain dans la région Midi-Pyrénées, a été poursuivie. La présente étude concerne les formations du Crétacé inférieur.

Celles-ci n'existent que dans la moitié sud-est du département du Gers et dans les Hautes Pyrénées et se disposent en deux bassins de Mirande et Tarbes.

Les dépôts susceptibles de constituer des réservoirs d'eau y sont essentiellement carbonatés. En l'absence de continuité avec les affleurements, leur alimentation provient des formations encaissantes.

Seule la moitié occidentale du Bassin de Mirande a montré des ressources intéressantes en eau douce à une profondeur de l'ordre de 1 000 - 2 000m. Ailleurs l'eau est salée, fréquemment émulsionnée de gaz combustible.

- 77 SGN 396 MPY J. ROCHE

"Surveillance piézométrique des nappes profondes dans la région Midi-Pyrénées. Etat des relevés au 1.08.77"

Afin de se donner les moyens de gérer les ressources aquifères profondes du Bassin Aquitain, nappes infra-molassique et paléocène, un réseau de surveillance piézométrique est progressivement mis en place depuis 1965 dans la région Midi-Pyrénées.

Ce réseau comprend actuellement neuf anciens forages de recherches pétrolières, transformés, dont huit font l'objet de mesures régulières ou permanentes.

Ces nappes profondes sont encore peu sollicitées. Néanmoins, la piézométrie accuse en bordure occidentale une baisse sensible qui pourrait être provoquée par l'exploitation pratiquée dans les départements limitrophes des Landes et des Pyrénées-Atlantiques.

Une étude interrégionale paraît nécessaire et des aménagements complémentaires sont proposés.

- 77 SGN 405 MPY

J.C. SOULE

"Evaluation des ressources hydrauliques de la France. Etat des connaissances et synthèse hydrogéologique du département du Gers"

L'évaluation des ressources en eau du département du Gers, a été réalisée dans le cadre des programmes d'Evaluation des ressources hydrauliques du B.R.G.M. financés par le Ministère de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat.

La partie du département située dans le bassin de l'Adour a été étudiée dans le cadre de l'"Action concertée Adour-Ressources en eaux souterraines" rapport 75 SGN 018 AQI-MPY. La partie située dans le bassin Garonne a été étudiée à partir d'enquêtes et observations de terrain effectuées en 1975.

La synthèse des résultats obtenus dans le bassin de l'Adour et des données nouvelles acquises dans le bassin de la Garonne constitue l'essentiel du présent rapport.

Cette synthèse a permis à partir d'un inventaire des points d'eau, des observations géologiques et des données hydrogéologiques déjà acquises de définir les principaux aquifères, leurs conditions aux limites et leur vulnérabilité à la pollution.

Cette étude met en évidence le petit nombre d'aquifères peu profonds, limités aux "Sables fauves" (Nord-Ouest du département) et aux alluvions de l'Adour (Sud-Ouest du département). Mais ces ressources sont encore sous-exploitées, comme le sont également les réserves potentielles des aquifères profonds.

Il est donc possible dans des conditions économiques compétitives, à définir dans chaque cas particulier, de faire plus largement appel aux eaux souterraines pour l'alimentation humaine, compte tenu de leur qualité.

NORD - PAS-DE-CALAIS
----------------------

- 77 NPA 66
- 77 SGN 526 NPA
- 77 SGN 558 NPA

Les rapports indiqués dans le tableau des activités de l'E.R.H. en 1977 sont à paraître en 1978.

PICARDIE - NORMANDIE
----------------------

- 77 SGN 016 PNO J.Y. CAOUS et M. LEGRAND

"Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31.12.1973 sur le territoire des feuilles topographiques à 1/50 000 Fère-en-Tardenois - 130 et Fismes (pro-parte) - 131 (Aisne)"

La présente étude, financée par des crédits du Ministère de l'Industrie et de la Recherche et par les subventions du département de l'Aisne, rassemble toutes les données hydrogéologiques acquises au 31.12.73 sur les feuilles à 1/50 000 Fère-en-Tardenois - 130 et Fismes - 131, dans le cadre de l'Evaluation des ressources hydrauliques du territoire.

Le secteur étudié se situe dans le Sud de l'Aisne, dans la zone des plateaux et buttes tertiaires du Tardenois.

Géologiquement, il s'agit d'assises subhorizontales de nature très variée (sables, argiles, calcaires, etc...) allant du Sparnacien au Stampien et au Quaternaire.

Le climat est de type océanique avec été et automne très pluvieux. Les hauteurs de pluie annuelles moyennes atteignent 660 mm tandis que l'évapotranspiration représente environ 450 mm.

Le réseau hydrographique se répartit entre les bassins de l'Aisne, au Nord et de l'Ourcq, au Sud, mais ne comporte aucun cours d'eau important.

De nombreuses nappes superposées d'importance inégale ont pu être mises en évidence dans le secteur étudié. Elles sont contenues dans les diverses formations perméables de la région (sables et calcaires) et donnent généralement naissance à de nombreuses sources à faible débit.

La plus exploitée, en particulier pour l'alimentation des collectivités est celle du Lutétien inférieur (Calcaire grossier) dont les sources sont souvent captées par gravité.

Les eaux ont un faciès bicarbonaté-calcique et présentent une dureté assez élevée.

- 77 SGN 119 PNO C. DASSIBAT et P. PASCAUD

"Qualité chimique de la nappe du Dogger dans la basse vallée de l'Orne à l'étiage de 1976"

Entreprise sur les crédits du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, cette étude avait pour but de compléter les études faites en 1973, 1974 et 1975.

Elle a permis de constater que les tendances mises en évidence continuent à se manifester en particulier avec l'augmentation de la teneur en nitrates. La pollution au niveau de la zone industrielle de Mondeville semble s'être stabilisée.

La pollution saline à partir du biseau salé alimenté soit par la mer, soit par le canal ne semble pas avoir sensiblement évolué ; elle reste étroitement liée au déficit de l'alimentation par rapport aux prélèvements, donc aux volumes exhaurés.

En outre, les différences de composition d'une année à l'autre montrent que les eaux sont très vulnérables ce qui justifierait une redéfinition des périmètres de protection des captages d'A.E.P., et une surveillance globale des eaux de la nappe au moyen d'analyses annuellement répétées des principaux éléments en traces ainsi que des éléments majeurs. Dans les secteurs les plus menacés, la fréquence des analyses devrait être trimestrielle, voire mensuelle. Les pollutions dues à l'usine Cofaz et au bassin d'étalement devraient être rapidement éliminées.

- 77 SGN 418 PNO J.P. HOLE

"Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31.12.1976 sur le territoire de la feuille topographique à 1/50 000 Forges-les-Eaux - 78 (Seine-maritime)"

Ce rapport expose les connaissances hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 31.12.1976 sur la feuille à 1/50 000 de Forges-les-Eaux (Seine-maritime). Le travail a été réalisé sur crédits du Ministère de l'Industrie et de la recherche, de l'Agence financière de bassin Seine-Normandie et du département de la Seine-maritime.

La région étudiée se trouve au coeur du Pays-de-Bray où l'histoire géologique a façonné le terroir de manière très particulière. Les formations crayeuses caractéristiques du NW du bassin parisien sont ici interrompues par l'anticlinal érodé du Bray qui fait affleurer dans une boutonnière NW-SE les formations tendres du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur.

Le climat est de type océanique avec une hauteur de pluie annuelle de 765 mm et une température moyenne de l'ordre de 9°7.

L'hydrologie de surface reflète bien la différence profonde entre les différents horizons géologiques. Les formations crayeuses ont un rôle régulateur (Andelle) tandis que les formations argilo-sableuses du Bray accroissent la part du ruissellement (Epte).

La nappe contenue dans les formations du Bray est d'intérêt négligeable sur le plan économique, le réservoir est très hétérogène et ses paramètres hydrodynamiques sont médiocres ; elle est très peu exploitée. Cependant quelques sources autour de Forges-les-Eaux connues depuis plusieurs siècles pour leur chimisme particulier (teneur en fer importante) ont fait la renommée de cette ville.

La nappe de la craie, par contre, présente un potentiel économique appréciable. Sa surface est libre et elle s'écoule d'une part vers l'Andelle au Sud, axe de drainage important et d'autre part, vers le Thérain au SE. Elle est exploitée pour l'alimentation en eaux potables de la population. Les prélèvements ne dépassent pas 1,4 million de m<sup>3</sup>/an.

- 77 SGN 455 PNO J.C. ROUX

"Contrôle et évolution de la minéralisation de la nappe de la craie et des alluvions sous les zones industrielles de la boucle rive gauche de Rouen de 1970 à 1976"

Vers les années 1967-1968, les utilisateurs de la nappe de la craie et des alluvions sous les vallées de la Seine à Rouen, s'inquiétèrent de la dégradation de la qualité de l'eau. Des analyses complètes sur tous les ouvrages en exploitation effectuées de 1970 à 1972 mirent en évidence une minéralisation excessive notamment en Cl, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>, K et la présence de métaux en trace, d'hydrocarbures et de détergents. On peut retenir cinq zones de minéralisation anormale dont la principale tant par les teneurs que par son extension se situe sous les communes de Petit-Quevilly et Grand-Quevilly (rapports 72 SGN 061 PNO et 74 SGN 315 PNO). De 1973 à 1976, 8 séries d'analyses chimiques

ont été faites sur l'eau de 12 forages témoins. L'étude de l'évolution dans le temps montre une forte augmentation de la minéralisation (57 %) dans le secteur de Grand-Quevilly, provoquée essentiellement par la croissance des teneurs en  $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{Cl}$  et un développement de la zone polluée de 1,5 km vers le Sud atteignant un forage d'eau potable.

Dans les autres zones on constate surtout un accroissement des teneurs en  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ .

L'examen des valeurs médianes et de la variabilité des minéralisations ainsi que du résultat des analyses d'eau de Seine, montre que la pollution est provoquée par les industries implantées dans ces zones. Il devrait être possible de diminuer la contamination de la nappe par un meilleur contrôle de l'assainissement pluvial et effluent des entreprises.

- 77 SGN 555 PNO C. DASSIBAT et P. PASCAUD

"Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 30.06.1977 sur la zone côtière occidentale du Cotentin entre Bréhal et Les Pieux (Manche). Rapport préliminaire"

Le présent rapport réalisé dans le cadre de l'Evaluation des ressources hydrauliques du territoire (E.R.H.) rassemble toutes les données hydrogéologiques acquises à la date du 30.06.1977 sur la zone côtière occidentale du Cotentin entre Bréhal et les Pieux (département de la Manche). Le financement de l'opération a été assuré par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat.

Géologiquement, il couvre des terrains primaires recouverts localement de formations sableuses du Pliocène et du Quaternaire principalement sous forme de dunes littorales.

Le climat est de type océanique. Les précipitations annuelles atteignent sur la côte 600 mm en moyenne et l'évapotranspiration 455 mm, tandis qu'à l'intérieur des terres, les chiffres correspondants sont de 900 à 1 000 mm et de 520 mm.

Le réseau hydrographique constitué de fleuves côtiers fait entièrement partie du bassin de la Manche, seul celui de la Douves a été individualisé.

Il n'existe aucun aquifère important continu mais des ressources non négligeables peuvent être exploitées dans les dunes, les sables pliocènes et localement dans les massifs primaires.



PROVENCE - CORSE
------------------

- 77 SGN 013 PRC G. DUROZOY

"Evaluation des ressources hydrauliques. Unité calcaire de Tasseau - Les Riaux. Etude expérimentale. Compte rendu des travaux effectués en 1976"

L'étude méthodologique d'une unité karstique de dimension réduite, commencée en 1975 (cf. rapport BRGM 75 SGN 422 PRC), a été poursuivie en 1976.

Elle a pour but de mettre en évidence les possibilités de régularisation des ressources d'unités de ce type.

L'unité choisie se situe dans le Var, dans la vallée de l'Argens, à proximité de Carcès.

L'année 1975 a été marquée par des précipitations exceptionnelles et une succession de pointes de crue caractérise le régime de l'un des exutoires, interrompant tous les régimes de tarissement. Par contre, les pompages, à débit croissant en été et automne, effectués sur le second exutoire (à la même altitude que le premier et situé à 800 m) par la commune de Carcès, débits mesurés par compteur, montrent, en l'absence de toute surverse malgré les précipitations abondantes, qu'une surexploitation temporaire peut être obtenue et, par voie de conséquence, une régularisation.

Il sera intéressant d'observer maintenant une répercussion probable de ces pompages sur le régime du second exutoire.

- 77 SGN 014 PRC G. DUROZOY - H. PALOC

"Evaluation des ressources hydrauliques. Etude du réservoir aquifère de la Fontaine de Vaucluse. Résultats des mesures effectuées en 1976"

Agissant pour le compte du Ministère de l'Industrie et de la Recherche et sur crédits délégués par ce ministère, au titre de l'Evaluation des ressources hydrauliques, le Service géologique régional Provence-Corse a, depuis 1966, poursuivi le programme des mesures périodiques effectuées sur le dispositif de surveillance intéressant l'aquifère karstique de la Fontaine de Vaucluse, dispositif mis en place à la suite des études financées par la D.G.R.S.T.

Les observations ont été poursuivies en 1976<sup>(1)</sup> : enregistrement du niveau de la source à la vasque, jaugeage de contrôle à la station de Mousquety, relevé des variations de niveau de 3 forages atteignant la nappe des calcaires.

Il n'a pas été observé de crue dépassant celle mesurée le 21 février 1971 (66,5 m<sup>3</sup>/s).

Le forage du Coustelllet est hors service (détérioration du tubage) depuis juin 1976.

NOTA : Les données recueillies, concernant cet aquifère important ont d'ores et déjà permis aux services départementaux concernés d'envisager l'exploitation rationalisée de cette ressource. Il apparaît donc que le recueil d'une telle chronique est un outil indispensable.

---

(1) cf. rapport BRGM 72 SGN 395 PRC (de 1966 à 1972)

" " 76 SGN 209 PRC (de 1972 à 1976)

- 77 SGN 015 PRC G. DUROZOY

"Evaluation des ressources hydrauliques. Surveillance d'un réseau piézométrique. Plaines côtières du Var. Compte rendu des opérations effectuées en 1975-1976"

Le Service géologique régional Provence-Corse, sur crédits E.R.H., attribués par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche, effectuée depuis 1972 (cf. rapports 72 SGN 132 PRC, 72 SGN 396 PRC, 74 SGN 140 PRC, 74 SGN 425 PRC), une surveillance piézométrique des basses vallées alluviales côtières du Var où la tendance à la surexploitation expose la nappe à l'invasion des eaux salées marines.

Les résultats des mesures effectuées sur trois vallées (Gapeau, Golfe de Saint-Tropez, Argens) sont exposés ici (2ème semestre 1975 et 1er semestre 1976).

- 77 SGN 132 PRC G. DUROZOY

"Evaluation des ressources hydrauliques. Etude de sites potentiels pour le stockage de déchets industriels dans le département des Bouches du Rhône. Carte des secteurs à aptitudes potentielles"

Le Ministère de l'Industrie et de la Recherche (Arrondissement minéralogique de Marseille) a demandé au B.R.G.M. de compléter, par une carte des secteurs à aptitudes potentielles, son étude de sites potentiels pour le stockage de déchets industriels dans le département des Bouches du Rhône, étude effectuée en 1976 (cf. rapport 76 SGN 287 PRC).

Sur une carte à 1/100 000 sont figurées les extensions des niveaux géologiques argileux ou marneux du département. Les caractéristiques générales de ces niveaux sont brièvement énoncées.

Ainsi la carte devrait pouvoir orienter les investigations des éventuels utilisateurs, dans la recherche de sites utilisables, après examen du contexte hydrogéologique, sans travaux importants, ou de sites artificiellement créés mais dans des secteurs où le caractère de relative imperméabilité permettrait d'envisager des travaux d'importance réduite.

- 77 SGN 470 PRC G. DUROZOY

"Surveillance de la qualité des eaux de la nappe de la Crau (Bouches du Rhône). Observations effectuées en 1976"

Les contrôles de la qualité des eaux de la nappe de la Crau ont été poursuivis en 1976 pour le compte du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollutions industrielles.

Quarante quatre prélèvements ont été effectués au cours de l'automne 1976. Les déterminations ont porté sur la température, la résistivité, le pH, le titre hydrotimétrique, le titre alcalimétrique complet, les nitrates, l'azote ammoniacal, les chlorures, les sulfates.

Les résultats mettent en évidence une bonne continuité de la qualité des eaux sur l'ensemble de la zone d'étude.

Ponctuellement quelques variations peuvent être observées. Elles sont liées à l'environnement immédiat du point de prélèvement : aval d'agglomération ou de décharge, zone d'agriculture intense.

Les eaux qui ne satisfont pas aux normes de potabilité sont comme par le passé réduites à trois secteurs principaux :

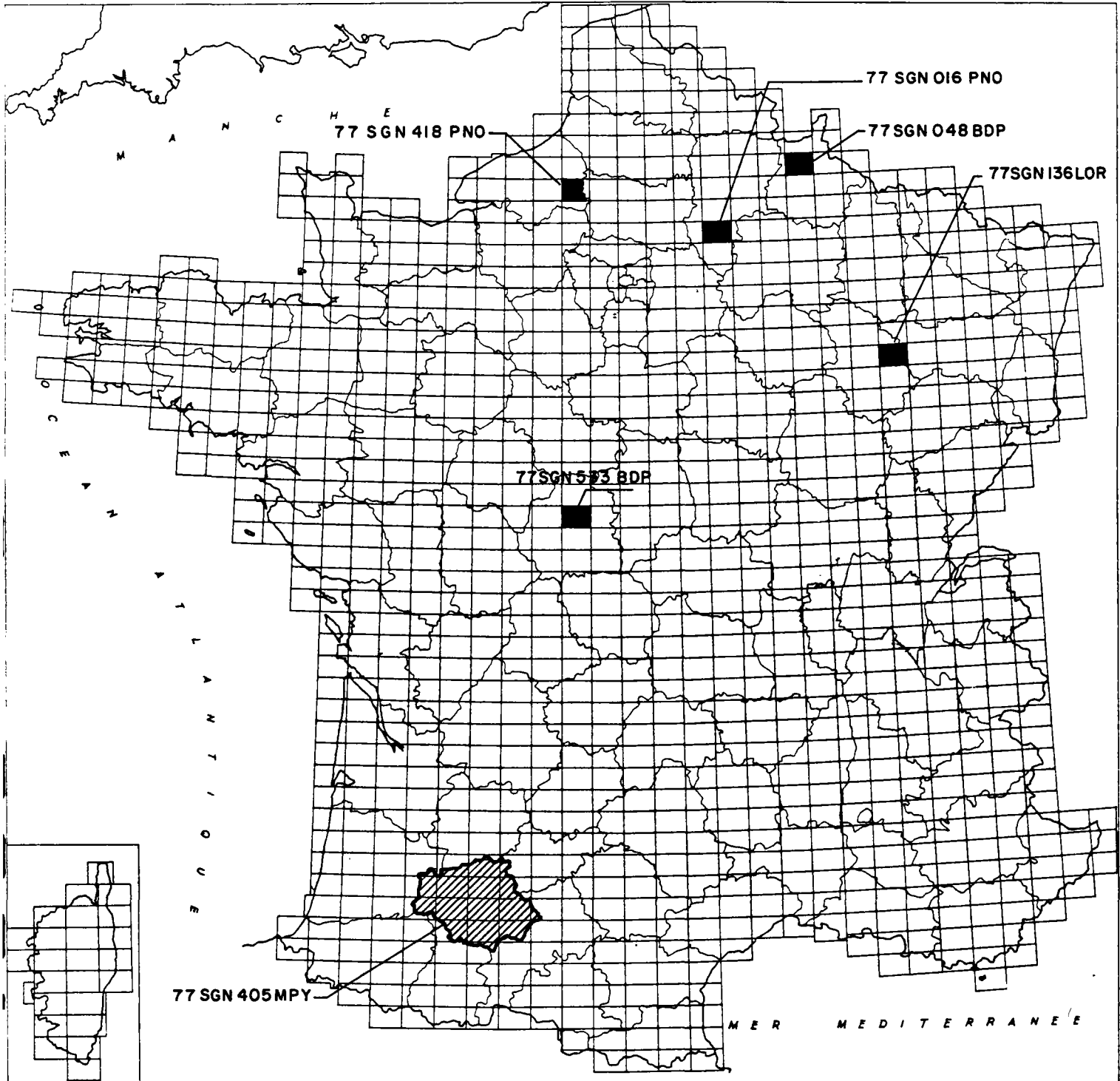
- aval de la décharge d'Entressen
- aval de l'étang de la Dynamite
- la partie nord-est de la Crau où la contamination est vraisemblablement agricole.

Les observations futures devraient être effectuées dans le double but d'assurer :

- un contrôle de la qualité à l'écart des zones contaminées qui ont été identifiées au cours des campagnes précédentes. Les points retenus pour ce contrôle devraient faire l'objet de détermination destinées à déceler une contamination agricole souvent diffuse,
- un contrôle des nuisances effectué dans le sillage des sources de pollution caractérisées.

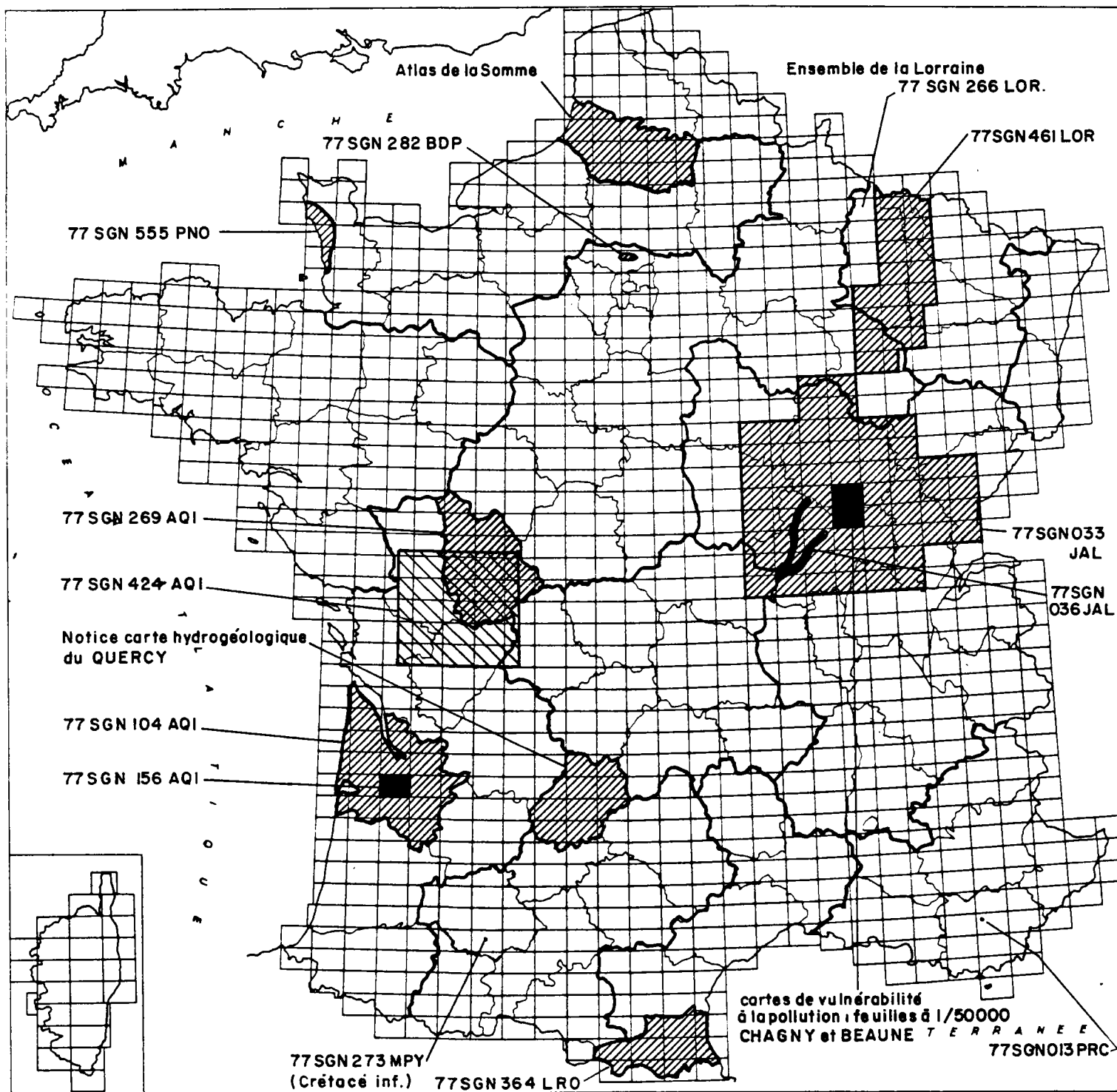
Dans un premier stade, deux profils seraient implantés à l'aval de la décharge d'Entressen et de l'étang de la Dynamite.

4.1. INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES  
Travaux ayant fait l'objet d'un rapport paru en 1977



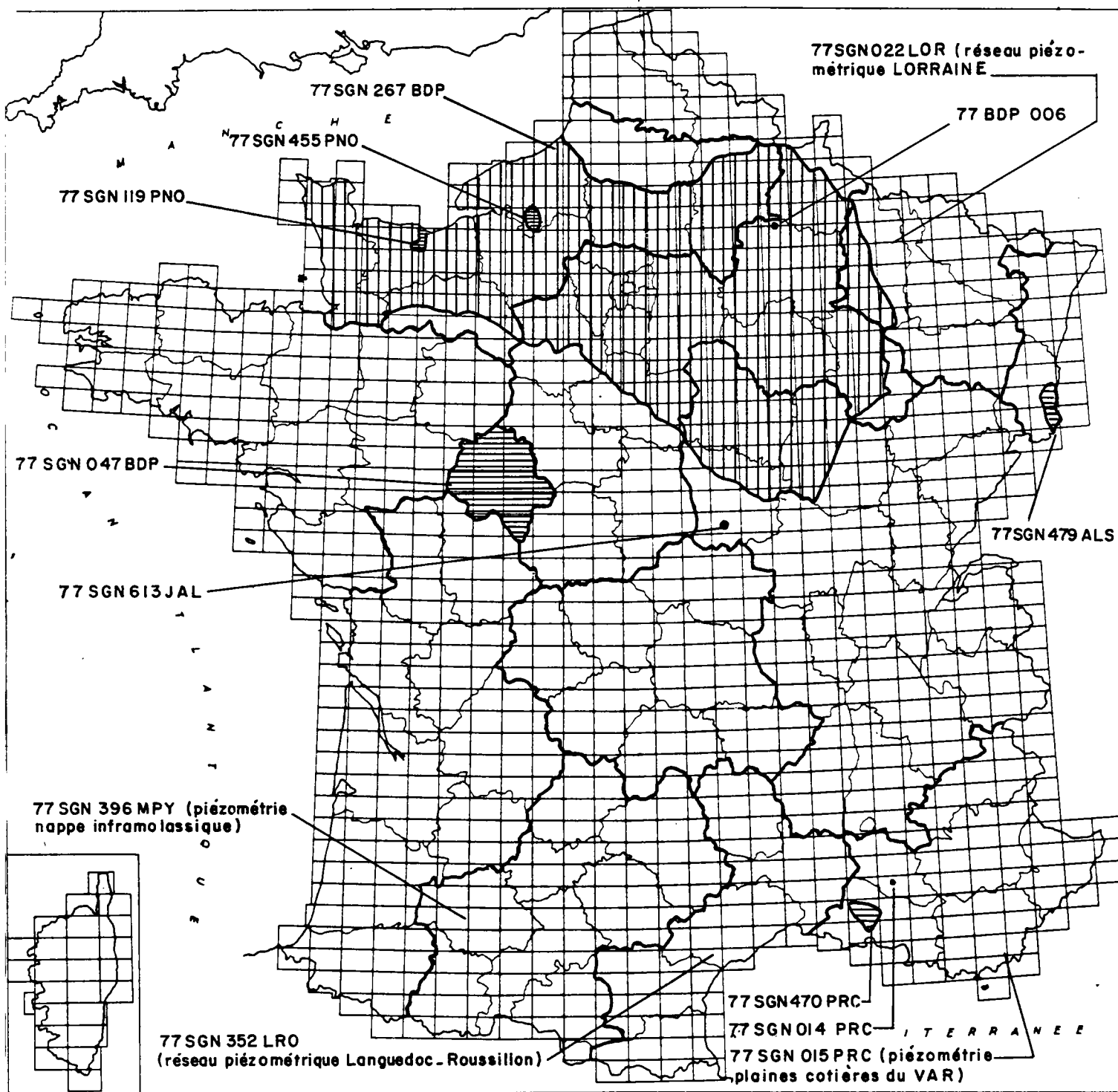
## 4.2. EVALUATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

Travaux ayant fait l'objet d'un rapport ou d'une publication en 1977



## 4.3. SURVEILLANCE ET FONCTIONNEMENT

Travaux ayant fait l'objet d'un rapport paru en 1977

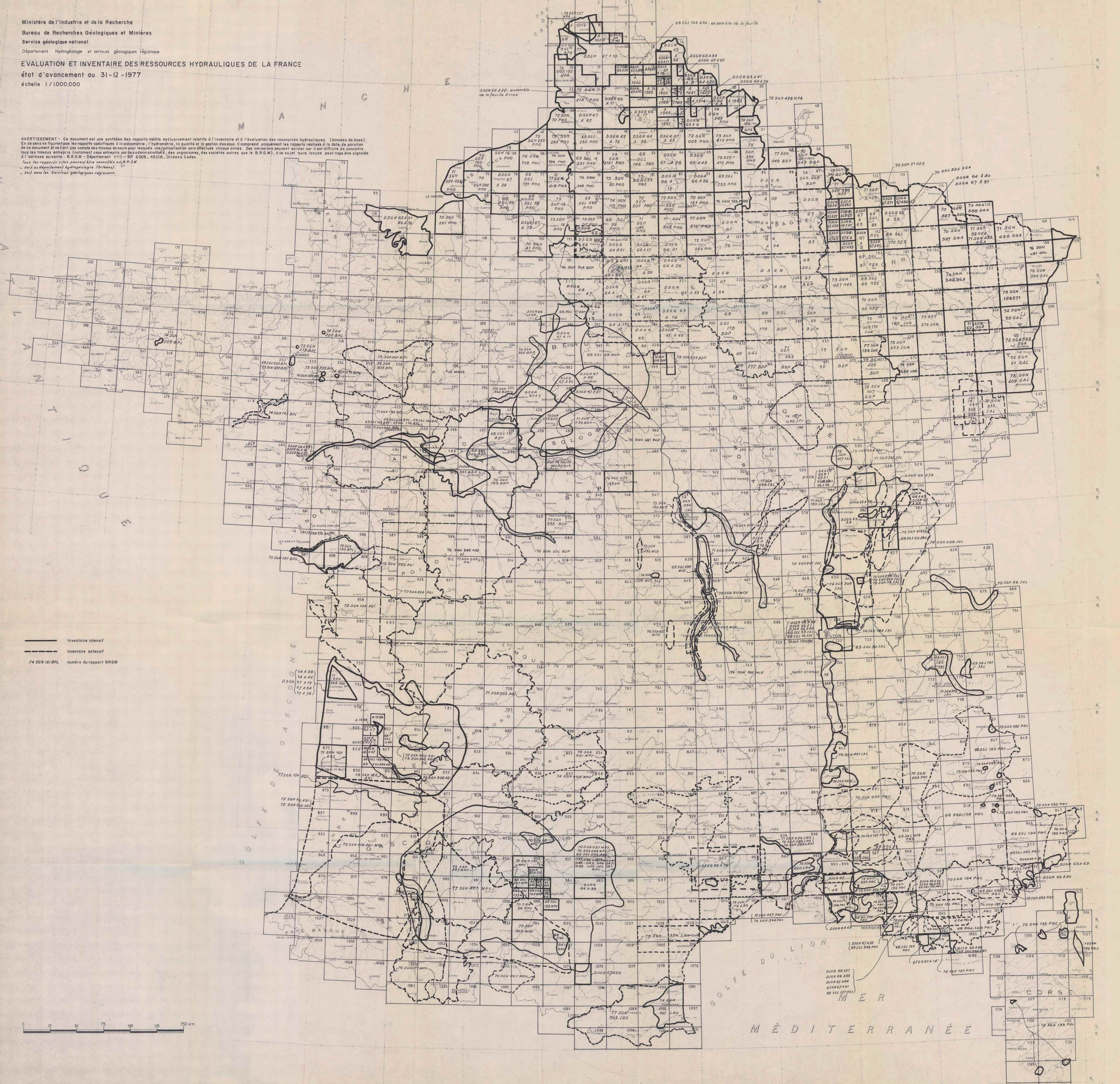


EVALUATION ET INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DE LA FRANCE

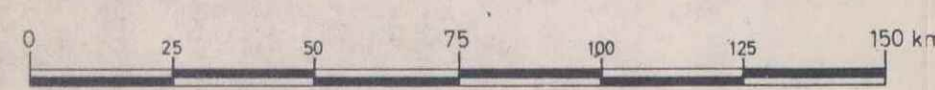
état d'avancement au 31-12-1977

échelle 1/1.000.000

AVERTISSEMENT - Ce document est une synthèse des rapports inédits exclusivement relatifs à l'inventaire et à l'évaluation des ressources hydrauliques (données de base). En ce sens ne figurent pas les rapports spécifiques à la piézométrie, l'hydrométrie, la qualité et la gestion des eaux. Il comprend uniquement les rapports réalisés à la date de parution de ce document et ne tient pas compte des travaux en cours pour lesquels une actualisation sera effectuée chaque année. Des omissions peuvent exister car il est difficile de connaître tous les travaux entrepris (notamment ceux entrepris par des administratifs, des organismes, des sociétés autres que le B.R.G.M.), à ce sujet toute lacune peut être signalée à l'adresse suivante: B.R.G.M. - Département HYD - BP 6009 - 45018 Orléans Cedex.  
- tous les rapports cités dans ce document sont consultables au B.R.G.M.  
- soit au département hydrogéologie (Orléans),  
- soit dans les Services géologiques régionaux.



— inventaire intensif  
- - - inventaire extensif  
74 SGN 151 BPL numéro du rapport BRGM



MÉDITERRANÉE