



Ministère de l'Industrie,
de la Poste et des
Télécommunications



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

Inventaire des données « eaux souterraines » au droit des zones industrielles

*Exemple de gestion des données disponibles sur les sites
de Petit-Couronne et de Port-Jérôme (Seine-Maritime)*

Décembre 1997

R 39829



BRGM
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
Service Géologique Régional Haute-Normandie
10, rue Sakharov 76130 MONT-SAINT-AIGNAN - Tél. : (33) 02.35.60.12.00

***Inventaire des données « eaux souterraines »
au droit des zones industrielles***

***Exemple de gestion des données disponibles sur les sites
de Petit-Couronne et de Port-Jérôme (Seine-Maritime)***

Étude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 97 D 215

Décembre 1997

R 39 829

Mots clés : Zones industrielles, Activités classées, B.S.S., Géologie, Eaux souterraines, S.I.G., Pollution, Petit-Couronne, Port-Jérôme, Seine-Maritime, France

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : (1997) - Inventaire des données « eaux souterraines » au droit des zones industrielles. Exemple de gestion des données disponibles sur les sites de Petit-Couronne et de Port-Jérôme (Seine-Maritime). Rap. BRGM R39 829.

© BRGM, 1997 : ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Synthèse

La DRIRE Haute-Normandie et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ont chargé le BRGM (Service géologique régional Haute-Normandie) de réaliser une étude concernant l'inventaire des données disponibles pour les zones industrielles en matière d'eaux souterraines. Les deux sites sélectionnés pour cette première phase ont été :

- Port-Jérôme (Notre-Dame-de-Gravenchon), secteur correspondant à deux raffineries et de nombreuses entreprises spécialisées pour l'essentiel dans l'industrie chimique ;
- Petit-Couronne (rive gauche de l'agglomération en aval de Rouen), secteur d'implantation de la raffinerie Shell, connu pour des problèmes de pollution de l'aquifère depuis 1987.

Un bilan des données disponibles au BRGM a été dressé. Un modèle de gestion de la base de données a été proposé.

Les données piézométriques ne peuvent être interprétées qu'en terme de tendance, puisque les dates des différentes mesures sont diachrones. Les données sur la qualité des eaux ont été rares dans le stock documentaire analysé.

Les livrables de cette étude sont : une base de données utilisable sous MapInfo et un rapport de synthèse donnant les conclusions principales.

Table des matières

1. Contexte et objectifs	6
1.1. Cadre général du projet.....	6
1.2. Zones d'étude	6
1.2.1. Port-Jérôme	6
1.2.2. Petit-Couronne.....	8
1.3. Interlocuteurs locaux.....	8
1.4. Contexte géologique général.....	8
2. Les données	9
2.1. Les principales sources documentaires	9
2.2. Les autres sources documentaires	9
3. La gestion des données	10
3.1. Outil informatique.....	10
3.2. Quelques principes de MapInfo	10
3.3. La gestion spécifique des données « Eaux souterraines »	11
3.3.1. Les principales thématiques	11
3.3.2. Les données descriptives	12
3.3.3. Les données géologiques.....	13
3.3.4. Les données hydrogéologiques.....	14
3.3.4.1. Nappe souterraine	14
3.3.4.2. Consommation d'eau provenant de la nappe.....	15
3.3.5. Les données « pollution ».....	15
3.4. Exploitations thématiques.....	16
4. Discussion-Conclusion	17
Annexes	18
Références bibliographiques	

Figures

Fig. 1 : Localisation géographique des deux secteurs industriels
Fig. 2 : Petit-Couronne : Ouvrages classés par nature
Fig. 3 : Port-Jérôme : Ouvrages classés par nature
Fig. 4 : Petit-Couronne : Ouvrages classés par type de reconnaissance.....
Fig. 5 : Port-Jérôme : Ouvrages classés par type de reconnaissance.....
Fig. 6 : Carte des teneurs en ppm d'hydrocarbures.....
Fig. 7 : Exemple de carte des consommations

Exemple de cartes obtenues à partir de données descriptives

Fig. 8 : Epaisseur des formations superficielles
Fig. 9 : Profondeur du toit de la craie.....

1. Contexte et objectifs

1.1. Cadre général du projet.

Il s'agit de traiter le problème de la gestion des eaux souterraines dans des secteurs sensibles : les zones industrielles.

La région Haute-Normandie, et particulièrement l'axe Seine-aval entre Rouen et Le Havre, est dotée de zones industrielles réunissant de nombreuses activités classées, en relation avec les raffineries de pétrole et les usines traitant des produits dérivés. La tendance actuelle conduit la DRIRE à rechercher l'autosurveillance des installations industrielles, principalement en matière de protection des eaux souterraines.

Dans le cadre plus général de la mise en base de données des informations relatives aux eaux souterraines en Haute-Normandie (projet d'*Atlas hydrogéologique numérique*), le " module " sur les zones industrielles devait contribuer à l'autosurveillance des installations classées. Le retard pris par ce projet empêche, pour l'instant, d'envisager l'infrastructure globale d'une base de données à l'échelle de la région, voire du bassin.

La DRIRE Haute-Normandie a souhaité que soit engagée une action spécifique sur les zones industrielles. Ce projet a reçu l'appui de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

1.2. Zones d'étude

Deux secteurs ont été choisis pour tester la méthode.

1.2.1. Port-Jérôme.

Ce secteur situé sur la commune de Notre-Dame-de-Gravenchon, en amont du Havre, correspond à deux raffineries : la raffinerie Mobil créée en 1928 et la raffinerie Esso , implantée en 1933. Il existe également de nombreuses entreprises spécialisées pour l'essentiel dans l'industrie chimique (Hoechst, Exxon Polymers, United Chemical France, ECOHUILE, Primagaz, SOCABU, Société de l'Ethanol, etc.) ou la gestion des déchets (UIOM Lillebonne, COHU).

Des pollutions localisées sont connues dans le secteur de Port-Jérôme, notamment au niveau des anciennes sphères Primagaz.

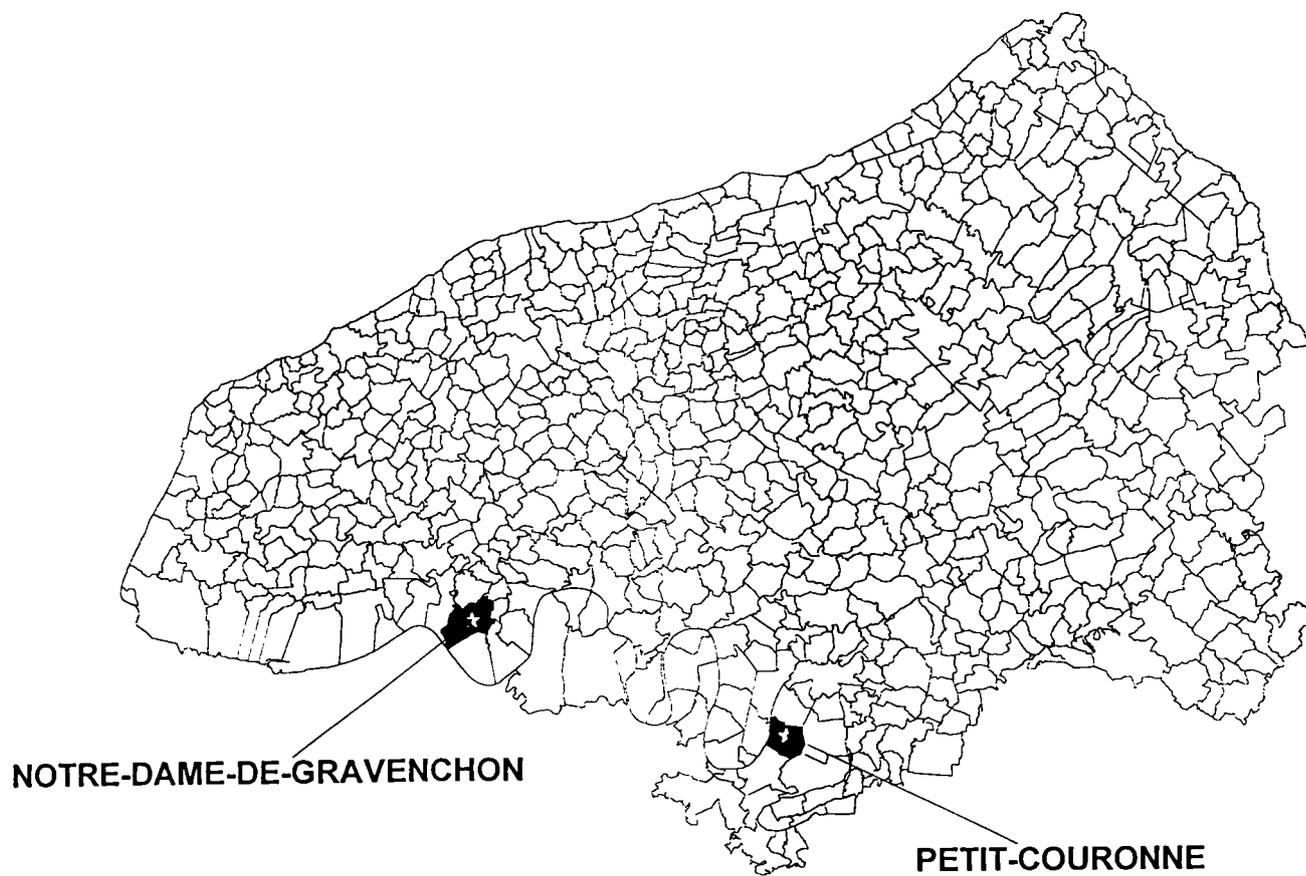


Figure 1. Localisation générale des deux sites d'étude.

1.2.2. Petit-Couronne.

Localisé sur la rive gauche de l'agglomération en aval de Rouen, l'occupation des sols de ce secteur est dominée par la Couronnaise de Raffinage (filiale de Shell). Implantées depuis 1927, les activités de raffinage sont connues pour avoir provoqué d'importants problèmes de pollution de l'aquifère. Environ 15 000 m³ d'hydrocarbures ont ainsi été pompés hors de la nappe depuis 1990. Les captages d'eau potable de Petit-Couronne et de Grand-Quevilly ont été fermés suite à cette pollution.

Le site de la raffinerie peut être divisé en deux sous-secteurs : à l'ouest, la raffinerie d'une superficie de quelque 150 ha ; à l'est, les aires de stockage d'une superficie légèrement inférieure (125 ha).

En outre, il existe dans ce secteur d'autres entreprises liées aux céréales (silos SIMAREX), à l'industrie chimique (ammoniacque et gaz carbonique de Grand Paroisse), et à diverses activités (mécanique, fabrication de charpentes en bois, etc.) regroupées dans la zone industrielle de Pommeret.

1.3. Interlocuteurs locaux.

Les inspecteurs des installations classées de chacune des deux zones ont été contactés et interrogés : pour Petit-Couronne, M. Renaud à la subdivision de Saint-Etienne-du-Rouvray ; pour Port-Jérôme, Mme Frébourg, les autres inspecteurs en charge d'installations classées n'ayant pas été directement contactés.

Les informations " industrielles " sur chacune des zones ont été fournies par les subdivisions.

1.4. Contexte géologique général.

D'après la carte géologique à 1/50 000 de Pont-Audemer, le site de Port-Jérôme est intégralement situé sur les alluvions modernes du lit majeur de la Seine. Il s'agit de dépôts silto-tourbeux reposant sur une épaisse assise de graviers et de cailloux roulés.

D'après la carte géologique à 1/50 000 de Rouen-Ouest, le site de Petit-Couronne repose en grande partie sur une couche anthropique (remblais de surélévation de nature sablo-argileuse intégrant des matériaux de déconstruction). Le complexe alluvial est plus diversifié qu'à Port-Jérôme, car le site est étagé de + 5 m à + 75 m en partie sur les alluvions modernes, en partie sur les alluvions anciennes et les moyennes et hautes terrasses constituées de matériaux plus grossiers. Le substratum crayeux affleure à l'est du site, en bordure de plateau (zone de stockage d'hydrocarbures).

2. Les données

2.1. Principales sources documentaires.

Les données utilisées pour la présente étude sont principalement issues de la Banque de Données du Sous-Sol (B.S.S.). Cette base, gérée par le BRGM, recense théoriquement l'ensemble des forages exécutés à plus de 10 m de profondeur.

Les subdivisions ne paraissent pas posséder de nombreuses archives. Les données des industriels, pour les installations classées, sont simplement mises à la disposition de l'Administration.

Différents rapports disponibles au BRGM ont été consultés et exploités, notamment sur le thème pollution par les hydrocarbures (cf bibliographie).

2.2. Autres sources documentaires.

Les données de l'ancien " réseau industriel " sont détenues en grande partie par le BRGM. Ce réseau n'est plus opérationnel. Des informations nombreuses et disparates, *a priori* difficiles à synthétiser, sont également disponibles : relevés analogiques de limnigraphes (plus de 15 ans de mesures horaires à dépouiller !), données chiffrées sur les prélèvements d'eau des ouvrages industriels (à voir probablement avec l'AESN).

Les données qualitatives font largement défaut dans la B.S.S. La mise à disposition d'informations par la DDASS et les industriels sera nécessaire à la poursuite du projet.

3. La gestion des données

3.1. Outil informatique.

L'outil informatique sous lequel la DRIRE souhaite la gestion des eaux au droit des zones industrielles est MapInfo. C'est un outil convivial et, avec un minimum de formation, facile d'utilisation.

3.2. Quelques principes de MapInfo.

Table (dossier -appellation MapInfo-, ou couche).

C'est un ensemble d'enregistrements structuré en champs (ou variables de type : numérique, alphanumérique -caractère-, date, etc.). Chaque enregistrement, contenant ou non des variables, correspond à un objet graphique : ligne, point ou polygone.

Analyse thématique.

En fonction des variables existantes dans chaque table, MapInfo offre plusieurs représentation graphiques des objets. La représentation graphique peut être le résultat :

- d'analyses statistiques ;
- d'analyses combinatoires (combinaisons de plusieurs variables) ;
- d'un classement d'objet en fonction de variables.

Le résultat est une carte thématique qui peut être sauvegardée et relancée d'une manière automatique.

Extraction de données

Par l'intermédiaire des requêtes SQL (*Structured Query Language* - langage de requête structuré), on peut extraire des informations d'une ou de plusieurs variables d'une table (ou de plusieurs tables liées).

Superposition de couches :

A condition que les couches soient géoréférencées dans le même système de projection, il est possible de superposer plusieurs couches et plusieurs analyses thématiques.

Les images géoréférencées peuvent être utilisées comme fonds à des fins de visualisation ou d'extraction d'informations à partir de celles-ci.

Sauvegarde et/ou impression d'une session de travail

Une session de travail est l'ensemble des analyses thématiques effectuées pour un thème particulier. Ces analyses peuvent être mises en forme pour une impression. L'ensemble de ces opérations peut être relancé à l'aide d'un document sauvegardé. Un Document (au sens MapInfo) est un fichier texte à extension *.WOR qui dicte à MapInfo les différentes tables à ouvrir, les différentes analyses thématiques à effectuer et la mise en page élaborée. Cependant, dans ces documents les requêtes ne sont pas enregistrées.

Un outil d'extrapolation sous MapInfo : Vertical Mapper

L'agence ADDE – qui commercialise MapInfo – propose un outil d'extrapolation : Vertical Mapper. C'est un module qui s'installe et s'utilise sous MapInfo.

A partir d'un semis de points, l'outil peut générer des cartes d'isovaleur représentées par des lignes ou des polygones. L'exemple le plus simple est le MNT (Modèle Numérique de Terrain).

3.3. La gestion spécifique des données « Eaux souterraines ».

3.3.1. Les principales thématiques.

Par rapport aux objectifs à atteindre et la documentation consultée, quatre grands thèmes ont été dégagés :

- I. Données descriptives ;**
- II. Données géologiques ;**
- III. Données hydrogéologiques ;**
- IV. Données pollution.**

Les données numériques des trois premiers thèmes (I à III) ont été extraites de la Banque de données Sous-Sol (BSS). Celles du thème IV « pollution » sont issues des différents rapports disponibles au Service Géologique Régional Haute-Normandie.

Le bilan s'établit comme suit, étant entendu qu'une partie seulement de la Banque de Données du Sous-Sol a été informatisée à l'initiative propre du BRGM :

- 216 points BSS sur le secteur de Petit-Couronne répartis en :
 - 36 pour les données sur la nappe ;

- 64 pour les données possédant une coupe géologique ;
- il reste 5 fiches à numériser.

- 33 points BSS renseignent sur Port-Jérôme dont :
 - 23 pour les données sur la nappe ;
 - 17 pour les données avec coupe géologique ;
 - il reste 72 fiches disponibles à numériser.

3.3.2. Les données descriptives

Ce sont les données des fiches de la Banque de données du Sous-Sol (BSS). On y trouve les différentes information relatives à l'exécution des ouvrages. Le tableau ci-dessous donne les différents champs disponibles dans la " couche BSS ".

CHAMPS CONSTITUTIFS DES DONNEES BSS

<i>Intitulé</i>	<i>exemple</i>
NUM_NATIONAL ⁽¹⁾	00997X0205/OL1
INDICE	00997X0205
DESIGNATION	OL1
X_OUVRAGE_L2E ⁽²⁾	496532,000
Y_OUVRAGE_L2E	2489865,000
X_OUVRAGE	496,640000000
Y_OUVRAGE	189,620000000
ZONE_LAMBERT	1,000000000
SGR	SGR/HNO
CONFIDENTIALITE	Public
NUM_DEPARTEMENTAL	76
NUM_COMMUNE	419
DEPARTEMENT	SEINE-MARITIME
COMMUNE	MAUNY
INSEE_COMMUNE	76419,000000000
LIEU_DIT	BOUCLE D'ANNEVILLE
REGION	ROUMOIS-OCHE
BASSIN_VERSANT ⁽³⁾	
NATURE	SONDAGE
PROF_ATEINTES	3,500000000
DIAMETRE_TUBAGE	-999,000000000
FIN_TRAVAUX	01/01/1967
ZSOL	78,000000000
PRECISION_Z	EPD
MODE_EXECUTION	
ETAT_OUVRAGE	REMBLAI.
MAITRE_D_OUVRE	

PROPRIETAIRE	
EXPLOITANT	
ENTREPRENEUR	LPC/ROUEN
RECHERCHE	MATERIAUX-ALLUVIONNAIRES-SL.
EXPLOITATION	
RECONNAISSANCE	
UTILISATION	
PROF_EAU_SOL	-999,000000000
DATE_EAU_SOL	
Z_ORIGINE_COUPE	-999,000000000
PRECISION_COUPE	
AUTEUR_COUPE	
DATE_COUPE	
GISEMENT	
ECHANTILLON	Non
DOCUMENTS	COUPE-GEOLOGIQUE, DOCUMENTATION-GEOLOGIQUE, EXPLOITABILITE-GISEMENT, PLAN-SITUATION.
REFERENCE	1) IN 99-2X-0098 - (2) RAPPORT LPC/ROUEN F
AUTEUR_DOSSIER	FLORIN
DATE_DOSSIER	31/12/1969
IMPORTANCE	
RESEAU_PIEZO	

(1) Numéro National composé du numéro de la feuille géologique au 1/50 000, du n° huitième de la même feuille, du n° incrémenté de l'ouvrage dans le huitième et de la désignation de l'indice.

(2) LE2 : Lambert 2 Etendu

(3) BV : codé d'après nomenclature

-999,0 : pas de mesure acquise

Sous MapInfo les analyses thématiques peuvent aboutir à une carte des ouvrages :

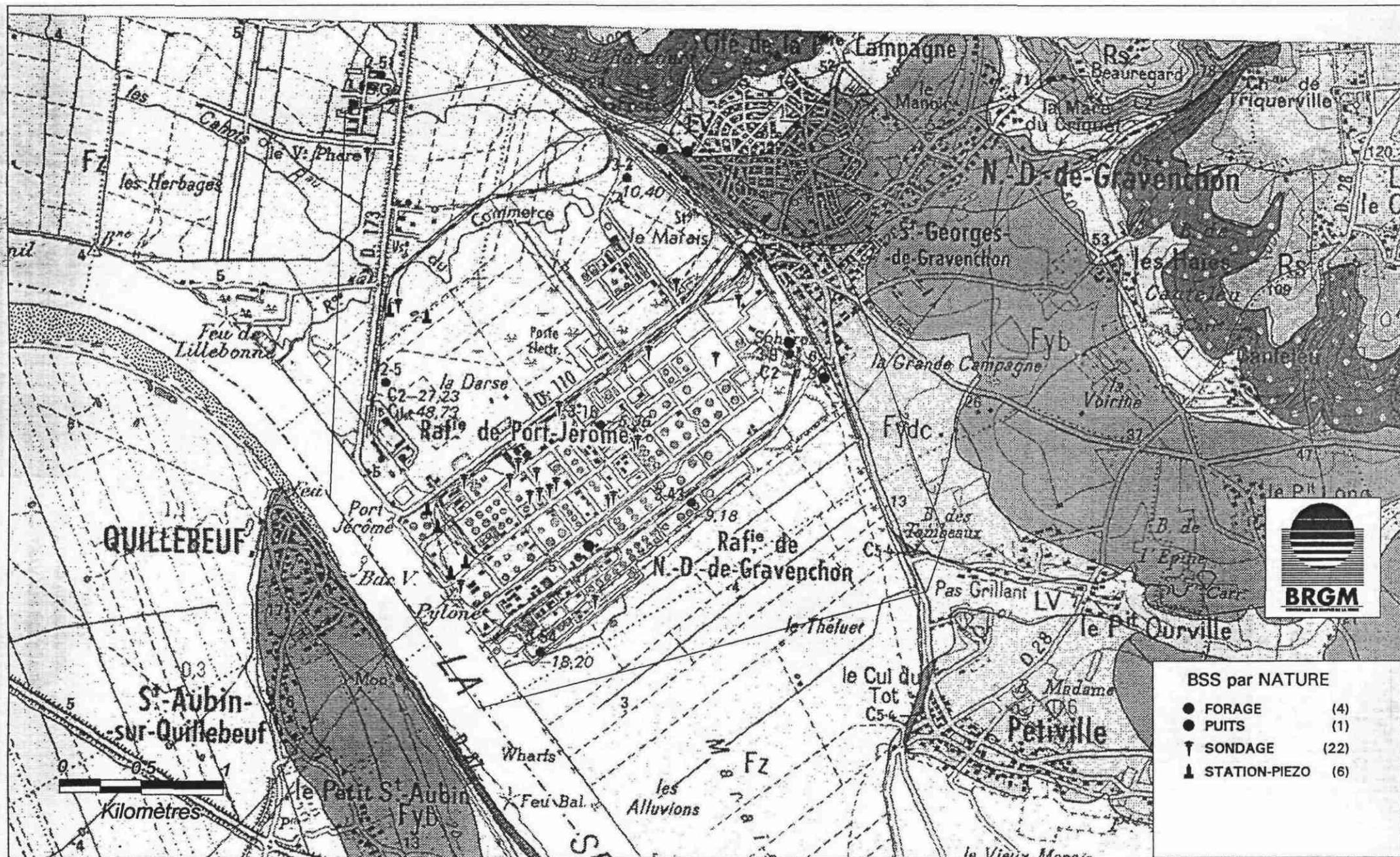
- par nature (cf figures 2 et 3) ;
- par type de reconnaissance (cf figures 4 et 5) ;
- par exploitant ou propriétaire s'il s'agit d'une exploitation de la nappe
- etc.

3.3.3. Les données géologiques

Une autre "couche" associée à la BSS est celle qui décrit un sondage géologique. C'est la couche :

COUPE

Elle renseigne sur l'épaisseur de chaque formation rencontrée, son âge et sa lithologie.



**FIGURE 3 :
OUVRAGES PORT-JEROME
PAR "NATURE" DE L'OUVRAGE"**

CHAMPS DE LA COUCHE "COUPE"

Intitulé	exemple
NUM_NATIONAL	00998B0477/F4
INDICE	00998B0477
DESIGNATION	F4
ZSOL	35
NATURE	FORAGE
PROF_ATEINTE	61
Z_COUPE	35
DATE_COUPE	20/07/1976
COTE_TOIT	39
COTE_MUR	61
STRATIGRAPHIE	TURONIEN-SUP
LITHOLOGIE	ROC/CRAIE/SILEX, NOIR/

Ces champs pourront être utilisés dans les requêtes et les analyses thématiques pour extraire par exemple :

- La hauteur ou la profondeur du toit de la craie ;
- L'épaisseur des formations superficielles (quaternaire).

Si l'agencement spatial des points est homogène, on peut réaliser à l'aide de Vertical Mapper des cartes du toit de la craie (cf figure 9), de l'épaisseur des formations superficielles (cf figure 8), etc.

3.3.4. Les données hydrogéologiques

En fonction des données disponibles ou susceptibles de l'être, ce thème regroupe différentes couches.

3.3.4.1 Nappe souterraine

L'intérêt d'une telle couche est de pouvoir suivre l'évolution de la profondeur du toit de la nappe au droit des zones industrielles. Ce suivi nécessite des données.

Lors de l'exécution de chaque ouvrage, la profondeur de la nappe, quand elle est atteinte, a été enregistrée à la date de l'exécution. Cette donnée figure dans les données de la BSS et a été extraite à partir du champ concerné. Dans l'état, ces données ne peuvent être exploitées pour dégager par exemple un toit de la nappe car, d'une part elles ont une hétérogénéité temporelle (une date différente pour chaque point) et d'autre part une hétérogénéité spatiale (la densité des points n'est pas homogène).

Afin de pouvoir disposer de données exploitables sur les eaux souterraines, il existe des données brutes disponibles non exploitées : les limnigraphes dans les zones industrielles.

Les industriels disposent d'un réseau de piézomètres implanté sur leur secteur. Disposer de ces données permettrait d'avoir des informations homogènes pour un traitement spatial.

3.3.4.2 Consommation d'eau provenant de la nappe

C'est la consommation d'eau provenant de la nappe déclarée par les industriels auprès de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Les renseignements contenus dans cette couche, recueillis de manière non exhaustive, sont listés dans le tableau qui suit :

Intitulé	Exemple
NUM_NATION*	00998A0082/F3
INDICE*	00998A0082
DESIGNATION*	F3
PROPRIETAIRE*	SHELL - BERRE
EXPLOITANT*	
DEBIT_EXPLOITATION_M3/h	200
DEBIT_HORAIRE_M3	0
CONSOM_JOURNALIERE_MOY_M3	0
USAGE_EAU	Lavage, fabrication, refroidissement
REFERENCE_INFORMATION	ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA ZONE INDUSTRIELLE AVAL DE ROUEN
DATE_REFERENCE	30/04/1968
DATE_ETUDE	1/5/65 au 31/12/1967

* informations relatives aux ouvrages et disponibles dans la BSS

L'exploitation sous MapInfo des différents champs générera des cartes de consommation pour une période donnée. La figure 7 donne une idée du type de document réalisable.

3.3.5. Les données « pollution »

Différents rapports ont été consultés. Chaque rapport a ses propres caractéristiques : méthode et outils de détection, précision géographique. Le dénominateur commun reste la recherche de la pollution du sous-sol et de la nappe par les hydrocarbures.

Cependant, un rapport présente une étude complète sur une zone étendue de Petit-Couronne et a été pris comme référence¹. Cette étude, commandée par la société Shell, a utilisé la méthode de détection du gaz radon (corrélable avec la présence d'hydrocarbures) pour circonscrire les zones concernées par la pollution.

¹ Rapport R31484-HNO4S90, Cartographie de la pollution par analyse des gaz dans le sol.

FIGURE 6 :
CARTE DES TENEURS EN PPM D'HYDROCARBURES
(par analyse des gaz -radon- dans le sol)
d'après rapport P.LEFEVRE BRGM 1990-
(Fond IGN 1/25 000 Scanné (IGN))



La prise en compte de ces informations sous MapInfo a consisté en une digitalisation des contours des différentes zones de pollutions, puis à informer les objets ainsi créés. Les champs qui composent cette nouvelle table sont :

Intitulé	Exemple	
TYPE	Hydrocarbures	Type de polluant recherché par la méthode
TAUX__MIN__	6	Taux minimum mesuré dans la zone en référence*
TAUX__MMAX	100	Taux maximum mesuré dans la zone en référence
UNITE		Unité du taux mesuré de la pollution
METHODE	RADON	Méthode de détection utilisée
DATE_ETUDE	Oct-1990	Date de l'étude
REFERENCE	R31484-HNO4S90	Référence de l'étude

* La zone en référence correspond à l'objet géographique qui décrit la localisation de la pollution : point polygone ou ligne.

Cette nouvelle couche "pollution", permet de traiter des informations de même nature (même pollution décrite, même méthode de détection, etc.). On peut cependant informer cette couche avec différentes méthodes et les traiter séparément lors d'une analyse thématique (cf aussi figure 6).

3.4. Exploitations thématiques.

Des exemples d'exploitations thématiques sous MapInfo des différentes couches sont illustrés par les figures 2 et 9 jointes en annexes. Ces exemples montrent quelques possibilités de traitements liés à la qualité (niveau de précision) et à la quantité des données (distribution spatiale).

4. DISCUSSION - CONCLUSION

L'atteinte des objectifs fixés pour l'année 1997 n'est que partielle. En effet, la dispersion des informations est apparue plus importante que prévu initialement. De plus, le taux de numérisation des données B.S.S. est faible pour le secteur de Port-Jérôme (environ un tiers), ce qui impliquera un investissement relativement important, la gestion des données sous leur forme numérique étant impérative.

Les informations extraites de la base de données constituée sont principalement d'ordre statiques : toit de la craie, distribution spatiale des ouvrages, etc. L'obtention de paramètres dynamiques (suivi historique, évolution de la qualité des eaux, etc.), nécessitera une étude plus lourde et l'intégration de données non prises en compte dans un premier temps : par exemple, données sur 15 ans des limnigraphes, dépouillement de données relatives aux débits prélevés (information en provenance de l'Agence de l'Eau ?).

De manière générale, il conviendra de pallier le manque de données récentes, tant dans la B.S.S. que fournies par les industriels ou d'autres sources. Un certain nombre de données lithologiques précises devra être recherché afin d'améliorer les connaissances concernant le sous-sol des zones industrielles : type de formations alluviales, altération au toit de la craie, etc. Des travaux hydrogéologiques récents – notamment sur la Shell – devront être intégrés.

La poursuite de l'étude devra aussi mieux appréhender la part respective des informations attendues des subdivisions, des industriels et d'autres administrations telles que la DDASS (données sur la qualité des eaux) ou la DIREN (données sur le milieu ?).))

ANNEXES

DONNEES BSS NUMERIQUES

**1-PETIT COURONNE
2- PORT JEROME**

1-DONNEES BSS PETIT -COURONNE

NUM_NATION	INDICE	NATURE
00998C0143/P24	00998C0143	STATION-PIEZO
00998C0136/PIEZO-	00998C0136	SONDAGE
00998C0017/F10	00998C0017	FORAGE
00998B0491/LM3	00998B0491	STATION-PIEZO
00998B0495/LM7	00998B0495	STATION-PIEZO
00998B0492/LM4	00998B0492	STATION-PIEZO
00998B0494/LM6	00998B0494	STATION-PIEZO
00998B0477/F4	00998B0477	FORAGE
00998B0475/F	00998B0475	FORAGE
00998B0443/XL13	00998B0443	SONDAGE
00998B0442/XL12	00998B0442	SONDAGE
00998B0446/XL19	00998B0446	SONDAGE
00998B0444/XL15	00998B0444	SONDAGE
00998B0445/XL17	00998B0445	SONDAGE
00998B0423/YM1	00998B0423	SONDAGE
00998B0408/XM13	00998B0408	SONDAGE
00998B0411/XM16	00998B0411	SONDAGE
00998B0409/XM14	00998B0409	SONDAGE
00998B0410/XM15	00998B0410	SONDAGE
00998B0412/XM17	00998B0412	SONDAGE
00998B0401/XM5	00998B0401	SONDAGE
00998B0399/XM2	00998B0399	SONDAGE
00998B0400/XM3	00998B0400	SONDAGE
00998B0404/XM8	00998B0404	SONDAGE
00998B0402/XM6	00998B0402	SONDAGE
00998B0403/XM7	00998B0403	SONDAGE
00998B0407/XM12	00998B0407	SONDAGE
00998B0405/XM9	00998B0405	SONDAGE
00998B0406/XM11	00998B0406	SONDAGE
00998B0392/XL6	00998B0392	SONDAGE
00998B0369/S1	00998B0369	SONDAGE
00998B0391/XL4	00998B0391	SONDAGE
00998B0395/XL16	00998B0395	SONDAGE
00998B0393/XL11	00998B0393	SONDAGE
00998B0394/XL14	00998B0394	SONDAGE
00998B0398/XM1	00998B0398	SONDAGE
00998B0396/XL18	00998B0396	SONDAGE
00998B0397/XL20	00998B0397	SONDAGE
00998B0129/P15	00998B0129	STATION-PIEZO
00998B0142/P12	00998B0142	STATION-PIEZO
00998B0148/AP6	00998B0148	SONDAGE
00998B0149/AP7	00998B0149	SONDAGE
00998B0009/111111	00998B0009	PUITS
00998B0003/S4	00998B0003	SONDAGE
00998B0010/111111	00998B0010	FORAGE
00998A0490/LM2	00998A0490	STATION-PIEZO
00998A0489/LM1	00998A0489	STATION-PIEZO

00998A0386/WL33	00998A0386	SONDAGE
00998A0493/LM5	00998A0493	STATION-PIEZO
00998B0002/S3	00998B0002	SONDAGE
NUM_NATION	INDICE	NATURE
00998A0389/WM5	00998A0389	SONDAGE
00998A0387/VM16	00998A0387	SONDAGE
00998A0388/VO25	00998A0388	SONDAGE
00998A0488/P3	00998A0488	STATION-PIEZO
00998A0390/WL16	00998A0390	SONDAGE
00998A0378/XL5	00998A0378	SONDAGE
00998A0376/VN14	00998A0376	SONDAGE
00998A0377/XL3	00998A0377	SONDAGE
00998A0381/XM4	00998A0381	SONDAGE
00998A0379/XL8	00998A0379	SONDAGE
00998A0380/XL7	00998A0380	SONDAGE
00998A0384/WL31	00998A0384	SONDAGE
00998A0382/XM10	00998A0382	SONDAGE
00998A0383/WL30	00998A0383	SONDAGE
00998A0385/WL32	00998A0385	SONDAGE
00998A0372/VM12	00998A0372	SONDAGE
00998A0371/VM11	00998A0371	SONDAGE
00998A0375/VM15	00998A0375	SONDAGE
00998A0373/VM13	00998A0373	SONDAGE
00998A0374/VM14	00998A0374	SONDAGE
00998A0352/111111	00998A0352	FORAGE
00998A0283/111111	00998A0283	FORAGE
00998A0276/111111	00998A0276	FORAGE
00998A0284/133Q	00998A0284	SONDAGE
00998A0347/111111	00998A0347	SONDAGE
00998A0270/ST2	00998A0270	PUITS-COMPLEXE
00998A0271/ST-1	00998A0271	PUITS-COMPLEXE
00998A0252/F-175C	00998A0252	SONDAGE
00998A0273/W-2	00998A0273	SONDAGE
00998A0274/N-3	00998A0274	SONDAGE
00998A0253/PI-838	00998A0253	SONDAGE
00998A0247/F-175F	00998A0247	SONDAGE
00998A0250/F-175B	00998A0250	SONDAGE
00998A0248/F-175G	00998A0248	SONDAGE
00998A0249/F-175E	00998A0249	SONDAGE
00998A0241/169	00998A0241	SONDAGE
00998A0251/F-175D	00998A0251	SONDAGE
00998A0240/171	00998A0240	SONDAGE
00998A0244/175I	00998A0244	SONDAGE
00998A0242/175	00998A0242	SONDAGE
00998A0243/173	00998A0243	SONDAGE
00998A0233/F-127	00998A0233	SONDAGE
00998A0245/175J	00998A0245	SONDAGE
00998A0246/F-175H	00998A0246	SONDAGE
00998A0236/161	00998A0236	SONDAGE

00998A0234/S4	00998A0234	SONDAGE
00998A0235/159	00998A0235	SONDAGE
00998A0239/167	00998A0239	SONDAGE
00998A0237/163	00998A0237	SONDAGE
00998A0238/165	00998A0238	SONDAGE
00998A0227/F-123	00998A0227	SONDAGE

NUM_NATION	INDICE	NATURE
00998A0225/F-119	00998A0225	SONDAGE
00998A0226/F-125	00998A0226	SONDAGE
00998A0230/F-133	00998A0230	SONDAGE
00998A0228/F-133B	00998A0228	SONDAGE
00998A0229/F-133A	00998A0229	SONDAGE
00998A0218/115-K	00998A0218	SONDAGE
00998A0231/F-131	00998A0231	SONDAGE
00998A0232/F-129	00998A0232	SONDAGE
00998A0221/F117	00998A0221	SONDAGE
00998A0219/115-G	00998A0219	SONDAGE
00998A0224/F-121	00998A0224	SONDAGE
00998A0222/F121B	00998A0222	SONDAGE
00998A0223/F121A	00998A0223	SONDAGE
00998A0216/115-E	00998A0216	SONDAGE
00998A0214/115-A	00998A0214	SONDAGE
00998A0215/115-C	00998A0215	SONDAGE
00998A0211/115-J	00998A0211	SONDAGE
00998A0217/F115-H	00998A0217	SONDAGE
00998A0210/115-F	00998A0210	SONDAGE
00998A0212/115-M	00998A0212	SONDAGE
00998A0213/115-L	00998A0213	SONDAGE
00998A0208/115-B	00998A0208	SONDAGE
00998A0209/115-D	00998A0209	SONDAGE
00998A0189/F-139	00998A0189	SONDAGE
00998A0187/F-135	00998A0187	SONDAGE
00998A0188/F-137	00998A0188	SONDAGE
00998A0192/F-145	00998A0192	SONDAGE
00998A0190/F-141	00998A0190	SONDAGE
00998A0191/F-141A	00998A0191	SONDAGE
00998A0179/F-155	00998A0179	SONDAGE
00998A0193/F-145A	00998A0193	SONDAGE
00998A0194/F-145B	00998A0194	SONDAGE
00998A0182/F-157B	00998A0182	SONDAGE
00998A0180/F-157	00998A0180	SONDAGE
00998A0181/F-157A	00998A0181	SONDAGE
00998A0185/F-135A	00998A0185	SONDAGE
00998A0183/F-135D	00998A0183	SONDAGE
00998A0184/F-135B	00998A0184	SONDAGE
00998A0186/F-135C	00998A0186	SONDAGE
00998A0172/133H-6	00998A0172	SONDAGE
00998A0176/F-149	00998A0176	SONDAGE
00998A0175/F-143	00998A0175	SONDAGE

00998A0166/145G	00998A0166	SONDAGE
00998A0177/F-147	00998A0177	SONDAGE
00998A0178/F-151	00998A0178	SONDAGE
00998A0169/133E-F	00998A0169	SONDAGE
00998A0167/133C-F	00998A0167	SONDAGE
00998A0168/133D-F	00998A0168	SONDAGE
00998A0132/PIEZO-	00998A0132	SONDAGE
00998A0170/133F-F	00998A0170	SONDAGE
00998A0171/133G-F	00998A0171	SONDAGE

NUM_NATION	INDICE	NATURE
00998A0135/P22	00998A0135	STATION-PIEZO
00998A0133/P19	00998A0133	STATION-PIEZO
00998A0134/P20	00998A0134	STATION-PIEZO
00998A0164/133I	00998A0164	SONDAGE
00998A0127/PIEZO-	00998A0127	SONDAGE
00998A0131/PIEZO-	00998A0131	SONDAGE
00998A0128/PIEZO-	00998A0128	SONDAGE
00998A0130/PIEZO-	00998A0130	SONDAGE
00998A0079/F2	00998A0079	FORAGE
00998A0077/F1	00998A0077	FORAGE
00998A0078/F1	00998A0078	FORAGE
00998A0082/F3	00998A0082	FORAGE
00998A0080/F4	00998A0080	FORAGE
00998A0081/F2	00998A0081	FORAGE
00998A0076/F2	00998A0076	FORAGE
00998A0057/F3	00998A0057	FORAGE
00998A0055/F4	00998A0055	FORAGE
00998A0054/F6	00998A0054	FORAGE
00998A0044/F1	00998A0044	FORAGE
00998A0056/F5	00998A0056	FORAGE
00998A0043/F2	00998A0043	FORAGE
00998A0045/F1	00998A0045	FORAGE
00998A0038/F4	00998A0038	FORAGE
00998A0041/111111	00998A0041	FORAGE
00998A0039/F8	00998A0039	FORAGE
00998A0040/F3	00998A0040	FORAGE
00998A0034/F2	00998A0034	FORAGE
00998A0033/F1	00998A0033	FORAGE
00998A0037/F5	00998A0037	FORAGE
00998A0036/F6	00998A0036	FORAGE
00998A0018/111111	00998A0018	SONDAGE
00998A0014/F5	00998A0014	FORAGE
00998A0001/S2	00998A0001	SONDAGE
00998A0031/F9	00998A0031	FORAGE
00998A0032/F7	00998A0032	FORAGE
00998A0006/F7	00998A0006	FORAGE
00998A0004/S1	00998A0004	SONDAGE
00998A0005/S1BIS	00998A0005	SONDAGE
00998A0007/111111	00998A0007	SONDAGE

00998B0504/S	00998B0504	SONDAGE
00998A0499/P4BIS	00998A0499	SONDAGE
00998A0510/PF3	00998A0510	SONDAGE
00998A0511/PF2	00998A0511	SONDAGE
00998A0512/PF1	00998A0512	SONDAGE
00998B0506/FLM8	00998B0506	SONDAGE
00998B0507/LM9	00998B0507	SONDAGE
00998A0500/F	00998A0500	SONDAGE
00998A0501/F	00998A0501	SONDAGE
00998A0502/F	00998A0502	SONDAGE
00998A0503/F-EST	00998A0503	SONDAGE
00998A0518/P	00998A0518	PUITS
NUM_NATION	INDICE	NATURE
00998A0529/SC10	00998A0529	SONDAGE
00998A0530/SC6	00998A0530	SONDAGE
00998A0537/SC4	00998A0537	SONDAGE
00998A0538/SC5	00998A0538	SONDAGE
00998A0539/SC8	00998A0539	SONDAGE
00998A0534/4TER	00998A0534	STATION-PIEZO
00998A0535/SC1	00998A0535	SONDAGE
00998A0536/SC2	00998A0536	SONDAGE
00998A0531/SC7	00998A0531	SONDAGE
00998A0532/SC3	00998A0532	SONDAGE
00998A0533/SC9	00998A0533	SONDAGE
00998A0278/P31	00998A0278	STATION-PIEZO
00998A0544/PZ4	00998A0544	STATION-PIEZO

33
72

105

1-DONNEES BSS PORT JEROME

NUM_NATION	INDICE	NATURE
00983X0196/P3	00983X0196	STATION-PIEZO
00983X0197/P4	00983X0197	STATION-PIEZO
00983X0192/B1	00983X0192	SONDAGE
00983X0191/B6	00983X0191	SONDAGE
00983X0195/P2	00983X0195	STATION-PIEZO
00983X0194/P1	00983X0194	STATION-PIEZO
00983X0188/B3	00983X0188	SONDAGE
00983X0186/B1	00983X0186	SONDAGE
00983X0187/B2	00983X0187	SONDAGE
00983X0177/70	00983X0177	SONDAGE
00983X0189/B4	00983X0189	SONDAGE
00983X0190/B5	00983X0190	SONDAGE
00983X0180/111111	00983X0180	SONDAGE
00983X0178/71	00983X0178	SONDAGE
00983X0179/72	00983X0179	SONDAGE
00983X0171/111111	00983X0171	SONDAGE
00983X0184/A	00983X0184	SONDAGE
00983X0185/3	00983X0185	SONDAGE
00983X0172/65	00983X0172	SONDAGE
00983X0173/66	00983X0173	SONDAGE
00983X0029/F	00983X0029	PUITS
00983X0175/68	00983X0175	SONDAGE
00983X0041/F	00983X0041	FORAGE
00983X0058/F2	00983X0058	FORAGE
00983X0169/111111	00983X0169	SONDAGE
00983X0170/111111	00983X0170	SONDAGE
00983X0009/F	00983X0009	FORAGE
00983X0011/F6	00983X0011	FORAGE
00982X0154/S1	00982X0154	SONDAGE
00983X0199/S	00983X0199	SONDAGE
00982X0173/PJE1	00982X0173	SONDAGE
00982X0174/PJE3	00982X0174	STATION-PIEZO
00983X0201/PJE2	00983X0201	STATION-PIEZO

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES DISPONIBLES AU BRGM HAUTE-NORMANDIE

THEME : ZONES INDUSTRIELLES

LIEU : PETIT-COURONNE, GRAND-QUEVILLY ET PORT JEROME

- REF** .68SGL66PNO
TITRE .ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA ZONE INDUSTRIELLE AVAL DE ROUEN.RESULTAT.DES TRAVAUX REALISES DU 1/5/1965 AU 31/12/1967
LIEU .76,ROUEN,PETIT-QUEVILLY,GRAND-QUEVILLY,GRAND-COURONNE,PETIT-COURONNE,MOULINEAUX
DATE .1968
AUTEUR .LELIEVRE F.R.,ROUX J.C.,VAN DEN AVENNE S.
- REF** .69SGL205PNO
TITRE .ESSAIS DE DEBIT SUR LE FORAGE DU PORT AUTONOME DE ROUEN AU QUAI DE.PETIT-COURONNE
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1969
AUTEUR .VAN DEN AVENNE S.
- REF** .71SGN301PNO
TITRE .ALIMENTATION EN EAU DE LA COMPAGNIE DE RAFFINAGE SHELL-BERRE A.PETIT-COURONNE.PROJET D'EXECUTION D'UN NOUVEAU POINT D'EAU
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1971
AUTEUR .VAN DEN AVENNE S.
- REF** .72SGN301PNO
TITRE .SHELL FRANCAISE.RESULTATS DES POMPAGES D'ESSAIS SUR LE FORAGE F6 DE.LA RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CONFIDENTIEL
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1972
AUTEUR .PANEL R.,PASCAUD P.,TIRAT M.
- REF** .79HNO19
TITRE .EXTENSION DU CIMETIERE COMMUNAL
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1979
AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.
- REF** .79HNO217
TITRE .AEP DU SYNDICAT DE LA BANLIEUE SUD DE ROUEN.DEFINITION DES PERIMETRES.DE PROTECTION DES FORAGES N°1 ET 2 A PETIT-COURONNE 99-8-78 ET.99-8-79 AVEC ADDITIF D'AVRIL 1980.SEINE-MARITIME
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1979
AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.
- REF** .80GA164

TITRE .MODIFICATIONS DES PERIMETRES DE PROTECTION DES FORAGES N°1 ET
2.SITUES A PETIT-COURONNE DU SYNDICAT D'AEP DE LA HAUTEUR SUD DE
ROUEN.99-8-78 ET 99-8-79.ADDITIF AU RAPPORT DE GEOLOGUE AGREE 79HNO217

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1980

AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.

REF .81OUV02

TITRE .INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTIONS POTENTIELLES DES
EAUX.SOUTERRAINES DE L'AGGLOMERATION ROUENNAISE EN BOUCLE RIVE
GAUCHE DE.LA SEINE.INDUSTRIE (MINISTERE)

LIEU .76,GRAND-QUEVILLY,PETIT-QUEVILLY,PETIT-COURONNE,GRAND-COURONNE,
.SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY,OISSEL,ROUEN,

DATE .1981

AUTEUR .INDUSTRIE (MINISTERE)

REF .82HNO47

TITRE .COMMUNE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.AVIS TECHNIQUE CONCERNANT
UN LEGER EBOULEMENT SURVENU AU PIED D'UNE MOTTE FEODALE

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1982

AUTEUR .MATHON C.

REF .82SGN288HNO

TITRE .TENUE A JOUR DES DONNEES DU MODELE MATHEMATIQUE DE LA
NAPPE.PHREATIQUE DE LA BOUCLE RIVE GAUCHE A ROUEN.1981-1982.SEINE-
MARITIME

LIEU .76,ROUEN,SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY,PETIT-QUEVILLY,OISSEL,.GRAND-
QUEVILLY,PETIT-COURONNE,GRAND-COURONNE

DATE .1982

AUTEUR .EBERENTZ P.,POINTET T.

REF .84GA30

TITRE .AVIS DE HA POUR LA MISE EN PLACE D'UNE DEUXIEME RETENUE D'EAU A
.FONTAINEVAL

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1984

AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.

REF .84GA31

TITRE .AEP DE LA COMMUNE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SEINE-
MARITIME.DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE DE SAINT-
DENIS 75-7-5

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1984

AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.

REF .85HNO13

TITRE .RAFFINERIE ESSO DE PORT-JEROME A NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SUIVI DE
LA.PIEZOMETRIE DE LA NAPPE ALLUVIALE (MARS-AVRIL 1985) ET
DETERMINATION.DES CAUSES DES INONDATIONS DE NOVEMBRE 1984

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1985

AUTEUR .JAUFFRET D.

REF .86GPH49
TITRE .PROSPECTION MICROGRAVIMETRIQUE.RECHERCHE DE CAVITES SUR LA
COMMUNE DE.NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.DOCUMENT NON
PUBLIC
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1986
AUTEUR .MERCIER F.

REF .86SGN177HNO
TITRE .COMMUNE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SALLE POLYVALENTE DU BOIS
DU.PARC.EXAMEN GEOTECHNIQUE DES SOLS DE FONDATION.SEINE-MARITIME
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1986
AUTEUR .MATHON C.

REF .87HNO11
TITRE .REALISATION D'UN FORAGE DE CONTROLE A LA RAFFINERIE SHELL DE.PETIT-
COURONNE
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1987
AUTEUR .SAUTER M.

REF .87HNO69
TITRE .REALISATION DE DEUX PIEZOMETRES DE CONTROLE DANS LE CADRE
D'UNE.POLLUTION PAR HYDROCARBURES
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1987
AUTEUR .CATRIENS F.,LE NIR M.

REF .87HNO83
TITRE .VILLE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.CENTRE DE SECOURS.CONTROLE DE
LA.PROFONDEUR DE LA CRAIE ET DE SON ETAT D'ALTERATION A L'AIDE
DE.SONDAGES DESTRUCTIFS ENREGISTRES
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1987
AUTEUR .MATHON C.

REF .88HN020
TITRE .FORAGES AEP DU PETIT-COURONNE.POLLUTION PAR HYDROCARBURES DE F1
ET.F2.SENS D'ECOULEMENT DE LA NAPPE.NOTE A M. FLAUGNATI EXPERT AUPRES
DU.TRIBUNAL DE ROUEN.CONFIDENTIEL
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1988
AUTEUR .BARRAT J.M.

REF .88HNO08
TITRE .COMMUNE DE PETIT-COURONNE.CONTROLE DE LA POLLUTION
PAR.HYDROCARBURES.REALISATION DES PIEZOMETRES NORD ET EST
LIEU .76,PETIT-COURONNE
DATE .1988
AUTEUR .BARRAT J.M.,CATRIENS F.

REF .88HNO20

TITRE .FORAGES AEP DU PETIT-COURONNE POLLUTION PAR HYDROCARBURES DE F1
ET.F2.SENS D'ECOULEMENT DE LA NAPPE.NOTE A M.FLAUGNATI EXPERT AUPRES
DU.TRIBUNAL DE ROUEN

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1988

AUTEUR .BARRAT J.M.

REF .88HNO73

TITRE .SHELL FRANCAISE.CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES SOUS
LE.STOCKAGE DES MILTHUITS A PETIT-COURONNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1988

AUTEUR .SAUTER M.

REF .89GA22

TITRE .RISQUE DE POLLUTION DES CAPTAGES AEP SUITE A UN DEVERSEMENT
.ACCIDENTEL D'ESSENCE

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1989

AUTEUR .SAUTER M.

REF .89HNO17

TITRE .CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES SOUS LE STOCKAGE
DES.MILTHUIT A PETIT-COURONNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1989

AUTEUR .SAUTER M.

REF .89HNO74

TITRE .CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES SOUS LE STOCKAGE
DES.MILTHUITS A PETIT-COURONNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1989

AUTEUR .SAUTER M.

REF .89HNO82

TITRE .POLLUTION PAR HYDROCARBURES DES CAPTAGES AEP DU PETIT-
COURONNE.SIMULATIONS DE POMPAGES ET EVALUATION DES RABATTEMENTS
POUR CONFINER LA.NAPPE D'HYDROCARBURES

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1989

AUTEUR .PERNEL F.,SAUTER M.

REF .89SGN507HNO

TITRE .ETUDE DE L'EXTENSION DE LA POLLUTION PAR HYDROCARBURE DES FORAGES
AEP.AU PETIT-COURONNE.RAPPORT DE SYNTHESE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1989

AUTEUR .BARRAT J.M.,SAUTER M.

REF .90HNO36

TITRE .CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES SOUS LE STOCKAGE
DES.MILTHUITS AU PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CAMPAGNE DE MARS 1990

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .SAUTER M.

REF .90HNO39

TITRE .SOCIETE DES PETROLES SHELL LE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.ANALYSE.DE LA PERMEABILITE DU SOL DE LA CUVETTE DE RETENTION DES BACS 431 ET.440.PROPOSITION DE DIFFERENTES SOLUTIONS D'ETANCHEITE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .FAY DE LESTRAC H.

REF .90HNO55

TITRE .SOCIETE DES PETROLES SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.POLLUTION DE.LA NAPPE PAR LES HYDROCARBURES.SURVEILLANCE DE L'EPAISSEUR DES.HYDROCARBURES DANS LES PIEZOMETRES DE LA ZONE POLLUEE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO65

TITRE .SOCIETE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.SUIVI TRIMESTRIEL DES.PIEZOMETRES DU PETIT-COURONNE.RESULTATS DE LA CAMPAGNE D'AOUT 1990

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO74

TITRE .SOCIETE DES PETROLES SHELL.SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX.SOUTERRAINES AU PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CAMPAGNE D'AVRIL 1990

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .SAUTER M.

REF .90HNO78

TITRE .SHELL RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.POLLUTION PAR HYDROCARBURES.SEINE-MARITIME

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO80

TITRE .SHELL RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.POLLUTION PAR.HYDROCARBURES.ETAT DES REFLEXIONS AU 30 AOUT 1990

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO83

TITRE .SHELL RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.POLLUTION PAR HYDROCARBURES.SEINE-MARITIME

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO85

TITRE .POLLUTION DE LA NAPPE PHREATIQUE AU PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.SCENARIOS DE POMPAGES ET OPTIMISATION DU PROCESSUS DE CONFINEMENT AU.DROIT DE LA RAFFINERIE SHELL

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .FAY DE LESTRAC H.,ASSIE M.

REF .90HNO86

TITRE .SOCIETE DES PETROLES SHELL.REALISATION DE DEUX FORAGES DE.RECONNAISSANCE AUX ALENTOURS DU CENTRE DES TOURELLES AU.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90HNO93

TITRE .SOCIETE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.REALISATION DU PIEZOMETRE.P4 TER

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .ASSIE M.

REF .90OUV162

TITRE TERRITOIRE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CARTE D'ENSEMBLE DES.GRANDES FAILLES DE FRAGMENTATION.CARTE DES PUSSEES DANS LE SOL.SUIVANT LES GRANDES FAILLES DE FRAGMENTATION.CONFIDENTIEL.108.FEUILLETS EN 2 VOLUMES.FONDATION GEOPHYSIQUE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .HERODY P.

REF .91HNO112

TITRE .CAMPAGNE DE POMPAGE D'ESSAI.INTERPRETATION DES RESULTATS

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .91HNO114

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CARTE PIEZOMETRIQUE DU.SITE EN DATE DU 24/10/91

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .91HNO128

TITRE .SOCIETE SHELL.RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CONTROLE.DES VARIATIONS ET RENOUVELLEMENT DES HYDROCARBURES DANS TROIS FORAGES.DU SITE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .91HNO15

TITRE .SOCIETE SHELL PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.SUIVI TRIMESTRIEL
DES.PIEZOMETRES DU PETIT-COURONNE.RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE
DECEMBRE.1990.2EME CAMPAGNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .ASSIE M.

REF .91HNO35

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CAMPAGNES
DE.REALISATION DE FORAGES.COMPTE-RENDU DES TRAVAUX DE FORATION

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .91HNO46

TITRE .SOCIETE SHELL PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.SUIVI TRIMESTRIEL
DES.PIEZOMETRES DU PETIT-COURONNE.RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE
MARS.1991.TROISIEME CAMPAGNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .ASSIE M.

REF .91HNO51

TITRE .RAFFINERIE SHELL PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.REPERTOIRE
DES.OUVRAGES DU RESEAU PIEZOMETRIQUE DE CONTROLE ET D'INTERVENTION
DE LA.COMMUNE DE PETIT-COURONNE.NOTE TECHNIQUE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.,PAILLE C.

REF .91HNO64

TITRE .SHELL.RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.MESURES
DES.HYDROCARBURES DANS LE ZONE NON SATUREE DE LA NAPPE.REALISATION
DE.SONDAGES CAROTTES

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.,BONIN H.

REF .91HNO87

TITRE .SOCIETE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.SUIVI TRIMESTRIEL
DES.PIEZOMETRES DU PETIT-COURONNE.RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE
JUN.1991.QUATRIEME CAMPAGNE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .ASSIE M.

REF .91HNO89

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.APPROFONDISSEMENT
DES.PUITS PC1 ET PC2.COMPTE RENDU DE CHANTIER

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .91HNO91

TITRE .SOCIETE SHELL.RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CARTE.PIEZOMETRIQUE DU SITE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .PARANTHOINE L.,MANSAS J.

REF .91NT243HNO

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.TESTS DE.BIODEGRADABILITE SUR ECHANTILLONS DE SOLS DE PETIT-COURONNE.NOTE.INTERMEDIAIRE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .BONIN H.,GUILLERME M.

REF .91NT59HNO

TITRE .POLLUTION DE LA NAPPE PHREATIQUE.ETAT D'AVANCEMENT DES ETUDES ET.TRAVAUX.RAPPEL DES OBJECTIFS BILAN ACTIONS A MENER.14 FEVRIER.1991.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .ASSIE M.

REF .91OUV118

TITRE .DOSSIER "ENVIRONNEMENT".RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.TESTS DE BIODEGRADABILITE SUR ECHANTILONS DE SOLS DE PETIT-COURONNE.NOTE INTERMEDIAIRE N°2.HB/AA N°5/91.OCTOBRE 1991.BRGM

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1991

AUTEUR .BONIN H.,GUILLERME M.

REF .92HNO117

TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES SNC.USINE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.CONTROLE DE LA QUALITE DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE AU DROIT.DE L'USINE.NOTE COMPLEMENTAIRE AU RAPPORT 92HNO94

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92HNO24

TITRE .SOCIETE SHELL.RAFFINERIE DE PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.CONTROLE DE.L'INFLUENCE DU POMPAGE DE CONFINEMENT SUR LE FORAGE SHELL 6

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92HNO25

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.EVOLUTION DES.EPAISSEURS D'HYDROCARBURES DANS LES FORAGES DU SITE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92HNO28

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.TEST DE
.BIODEGRADABILITE SUR ECHANTILLONS DE SOLS.RAPPORT DE SYNTHESE

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .ASSIE M.,BONIN H.,GUILLERME M.

REF .92HNO31

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.NOTE
COMPLEMENTAIRE AU.RAPPORT 92HNO24

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92HNO43

TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES SNC.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.IMPLANTATION D'UN RESEAU DE PIEZOMETRES
DE CONTROLE DE LA.QUALITE DE LA NAPPE.ETUDES
PRELIMINAIRES.CONFIDENTIEL

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92HNO94

TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES SNC.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.CONTROLE DE LA QUALITE DE LA NAPPE D'EAU
SOUTERRAINE AU DROIT.DE L'USINE

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1992

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .92NT03ENV

TITRE .RAFFINERIE SHELL.PETIT-COURONNE.SEINE-MARITIME.TESTS
DE.BIODEGRADABILITE SUR ECHANTILLONS DE SOLS DE PETIT-
COURONNE.NOTE.TECHNIQUE N°3.HB/AA N°4/92

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .BONIN H.,GUILLERME M.

REF .92NT21HNO

TITRE .SOCIETE SHELL.POLLUTION DE LA NAPPE PHREATIQUE A PETIT-
COURONNE.BILAN.ET PERSPECTIVES AU 29 FEVRIER 1992

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1992

AUTEUR .ASSIE M.

REF .93HNO36

TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES SNC.NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.SEINE-
MARITIME.C.ONTROLE DE LA QUALITE DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE AU
DROIT DE.L'USINE

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1993
AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .93HNO41
TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.RECONNAISSANCE DE L'EXTENSION D'UNE
POLLUTION SUR LE SITE DE L'USINE
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1993
AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .93HNO51
TITRE .AEP DE LA VILLE DE NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.ETUDE PRELIMINAIRE
DU SITE DU VAL RAVENOT
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1993
AUTEUR .QUERIERE (DE LA) P.

REF .93HNO56
TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.RECONNAISSANCE DE L'EXTENSION D'UNE
POLLUTION SUR LE SITE DE L'USINE.NOTE COMPLEMENTAIRE DU RAPPORT
93HNO41
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1993
AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .97GA01PHQ
TITRE .ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA VILLE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES FORAGES
COMMUNAUX F1 983X 0029
LIEU .NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .AOUT 97
AUTEUR .PH DE LA QUERIERE

REF .A00021HNO94
TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.ETAT DE CONTAMINATION DU SOUS-SOL ET DES
EAUX SOUTERRAINES SOUS LE SITE DE L'USINE
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1994
AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .A00791HNO94
TITRE .EXXON CHEMICAL POLYMERES.USINE DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.SEINE-MARITIME.ETAT DE CONTAMINATION DU SOUS-SOL ET DES
EAUX SOUTERRAINES SOUS LE SITE DE L'USINE.PRELEVEMENTS ET ANALYSES
COMPLEMENTAIRES
LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON
DATE .1994
AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .A03087HNO95

TITRE .EXXON CHEMICAL FRANCE.USINE ECP DE NOTRE-DAME-DE-
GRAVENCHON.REALISATION DE PIEZOMETRES DE CONTROLE DE LA QUALITE DES
EAUX SOUTERRAINES.COMPTE-RENDU DES TRAVAUX

LIEU .76,NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

DATE .1995

AUTEUR .PARANTHOINE L.

REF .DS65B17

TITRE .NIVELLEMENT DE PUIITS A ROUEN.SEINE-MARITIME

LIEU .76,PETIT-COURONNE,GRAND-QUEVILLY,PETIT-QUEVILLY,GRAND-COURONNE

DATE .1965

AUTEUR .MARREC C.

REF .DSGR67B4

TITRE .ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE
ROUEN.AVAL.SEINE-MARITIME.COMPTE RENDU D'EXECUTION DU PROGRAMME
D'EQUIPEMENT

LIEU .76,ROUEN,PETIT-QUEVILLY,GRAND-QUEVILLY,PETIT-COURONNE,GRAND-
COURONNE

DATE .1967

AUTEUR .BASSOMPIERE P.,ROUX J.C.,VAN DEN AVENNE S.

REF .R31484HNO4S90

TITRE .POLLUTION PAR HYDROCARBURES DE LA NAPPE SOUTERRAINE DE.PETIT-
COURONNE.SEINE-MARITIME.CARTOGRAPHIE DE LA POLLUTION PAR.ANALYSE
DES GAZ DANS LE SOL

LIEU .76,PETIT-COURONNE

DATE .1990

AUTEUR .LEFEVRE P.