

CVCY

**QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
DANS LA MRC DE PORTNEUF**

PAR

**Daniel Paradis
Pierre J. Bernier
Patrick Levallois**

EN 910 417
EX. A

Ministère de l'Environnement

**Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation**

**Département de santé communautaire du
Centre Hospitalier de l'Université Laval**

SEPTEMBRE 1991

**Centre de Documentation
Reçu le**

NOV 13 1991

Environnement - Québec

Dépôt légal - 4e trimestre 1991
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-22554-6

Envirodoq EN910417
QEN/QE/74/1

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
I- INTRODUCTION	1
II- OBJECTIF	1
III- MÉTHODOLOGIE	
<i>Choix des zones étudiées</i>	<i>1</i>
<i>Choix des puits d'eau potable</i>	<i>2</i>
<i>Choix des paramètres</i>	<i>2</i>
<i>Des puits d'observation, en plus</i>	<i>2</i>
<i>Choix des périodes d'échantillonnage</i>	<i>3</i>
IV- RÉSULTATS	
<i>Aux puits d'eau potable</i>	<i>3</i>
<i>Aux puits d'observations</i>	<i>4</i>
V- ÉVALUATION DES RISQUES POUR LA SANTÉ	
<i>Dus à la contamination bactériologique</i>	<i>5</i>
<i>Dus à la contamination par les nitrates</i>	<i>6</i>
<i>Dus à la contamination par les pesticides</i>	<i>7</i>
VI- IMPACT AGRICOLE	
<i>Les pratiques agricoles actuelles</i>	<i>9</i>
<i>Les nouvelles pratiques agricoles</i>	<i>9</i>

TABLE DES MATIÈRES

(suite)

Page

VII- CONCLUSIONS

<i>La portée des conclusions</i>	10
<i>Les conclusions</i>	11

VIII- RECOMMANDATIONS

<i>Aux propriétaires de puits</i>	11
<i>Aux producteurs de pommes de terre situés en zone de sols sableux</i>	12
<i>Action par les municipalités</i>	12
<i>Actions par le DSC et le CLSC</i>	13
<i>Action par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation</i>	13
<i>Actions par le ministère de l'Environnement</i>	13

ANNEXE A: Carte des zones étudiées

ANNEXE B: Les résultats aux puits d'eau potable

ANNEXE C: Les résultats aux puits d'observations

I- INTRODUCTION

Plusieurs citoyens de Saint-Basile, demeurant à proximité de cultures intensives de la pomme de terre, ont fait analyser l'eau de leur puits. Ils ont découvert que les nitrates dépassaient dans plusieurs cas la norme de 10 mg/l pour l'eau potable.

Sachant que l'usage de nombreux produits chimiques est associé à ces cultures, ils se sont inquiétés de la présence éventuelle de ces produits dans leur eau de consommation.

Ils ont alors demandé au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et au ministère de l'Environnement de procéder à des études plus élaborées.

Le ministère de l'Environnement a donc entrepris, à la fin du mois de juin 1990, une campagne d'analyses comportant trois périodes d'échantillonnage: été 1990, automne 1990 et hiver 1991.

II- OBJECTIF

Évaluer la qualité de l'eau souterraine utilisée pour l'alimentation en eau potable dans les zones à risque élevé de contamination par l'utilisation de produits chimiques et autres dans le cadre des activités agricoles dans l'ensemble de la municipalité régionale de comté (MRC) de Portneuf.

III- MÉTHODOLOGIE

Choix des zones étudiées

Les zones sablonneuses où la nappe d'eau est peu profonde, situées dans des secteurs d'intenses activités agricoles, furent identifiées comme étant les plus susceptibles d'être contaminées dans cette MRC (voir annexe A).

Le Ministère a alors déterminé avec ses partenaires (MAPAQ, DSC et autorités municipales) huit zones correspondant à ces critères. Dans ces zones, la culture intensive de la pomme de terre est prédominante.

Choix des puits d'eau potable

Au total, 70 puits ont été échantillonnés dans le cadre de ce projet. Le nombre de puits par zone est proportionnel au type et à l'intensité de l'activité agricole; c'est pourquoi entre trois et douze puits par zone ont été retenus. Une douzaine de ces puits furent sélectionnés en dehors des zones de culture intensive de la pomme de terre.

Choix des paramètres

Les paramètres analysés furent choisis en vue de connaître la qualité bactériologique, la qualité physico-chimique (notamment les nitrates) et la présence de pesticides dans l'eau souterraine.

L'analyse des pesticides a été effectuée en fonction des produits généralement utilisés sur les cultures, de leur persistance et de leur mobilité dans le sol. Les pesticides recherchés étaient donc ceux qui ont la plus forte probabilité d'atteindre la nappe d'eau souterraine.

Les mêmes paramètres ont été analysés pour tous les puits d'eau potable afin d'obtenir des données cohérentes et comparables pour l'ensemble du territoire.

Des puits d'observations, en plus

Dans le cadre d'un autre projet du ministère de l'Environnement plusieurs puits d'observations ont été mis en place dans la MRC de Portneuf au cours de la dernière année. Au total, 21 de ces puits ont été installés dans les mêmes zones que le présent projet; la majorité le furent dans les champs cultivés et certains en zones boisées, loin des champs cultivés. Des analyses de nitrates sont effectuées dans ces puits.

Choix des périodes d'échantillonnage

Il est nécessaire d'échantillonner à trois périodes de l'année pour avoir une bonne image de la situation. L'échantillonnage d'été permet de déceler la présence de produits épandus lors des semences et au début de la croissance. L'échantillonnage d'automne est nécessaire pour détecter la présence de produits qui ne sont utilisés qu'à la période des récoltes. Ce deuxième échantillonnage permet également d'évaluer la persistance des produits retrouvés durant l'été. L'échantillonnage d'hiver (en février) est effectué seulement aux endroits et sur les paramètres décelés à l'été ou à l'automne. Celui-ci permet de déterminer les variations saisonnières de la qualité de l'eau et d'obtenir plus de précisions sur la persistance des contaminants.

IV- RÉSULTATS

Résultats aux puits d'eau potable

La compilation de l'ensemble des données recueillies est présentée à l'annexe B. L'analyse de l'information obtenue nous permet de dégager les faits généraux suivants:

- 1° Les analyses bactériologiques montrent que 18 puits sont contaminés à divers degrés.
- 2° La contamination bactériologique de l'eau est indépendante de la contamination par les nitrates ou les pesticides. Ainsi, les puits contaminés par des coliformes fécaux sont parmi les puits les moins contaminés par les nitrates.
- 3° La présence de nitrates dans l'eau souterraine est généralisée. On en retrouve dans 68 des 70 puits analysés.
- 4° La valeur moyenne des nitrates dépasse la norme de 10 mg/l dans 29 des 70 puits. Cette valeur moyenne dépasse même 20 mg/l dans huit puits. La valeur maximale rencontrée est de 33 mg/l.

- 5° Les puits où les nitrates dépassent la norme de 10 mg/l sont situés généralement en bordure des terres utilisées pour la culture intensive de la pomme de terre.
- 6° Les puits situés à proximité des champs de foin ont généralement une concentration de nitrates inférieure à 1 mg/l.
- 7° Dans la moitié des puits, on décèle la présence de pesticides. Les quantités sont généralement très inférieures aux concentrations maximales acceptables recommandées au Canada pour l'eau potable.
- 8° L'aldicarbe fait toutefois exception à ce constat général pour les pesticides. On retrouve de l'aldicarbe dans huit puits. Dans trois de ceux-ci, la concentration maximale acceptable (9 µg/l, pour le total de l'aldicarbe et ses sous-produits) pour l'eau potable est dépassée à certains moments. La valeur totale maximale mesurée est de 52 µg/l.
- 9° Les puits les plus contaminés par les nitrates sont également ceux où l'on retrouve la plus grande quantité de pesticides.
- 10° La présence de bactéries et de pesticides dans l'eau souterraine diminue sensiblement en hiver.
- 11° La quantité de nitrates dans l'eau ne diminue que légèrement en hiver.

Résultats aux puits d'observations

La compilation de l'ensemble des données recueillies est présentée à l'annexe C. L'analyse de l'information obtenue nous permet de dégager les faits généraux suivants:

- 1° La présence de nitrates est généralisée dans les puits d'observations situés dans les champs de culture intensive de la pomme de terre.

- 2° La concentration en nitrates mesurée dans les puits d'observations est très voisine des concentrations observées dans les puits d'eau potable.
- 3° Dans les zones où l'épandage des engrais s'effectue de façon étalée dans le temps (fractionnement), les concentrations en nitrates sont moins importantes.
- 4° Les trois puits d'observations situés en zones boisées montrent des concentrations en nitrates inférieures à 1 mg/l.

V- **ÉVALUATION DES RISQUES POUR LA SANTÉ**

Le département de santé communautaire (DSC) du Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL) a procédé à l'analyse des risques pour la santé concernant la contamination de puits échantillonnés dans la région de Portneuf. Les risques pour la santé des personnes ingérant une eau contaminée sont de trois ordres: bactériologique, dû aux nitrates, dû aux pesticides.

Les risques dus à la contamination bactériologique

La contamination de l'eau potable par des bactéries, virus ou parasites peut entraîner des risques de maladies infectieuses (principalement de gastro-entérites) chez les populations exposées. Environ 25 % des puits échantillonnés dans la région de Portneuf ont présenté une mauvaise qualité bactériologique (présence de coliformes ou de streptocoques). Lors de la réception des résultats de la première campagne d'échantillonnage, le DSC du CHUL a entrepris une enquête téléphonique auprès des résidents participant au programme du MENVIQ. L'objectif de cette enquête épidémiologique visait à connaître si cette contamination bactérienne de l'eau potable avait entraîné des excès de gastro-entérites chez les populations exposées. L'enquête a été réalisée en décembre 1990 et couvrait la période de juillet à novembre 1990.

Parmi les 50 personnes dont la résidence était alimentée par un puits contaminé par les indicateurs microbiologiques, cinq personnes (10 %) ont présenté des symptômes de gastro-entérite après le 1^{er} juillet. Parmi les 192 personnes dont la résidence était alimentée par un puits non contaminé, 35 (18,2 %) ont aussi présenté des symptômes de gastro-entérite.

Cette enquête ne peut donc faire ressortir un lien entre l'apparition des symptômes de gastro-entérite et l'état de contamination bactérienne des puits privés, ni confirmer que cette contamination soit la cause des symptômes rapportés.

En conclusion: bien que l'on n'ait pas observé d'excès de gastro-entérites chez les propriétaires des puits contaminés, le DSC du CHUL considère que le risque de maladies infectieuses relié à l'eau de puits privés reste préoccupant dans la zone étudiée.

Les risques dus à la contamination par les nitrates

La présence de nitrates dans les eaux d'approvisionnement des puits échantillonnés représente une préoccupation importante de santé publique. Bien que l'on retrouve des nitrates de façon naturelle dans l'environnement et dans les aliments consommés (principalement dans les légumes), un apport excessif dans l'eau potable peut causer certains problèmes de santé. La population la plus à risque est constituée des jeunes bébés de moins de six mois. En effet, l'ingestion d'une eau contaminée par les nitrates peut entraîner chez les bébés une maladie appelée la méthémoglobinémie. Cette maladie se traduit par un problème d'oxygénation provoquant une cyanose (coloration bleuâtre de la peau), des difficultés respiratoires et des troubles de conscience. Bien que grave, cette maladie est toutefois assez rare. Elle a été détectée principalement chez des nourrissons dont le lait avait été reconstitué avec de l'eau contenant plus de 50 mg par litre de nitrates. Il est à noter que ceux-ci ne se concentrent pas dans le lait maternel. Ainsi, l'allaitement ne représente pas un risque pour la santé des bébés, même si la mère a consommé une eau contaminée par les nitrates.

Concernant la santé des foetus, l'on n'a pas démontré jusqu'à présent d'effets toxiques associés à la consommation par la mère, pendant la grossesse, d'une eau contaminée par les nitrates. Toutefois, par mesure de prudence, les femmes enceintes devraient s'abstenir de boire une eau dont la concentration en nitrates est supérieure à 10 mg/l.

Bien qu'il n'existe pas de certitude, la santé des adultes peut également être affectée par une consommation, sur une longue période, d'une eau contaminée par les nitrates. En effet, ceux-ci se transforment in vivo en nitrites qui peuvent réagir avec certaines substances pour produire des composés toxiques. Bien que ces effets fassent l'objet de controverses, il est préférable de viser à réduire l'exposition prolongée des adultes aux nitrates.

En conclusion: la contamination par les nitrates de certains puits de la zone étudiée est préoccupante. Face au risque potentiel pour les personnes exposées, le DSC du CHUL et le CLSC de Portneuf ont informé la population des risques pour la santé par l'entremise de dépliants et de communiqués. Également, les infirmières du CLSC ont accru leur surveillance auprès des nouvelles mères afin de les informer des risques pour la santé des nouveau-nés, reliés à la présence de nitrates dans l'eau potable.

Les risques dus à la contamination par les pesticides

Les pesticides détectés dans certains puits échantillonnés appartiennent à plusieurs familles: carbamates (aldicarbe, carbofurane), triazines (atrazine, simazine, métribuzine), dérivés de l'urée (diuron et linuron) et chlorothalonil. Aucun de ces pesticides n'est inclus dans le règlement sur l'eau potable québécois; cependant le ministère fédéral de la Santé (SBESC), l'Environnement Protection Agency (EPA) aux États-Unis et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont proposé des recommandations de qualité d'eau qui incluent plusieurs de ces pesticides. Notre évaluation tient compte de ces recommandations.

De façon générale, il est important de noter que l'alimentation constitue la principale source d'apport en pesticides (plus de 99 %). L'impact sur la santé d'une contamination de l'eau par les pesticides sera donc le plus souvent minime et fonction de l'importance de l'apport alimentaire en pesticides.

L'aldicarbe:

Même s'il n'est plus utilisé, cet insecticide persiste dans les puits contaminés sous la forme de sulfoxyde ou de sulfone. Trois puits dépassent la valeur recommandée au Canada ($9 \mu\text{g/l}$), actuellement en révision et sept puits excèdent la valeur proposée aux États-Unis ($3 \mu\text{g/l}$). Ces deux valeurs visent à protéger l'humain d'une exposition chronique, i.e. à long terme. Au Canada la dose journalière acceptable pour un adulte est estimée à $70 \mu\text{g}$. L'exposition chronique à des niveaux supérieurs est susceptible d'entraîner une neurotoxicité (inhibition réversible de la cholinestérase) et, possiblement, une dysfonction immunitaire.

Le chlorothalonil:

Les propriétés cancérigènes du chlorothalonil chez l'animal nécessitent que ce pesticide soit considéré à part. L'EPA le considère comme probablement cancérigène chez l'humain. À partir des études effectuées chez l'animal, cette agence gouvernementale considère qu'une exposition à un niveau de $1,5 \mu\text{g/l}$ pourrait entraîner un excès d'un cancer par million de personnes exposées pendant toute leur vie.

Le chlorothalonil a été détecté dans trois puits échantillonnés. La valeur maximale observée est de $2,2 \mu\text{g/l}$.

Autres pesticides:

Parmi les autres pesticides utilisés, le carbofurane et le métribuzine sont ceux qui ont été détectés le plus fréquemment. Cependant les valeurs maximales détectées sont respectivement 25 fois et 15 fois moindres que les recommandations de qualité d'eau les plus strictes.

L'atrazine et la simazine sont rarement détectées et à des concentrations toujours en deçà des normes les plus strictes.

En conclusion: la contamination de plusieurs puits par certains pesticides n'est pas alarmante mais elle est préoccupante. Compte tenu des incertitudes concernant leurs effets à long terme et de la possibilité d'interaction des différentes substances, on doit toujours viser le niveau minimal d'exposition aux pesticides.

Le seul pesticide détecté en quantité notable est l'aldicarbe. Les habitants des résidences échantillonnées, dont les concentrations dépassaient la recommandation canadienne, ont déjà été avisés par le MENVIQ de ne plus consommer l'eau de leur puits.

VI- IMPACT AGRICOLE

Les pratiques agricoles actuelles

La présence de nitrates et les traces de pesticides retrouvées dans les puits d'eau potable, situés non loin de vastes superficies de culture intensive de la pomme de terre, montrent l'importance pour les producteurs de suivre une gestion plus rigoureuse dans l'utilisation des fertilisants et des pesticides en vue de protéger adéquatement la nappe d'eau souterraine.

Les nouvelles pratiques agricoles

C'est donc conscients de ces problèmes que certains producteurs importants de pommes de terre, avec l'aide technologique du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), ont déjà commencé à modifier leurs pratiques culturelles.

Ainsi, pour l'application des fertilisants, ils ont mis au point des machineries pour appliquer la dose annuelle de fertilisants en la répartissant en plusieurs fois, selon le besoin des plantes en croissance. On dit alors qu'ils font du fractionnement.

Des essais de fertilisation se poursuivent actuellement afin d'établir le type, la dose de fertilisants et le stade de croissance des plantes qui favorisent l'absorption maximale des engrais.

Les efforts pour le contrôle des pesticides sont plus évidents.

Les agriculteurs peuvent se procurer des applicateurs à basse pression et à bas volume. Ils peuvent aussi utiliser des modèles informatisés de prévisions du mildiou afin d'assurer le maximum d'efficacité des pesticides. Les producteurs ont accès à des informations de pointe au MAPAQ par l'intermédiaire des messages d'un répondeur téléphonique régional.

Concernant le contrôle des doryphores (bibites à patates), on assiste à une diminution des pesticides en faveur du développement des moyens mécaniques tels que les trappes, constituées d'un fossé recouvert de polyéthylène, et les biocollecteurs ou aspirateurs géants qui parcourent les champs.

Finalement, l'utilisation de techniques de rotation permet l'enfouissement bisannuel de plantes vertes. Le taux de matière organique du sol est augmenté, ce qui confère une meilleure rétention des engrais et pesticides.

VII- CONCLUSIONS

La portée des conclusions

Avant de dégager des conclusions, il est important de rappeler certaines caractéristiques du projet.

Les zones étudiées ont été déterminées en fonction des éléments les plus favorables pour retracer toute dégradation de la qualité de l'eau souterraine. En d'autres termes, nous avons choisi les zones les plus susceptibles d'être affectées par l'activité agricole. C'est pourquoi les zones sablonneuses où se pratique la culture intensive de la pomme de terre ont été choisies. Cette catégorie de sol offre une faible protection à la nappe d'eau souterraine.

Les conclusions de ce projet ne peuvent donc pas être appliquées aux autres conditions de sols et de culture rencontrées dans la MRC.

Les conclusions

- 1° Une gestion peu rigoureuse de plusieurs producteurs quant à l'utilisation des engrais et des pesticides dans la culture intensive de la pomme de terre se fait sentir sur la qualité de l'eau souterraine environnante, notamment par une augmentation marquée des nitrates.
- 2° Il n'y a pas de relation entre la proximité d'intenses activités agricoles et la mauvaise qualité bactériologique de certains puits. Par contre, la provenance de cette contamination bactériologique, particulièrement par des bactéries d'origine fécale, peut être associée au mauvais fonctionnement des fosses septiques individuelles.
- 3° La présence de pesticides, sans être alarmante, confirme que la culture industrielle de la pomme de terre peut être intimement associée à la dégradation de la qualité de l'eau souterraine.

VIII- RECOMMANDATIONS

Aux propriétaires de puits

- 1° Effectuer deux fois par année des analyses bactériologiques de l'eau du puits.
- 2° Analyser une fois par année la quantité de nitrates dans l'eau. Cette recommandation s'adresse particulièrement à ceux qui résident à proximité des champs utilisés pour la culture intensive.

- 3° Éviter de donner aux enfants de moins de six mois de l'eau contenant plus de 10 mg/l de nitrates. On peut alors utiliser de l'eau embouteillée ou l'eau du puits ayant été débarrassé des nitrates par un traitement du type osmose inverse. Les adoucisseurs (filtres au sel) et les filtres au charbon ne sont pas efficaces pour enlever les nitrates.
- 4° Vérifier la localisation et le bon fonctionnement de l'installation septique, spécialement s'il y a présence de bactéries d'origine fécale dans l'eau du puits.

Aux producteurs de pommes de terre situés en zone de sols sableux

- 5° Réviser, avec l'aide d'un conseiller agricole, les pratiques actuelles de gestion des fertilisants et des pesticides.
- 6° Utiliser une méthode de fractionnement des doses lors de l'application d'engrais minéraux.
- 7° Limiter l'usage de pesticides par un suivi rigoureux des conditions d'apparition des ennemis des cultures.
- 8° Introduire des pratiques culturales visant à accroître le niveau de matières organiques pour assurer une meilleure rétention des sols.

Action par les municipalités

- 9° Voir à l'application rigoureuse du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.

Actions par le DSC et le CLSC

- 10° Informer les nouvelles mères des risques pour la santé des nourrissons liés à la consommation d'eau contenant des nitrates.
- 11° Informer la population, par le biais de dépliants et communiqués, des risques pour la santé liés à la présence de nitrates dans l'eau de consommation.

Action par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

- 12° Vulgariser auprès des producteurs les avantages des nouvelles techniques de gestion des pratiques agricoles permettant de réduire la présence de pesticides et d'engrais dans l'eau souterraine.

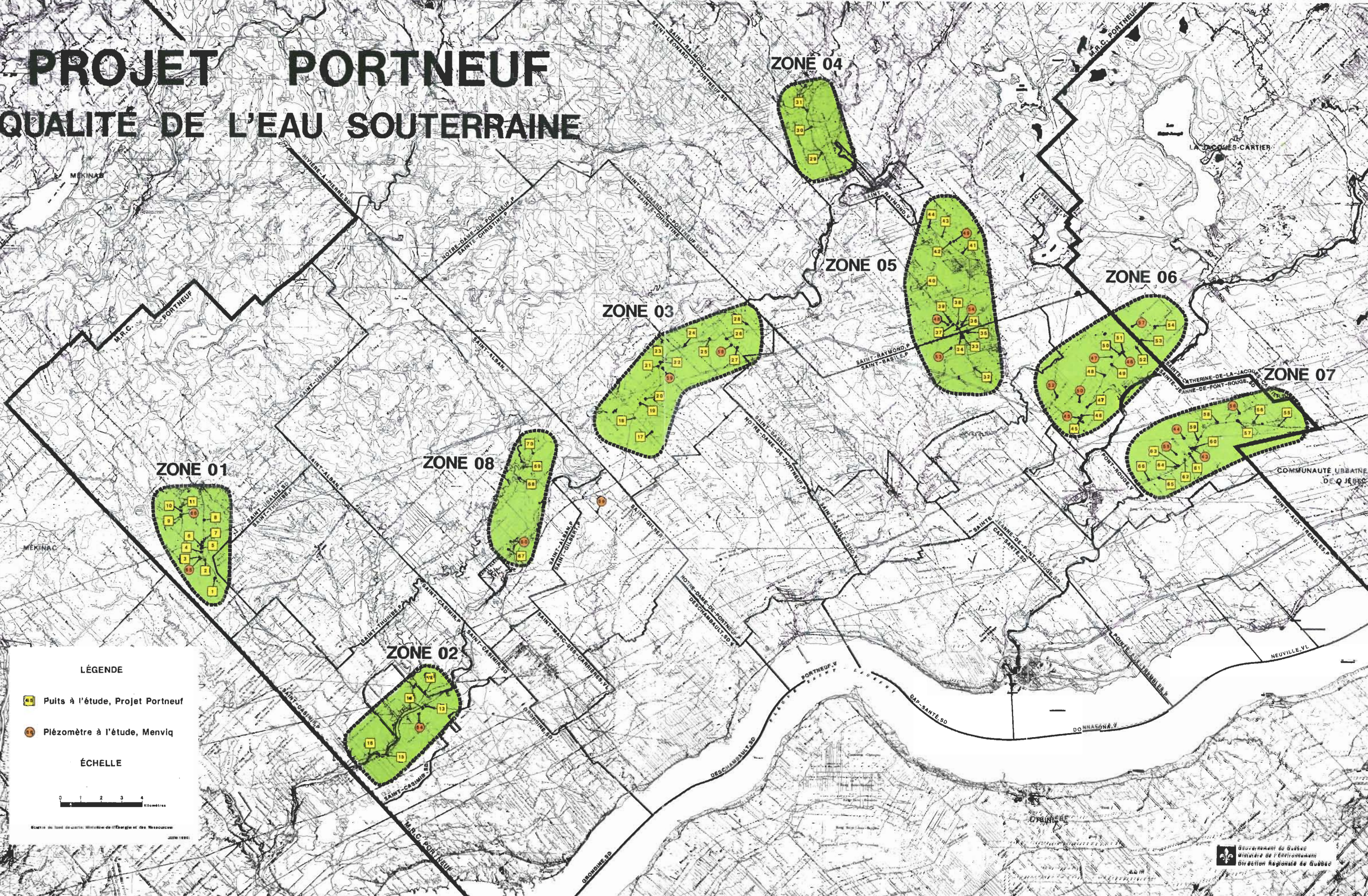
Actions par le ministère de l'Environnement

- 13° Inclure au programme de contrôle de l'aldicarbe les nouveaux cas décelés.
- 14° Élargir le programme de contrôle de l'aldicarbe dans les secteurs où de nouveaux cas sont identifiés.
- 15° Publier un suivi annuel de la quantité de nitrates dans l'eau souterraine des zones contaminées, de façon à montrer les résultats des efforts faits dans l'amélioration des méthodes d'utilisation des produits chimiques et autres.



ANNEXE A

PROJET PORTNEUF

QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE



LÉGENDE

-  Puits à l'étude, Projet Portneuf
-  Piézomètre à l'étude, Menviq

ÉCHELLE



Échelle de base de carte: Ministère de l'Énergie et des Ressources

Juin 1991

ANNEXE B

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Type puits	Âge puits (années)	Type sol	Prof. puits (pi)	Prof. eau (pi)	Dist. fosse (pi)	Dist. culture (pi)	Type culture	pH /1	pH /2	Nitrates /1 (mg/l)	Nitrates /2 (mg/l)	Nitrates /3 (mg/l)
1	A	5	R	250	-	120	10	Fr	6.9	6.6	0.28	0.29	0.20
2	S	15	S	6	-	100	150	P-C	7.2	6.9	12.70	12.00	13.20
3	P	50	S	15	8	60	80	P	6.1	6.0	11.90	14.50	15.80
4	S	30	S	12	10	700	120	P-C	6.3	5.8	27.00	21.00	21.00
5	S	9	S	12	8	125	100	P	6.7	7.0	33.00	31.00	28.00
6	P	15	S	15	10	100	150	P-C	6.7	6.6	4.10	3.40	2.90
7	P	30	S	18	12	-	70	P-C	6.5	6.6	9.20	7.70	10.00
8	So	15	S	10	-	300	500	P-C	7.4	7.0	10.70	10.40	11.40
9	P	10	S	12	9	120	100	P-C	6.8	6.7	19.00	15.00	15.00
10	So	35	SG	0	4	1200	100	C-P	6.6	6.7	23.00	21.00	19.00
11	S	26	SG	10	2	200	100	P	6.8	6.3	2.90	2.70	3.60
12	A	20	SG	90	3	100	50	Foin	8.1	7.8	0.02	1.00	0.02
13	A	38	S	108	15	60	10	P	7.7	7.5	0.02	0.02	0.02
14	S	40	S	35	10	125	1	P	7.6	7.3	0.02	0.02	0.02
15	S	90	SG	20	18	100	100	C	6.4	6.5	1.01	1.60	1.43
16	S	10	S	10	-	100	150	Foin	7.9	8.2	0.69	0.02	3.00
17	S	5	S	12	10	200	45	P-C	7.2	7.2	26.00	27.00	23.00
18	P	10	S	24	18	100	70	P-C	6.2	6.1	1.17	0.38	0.66
19	P	15	S	30	28	100	400	P-C	6.7	6.8	3.50	3.00	2.20
20	P	40	S	16	14	50	150	P-C	7.0	7.3	1.50	7.50	10.10
21	S	20	S	20	14	55	150	P-C	6.8	6.7	8.40	6.80	12.80
22	P	5	S	10	5	60	135	P	6.5	6.9	11.80	7.60	18.60
23	S	27	S	10	3	35	80	P	6.2	6.5	1.37	1.32	2.00
24	S	15	S	10	2	600	1	Foin	6.9	6.9	0.13	0.26	0.10
25	P	27	S	15	10	300	110	Pac.	6.3	6.1	4.20	6.40	3.90
26	P	20	S	-	-	25	150	C	5.8	6.2	8.90	6.20	8.80
27	P	8	S	23	7	30	50	Foin	5.9	5.9	20.00	19.70	16.00
28	P	15	S	12	7	100	400	P	6.7	6.8	0.75	0.96	0.58
29	A	9	SG	105	-	300	300	Foin	7.7	7.5	0.27	0.05	0.05
30	S	8	SG	25	-	80	200	C	6.3	5.9	4.80	2.00	3.20
31	A	9	Gr	100	20	150	600	C	6.5	6.4	0.90	1.04	0.81
32	P	10	S	16	12	70	350	P	6.6	6.4	4.40	0.97	4.20
33	P	50	S	18	15	90	175	A	5.5	5.5	30.00	20.00	18.90
34	P	30	S	30	25	100	175	P	6.1	6.0	31.00	30.00	22.00
35	S	-	S	22	11	175	100	P-C	7.2	7.0	25.00	15.00	19.00
36	A	5	S	-	-	60	150	P	5.9	5.5	29.00	27.00	12.00
37	S	23	S	10	5	175	175	P	6.8	6.5	1.70	1.32	1.68
38	S	5	S	9	6	100	125	P-C	6.8	6.7	0.80	0.72	0.48
39	S	5	S	12	7	150	3	P	6.5	6.2	3.10	5.00	5.30
40	S	10	S	10	5	60	-	aucune	5.8	6.0	1.50	1.70	0.79
41	P	12	S	16	12	200	30	C	5.8	5.5	17.00	17.10	14.90
42	S	4	S	12	10	70	150	C-P	7.0	6.7	11.00	16.10	13.50
43	S	50	S	7	0	1700	200	P-C	6.4	6.6	1.30	1.32	2.00
44	S	10	S	16	10	100	75	C	7.7	7.7	0.46	0.29	0.31
45	S	40	S	18	15	75	300	C-P	6.2	6.3	2.20	5.00	5.40
46	P	70	S	30	20	75	50	C-P	6.1	6.1	7.50	3.60	3.30
47	S	-	S	32	20	50	10	P-C	6.2	6.3	0.26	0.08	0.12
48	A	13	S	80	25	125	5	P-C	6.4	6.6	18.00	19.00	14.00
49	A	5	S	60	40	75	150	P-C	6.2	6.2	11.30	13.20	14.80
50	A	7	S	80	20	100	80	P	6.3	6.4	10.30	9.90	10.00
51	S	43	S	22	17	500	50	C-P	5.7	5.9	18.60	21.00	16.30
52	A	9	S	15	6	50	40	P	6.5	6.6	6.90	4.50	6.80
53	P	50	S	15	15	75	35	P	5.7	6.0	18.00	12.40	12.40
54	S	14	S	15	10	15	100	P-C	6.6	6.8	11.80	12.20	11.00
55	A	10	GGr	52	8	350	1	Foin	8.0	8.0	0.08	0.09	0.11
56	S	30	Gr	8	4	500	1	Foin	7.9	7.9	0.43	0.82	0.83
57	S	30	S	20	15	60	20	Foin	7.0	7.0	2.30	1.50	0.39
58	A	2	G	225	8	175	30	Foin	8.2	8.3	0.02	0.02	0.02
59	P	50	S	23	20	80	100	p	6.0	6.0	1.90	1.15	2.40
60	P	-	S	15	15	40	200	C-P	5.9	6.0	8.70	8.80	8.70
61	S	7	S	12	10	75	300	C-P	6.5	6.3	3.80	4.40	4.10
62	P	4	S	20	-	80	100	I&f	6.2	6.4	13.90	13.20	14.20
63	P	6	S	30	25	50	400	C-P	6.1	6.2	19.20	13.80	22.00
64	P	50	S	-	-	100	500	Car	6.0	5.9	22.00	26.00	18.00
65	P	10	S	30	20	80	90	P-C	6.6	6.4	15.10	12.40	9.70
66	S	10	S	12	9	40	150	P-Foin	6.7	6.8	13.40	20.00	14.00
67	P	11	S	19	16	100	100	P-C	5.8	5.9	12.80	14.10	19.20
68	S	-	S	4	0	1500	25	C-P	6.7	6.7	4.50	3.10	4.40
69	S	90	S	3	0	1000	100	C-Pac	6.9	7.0	0.03	0.03	0.12
70	P	40	S	27	20	100	5	P-C	6.3	6.3	11.10	7.70	10.00

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Azote ammoniacal/1 (mg/l)	Azote ammoniacal/2 (mg/l)	Azote tot. Kjeldahl/1 (mg/l)	Azote tot. Kjeldahl/2 (mg/l)	Phosphore inorg. total/1 (mg/l)	Phosphore inorg. total/2 (mg/l)	Alcalinité /1 (mg/l)	Alcalinité /2 (mg/l)	Fer /1 (mg/l)	Fer /2 (mg/l)	Manganèse /1 (mg/l)
1	0.02	0.02	0.35	0.37	0.01	0.01	20	20	0.03	0.09	0.04
2	0.02	0.02	12.90	12.30	0.01	0.01	66	61	0.04	0.16	0.03
3	0.02	0.02	12.60	14.80	0.01	0.01	3	3	0.20	0.13	0.09
4	0.02	0.02	32.00	25.00	0.01	0.01	5	1	0.01	0.02	0.10
5	0.02	0.02	39.00	31.00	0.01	0.01	19	25	0.01	0.02	0.17
6	0.02	0.02	4.70	45.00	0.07	0.07	22	26	0.06	0.05	0.01
7	0.08	0.07	9.80	7.90	0.01	0.01	6	3	1.15	1.51	0.05
8	0.02	0.02	11.00	11.30	0.01	0.01	26	28	0.01	0.06	0.01
9	0.02	0.02	25.00	16.10	0.01	0.01	12	22	0.01	0.03	0.03
10	0.02	0.02	29.00	24.00	0.07	0.01	4	2	0.10	0.07	0.04
11	0.05	0.15	3.40	3.70	0.01	0.01	44	41	0.02	0.03	0.05
12	1.43	0.02	1.53	1.00	0.45	0.01	186	141	0.20	0.01	0.01
13	0.47	0.59	1.06	0.95	0.20	0.26	417	508	0.83	1.13	0.03
14	0.47	0.52	0.75	0.56	0.26	0.26	287	275	0.86	1.10	0.03
15	0.02	0.02	1.07	1.60	0.01	0.01	34	37	0.01	0.01	0.01
16	0.02	1.32	0.92	1.39	0.01	0.47	104	192	0.01	0.21	0.01
17	0.02	0.02	32.00	27.00	0.01	0.01	24	24	0.01	0.02	0.09
18	0.02	0.02	1.17	0.40	0.01	0.01	2	3	0.03	0.09	0.01
19	0.02	0.02	3.90	3.00	0.01	0.01	13	2	0.03	0.15	0.03
20	0.02	0.02	2.00	8.10	0.01	0.01	42	48	0.13	0.21	0.01
21	0.02	0.02	8.50	7.50	0.01	0.01	19	18	0.11	0.02	0.03
22	0.02	0.06	11.80	7.90	0.01	0.01	26	16	0.03	1.37	0.04
23	0.02	0.02	1.42	1.30	0.01	0.01	7	83	0.02	0.02	0.01
24	0.02	0.02	0.19	0.27	0.01	0.01	40	26	0.05	0.03	0.01
25	0.02	0.02	5.00	6.40	0.01	0.01	7	3	0.15	0.07	0.01
26	0.58	0.25	9.30	6.80	0.01	0.01	10	10	0.79	1.85	0.58
27	0.02	0.02	21.00	21.00	0.01	0.01	2	2	0.09	0.13	0.04
28	2.00	1.42	2.80	2.40	0.01	0.01	40	39	1.70	0.69	2.81
29	0.26	0.18	0.65	0.35	0.31	0.33	69	70	0.01	0.02	0.17
30	0.02	0.02	6.50	2.20	0.01	0.01	14	10	0.02	0.01	0.19
31	0.02	0.02	0.99	1.13	0.01	0.01	30	30	0.02	0.06	0.01
32	0.02	0.02	6.00	1.10	0.01	0.01	18	15	0.02	0.02	0.01
33	0.02	0.02	34.00	20.00	0.01	0.01	3	1	0.04	0.03	0.10
34	0.03	0.05	34.00	30.00	0.01	0.01	2	1	0.21	0.24	0.15
35	0.02	0.02	30.00	17.50	0.01	0.01	6	48	0.01	0.05	0.12
36	0.02	0.02	31.00	27.00	0.01	0.01	2	1	0.04	0.06	0.16
37	0.02	0.02	2.20	1.80	0.01	0.01	31	43	0.02	0.02	0.01
38	0.02	0.02	0.84	0.76	0.01	0.01	18	23	0.01	0.02	0.02
39	0.02	0.02	4.00	5.00	0.01	0.01	15	27	0.01	0.03	0.01
40	0.15	0.09	1.82	1.90	0.01	0.01	18	24	0.52	0.91	0.09
41	0.03	0.02	18.00	17.70	0.01	0.01	1	1	0.18	0.09	0.04
42	0.02	0.02	13.00	16.80	0.01	0.01	12	19	0.01	0.17	0.08
43	0.02	0.02	1.40	1.50	0.01	0.01	10	14	0.05	0.07	0.01
44	0.02	0.02	0.51	0.35	0.01	0.01	74	88	0.01	0.06	0.01
45	0.02	0.02	2.50	5.00	0.01	0.01	10	10	0.07	0.16	0.01
46	0.02	0.02	8.00	3.60	0.01	0.01	11	13	0.14	0.23	0.02
47	0.02	0.02	0.33	0.11	0.01	0.01	5	4	0.03	0.07	0.01
48	0.02	0.02	21.00	22.00	0.01	0.01	11	14	0.15	0.33	0.02
49	0.02	0.02	13.20	13.80	0.01	0.01	4	8	0.06	0.19	0.01
50	0.02	0.02	11.20	10.40	0.01	0.01	6	10	0.30	0.16	0.01
51	0.02	0.02	22.00	23.00	0.01	0.01	2	1	0.05	0.04	0.22
52	0.02	0.02	7.30	5.10	0.01	0.01	8	10	0.10	0.55	0.01
53	0.02	0.02	22.00	12.90	0.01	0.01	2	1	0.06	0.06	0.18
54	0.02	0.02	12.00	12.90	0.01	0.01	8	8	0.02	0.03	0.03
55	0.02	0.02	0.14	0.14	0.01	0.02	113	128	0.01	0.05	0.04
56	0.02	0.02	0.48	0.92	0.01	0.02	175	179	0.01	0.01	0.01
57	0.02	0.02	2.70	1.70	0.01	0.01	81	84	0.02	0.07	0.01
58	0.02	0.02	0.06	0.06	0.01	0.01	127	132	0.29	0.03	0.23
59	0.02	0.02	2.30	1.24	0.01	0.01	7	10	0.05	0.11	0.02
60	0.02	0.02	9.00	9.10	0.01	0.01	1	1	0.01	0.04	0.03
61	0.02	0.02	5.10	4.40	0.01	0.01	14	15	0.04	0.05	0.02
62	0.02	0.02	14.90	13.30	0.01	0.01	10	13	0.06	0.13	0.01
63	0.02	0.02	24.00	14.50	0.01	0.01	1	1	0.16	0.11	0.10
64	0.02	0.02	29.00	28.00	0.01	0.01	2	1	0.17	0.12	0.09
65	0.02	0.02	20.00	12.70	0.01	0.01	7	7	0.17	0.05	0.01
66	0.02	0.02	13.40	23.00	0.01	0.01	20	19	0.06	0.11	0.01
67	0.02	0.02	16.20	14.20	0.01	0.01	9	1	0.02	0.10	0.08
68	0.02	0.02	6.20	3.20	0.01	0.01	6	9	0.08	0.15	0.01
69	0.04	0.02	0.37	0.12	0.01	0.01	11	11	0.14	0.25	0.03
70	0.02	0.02	11.90	7.90	0.01	0.01	3	13	3.00	0.06	0.01

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Manganès /2 (mg/l)	Coliformes totaux/1 (Nb/100 ml)	Coliformes totaux/2 (Nb/100 ml)	Coliformes totaux/3 (Nb/100 ml)	Coliformes fécaux/1 (Nb/100 ml)	Coliformes fécaux/2 (Nb/100 ml)	Coliformes fécaux/3 (Nb/100 ml)	Streptocoque fécaux/1 (Nb/100 ml)	Strep/2 fécaux/2 (Nb/100 ml)	Strep/3 fécaux/3 (Nb/100 ml)
1	0.05	0	0	0	0	0	0	100	0	0
2	0.03	6	0	-	0	0	-	0	0	-
3	0.07	0	0	-	0	0	-	0	0	-
4	0.14	0	0	-	0	0	-	0	0	-
5	0.12	0	0	-	0	0	-	0	0	-
6	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
7	0.05	0	0	-	0	0	-	0	0	-
8	0.09	80	22	58	4	0	0	162	0	0
9	0.03	0	0	-	0	0	-	0	0	-
10	0.05	14	50	0	0	0	0	8	0	2
11	0.07	3	8	80	0	0	50	8	0	0
12	0.01	0	80	0	0	6	0	0	42	0
13	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0.04	0	80	80	0	0	0	0	0	0
15	0.01	4	0	2	0	0	0	0	0	0
16	0.01	4	0	2	0	0	0	2	0	0
17	0.08	0	80	0	0	0	0	0	40	0
18	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
19	0.06	0	0	-	0	0	-	0	0	-
20	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
21	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
22	0.47	0	0	-	0	0	-	0	0	-
23	0.01	0	4	-	0	0	-	0	0	-
24	0.01	6	2	-	0	0	-	0	0	-
25	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
26	0.43	0	0	-	0	0	-	0	0	-
27	0.05	0	0	-	0	0	-	0	0	-
28	2.01	0	4	0	0	0	0	0	0	0
29	0.14	0	0	-	0	0	-	0	0	-
30	0.07	0	62	4	0	0	0	0	16	0
31	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
32	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
33	0.06	0	0	-	0	0	-	0	0	-
34	0.12	0	0	-	0	0	-	0	0	-
35	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
36	0.16	0	0	-	0	0	-	0	0	-
37	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
38	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0.01	0	24	0	0	0	0	0	200	0
40	0.11	0	0	4	0	0	0	0	32	0
41	0.03	0	0	-	0	0	-	0	0	-
42	0.16	0	0	-	0	0	-	0	0	-
43	0.01	80	126	6	16	0	0	22	0	0
44	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
45	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
46	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
47	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
48	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
49	0.01	0	4	-	0	0	-	0	0	-
50	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
51	0.21	0	0	-	0	0	-	0	2	-
52	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
53	0.14	0	0	-	0	0	-	0	0	-
54	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
55	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
56	0.01	6	80	0	0	60	0	0	16	0
57	0.01	80	2	0	0	0	0	2	20	0
58	0.25	1	2	-	0	0	-	0	0	-
59	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
60	0.07	0	2	0	0	0	0	0	2	0
61	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
62	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
63	0.08	0	0	-	0	0	-	0	0	-
64	0.10	0	0	-	0	0	-	0	0	-
65	0.01	0	0	-	0	0	-	0	0	-
66	0.02	0	0	-	0	0	-	0	0	-
67	0.11	0	0	-	0	0	-	0	0	-
68	0.01	96	42	0	14	20	0	90	20	0
69	0.02	62	44	6	6	0	0	58	4	0
70	0.01	0	2	-	0	0	-	0	0	-

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	BHAA	BHAA	BHAA	Aldicarbe	Aldicarbe	Aldicarbe	Aldicarbe	Aldicarbe	Aldicarbe	Aldi-	Aldi-
	/1 (Nb/100 ml)	/2 (Nb/100 ml)	/3 (Nb/100 ml)	/1 (ug/l)	/2 (ug/l)	/3 (ug/l)	sulfone/1 (ug/l)	sulfone/2 (ug/l)	sulfone/3 (ug/l)	sulfoxyde/1 (ug/l)	sulfoxyde/2 (ug/l)
1	17	12	12	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
2	17	2	-	ND	ND	ND	10	12	6	12	3
3	25	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
4	4	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
5	11	33	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	130	123	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
7	0	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
8	140	41	23	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
9	1	4	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
10	350	18	41	ND	ND	ND	ND	2	3	ND	2
11	30	24	90	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
12	0	150	0	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
13	4400	3000	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	190	132	267	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
15	6	0	6	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
16	30	1	0	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
17	19	32	0	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
18	28	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
19	3	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
20	67	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
21	56	0	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1650	22	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	29	4	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	154	75	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
25	77	27	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
26	64	29	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
27	5	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
28	2200	1000	2	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
29	1	11	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
30	5	-	1	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
31	38	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
32	7	1	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
33	1	1	-	ND	ND	ND	14	3	10	38	6
34	2	0	-	ND	ND	ND	4	2	2	6	4
35	30	8	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
36	4	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
37	6	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
38	550	4	0	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
39	12	-	5	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
40	23	-	45	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
41	0	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
42	25	3	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
43	640	94	15	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
44	17	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
45	54	8	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
46	420	70	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
47	0	7	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
48	360	190	-	ND	ND	ND	4	3	3	3	3
49	0	0	-	ND	ND	ND	ND	1	2	ND	2
50	2	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
51	0	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
52	143	40	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
53	1	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
54	10	92	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
55	0	17	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
56	3	1340	1	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
57	7	64	2	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
58	30	42	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
59	6	3	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
60	5	10	4	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
61	8	2	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
62	71	1	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
63	0	1	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
64	10	21	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
65	25	26	-	ND	ND	ND	ND	5	4	ND	2
66	20	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
67	1	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
68	580	114	20	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
69	100	70	19	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
70	32	0	-	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Aldi- sulfoxyde/3 (ug/l)	Atrazine /1 (ug/l)	Atrazine /2 (ug/l)	Atrazine /3 (ug/l)	Azinpphos- méthyl/1 (ug/l)	Azinpphos- méthyl/2 (ug/l)	Carbaryle /1 (ug/l)	Carbaryle /2 (ug/l)	Carbo- furane/1 (ug/l)	Carbo- furane/2 (ug/l)	Carbo- furane/3 (ug/l)	Chloro- thalonil/2 (ug/l)
1	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
2	5	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND
3	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	-	ND
4	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND
5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	0.5	ND
6	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
7	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
8	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
9	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND
10	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.4	ND
11	-	T	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
12	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND
14	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
15	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
16	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
17	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
18	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
19	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
20	-	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
21	ND	0.18	0.06	0.06	ND	ND	ND	ND	T	0.2	0.3	ND
22	ND	T	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	0.2	ND	ND
23	ND	T	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	T	0.3	ND	ND
24	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
25	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
26	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
27	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
28	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
29	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
30	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
31	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
32	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
33	16	T	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND
34	4	T	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND
35	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
36	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
37	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
38	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
39	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
40	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
41	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
42	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
43	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
44	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
45	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
46	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
47	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
48	3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	1.6	0.9	ND
49	3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	0.2	ND
50	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
51	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
52	2	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND
53	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
54	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	2.2
55	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
56	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
57	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
58	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
59	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
60	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
61	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
62	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.5
63	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
64	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
65	2	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
66	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
67	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
68	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
69	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
70	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Chloro- thalonil/3 (ug/l)	Cyper- méthrine/1 (ug/l)	Cyper- méthrine/2 (ug/l)	Dééthyl- atrazine/1 (ug/l)	Dééthyl- atrazine/2 (ug/l)	Dééthyl- atrazine/3 (ug/l)	Delta- méthrine/1 (ug/l)	Dééthyl- simazine/1 (ug/l)	Dééthyl- simazine/2 (ug/l)	Dééthyl- simazine/3 (ug/l)	Diazinon /1 (ug/l)	Diquat /2 (ug/l)
1	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
2	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND
3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
14	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
15	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
16	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
17	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
18	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
19	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	ND	ND	ND	0.28	0.13	0.21	ND	0.26	ND	0.22	ND	ND
22	ND	ND	ND	T	0.18	0.04	ND	T	0.2	ND	ND	ND
23	ND	ND	ND	0.17	0.94	0.44	ND	T	0.52	0.13	ND	ND
24	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
25	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
26	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
27	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
28	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
29	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
30	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
31	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
32	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
38	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
39	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
40	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
41	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
45	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
46	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
47	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
52	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
55	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
56	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
57	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
58	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
59	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
60	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
61	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
62	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
63	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
64	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
65	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	T	ND
66	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
67	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
68	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
69	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
70	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Diuron/3	Disulfoton	Disulfoton	Linuron	Linuron	Linuron	Métribuzine	Métribuzine	Métribuzine	Paraquat	Permethrine
	/3	/1	/2	/1	/2	/3	/1	/2	/3	/2	/1
	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)
1	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
2	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.23	0.14	ND	ND
4	0.90	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	0.87	ND	ND	ND
5	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	2.54	5.25	2.99	ND	ND
6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
7	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	0.06	ND	ND
9	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.81	0.99	0.41	ND	ND
10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	0.28	0.19	ND	ND
11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
15	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
16	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
17	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
18	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
19	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND
22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	0.12	ND	ND
23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
24	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
25	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
26	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
27	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
28	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
29	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
30	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
31	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
32	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	0.09	0.25	ND	ND
34	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.26	0.28	0.38	ND	ND
35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	0.17	0.20	ND	ND
36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	0.05	ND	T
37	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
38	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	T
39	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
40	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
41	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	0.11	0.09	ND	T
42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	0.46	0.64	ND	ND
43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.84	0.75	0.50	ND	ND
44	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
45	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
46	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
47	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	0.24	0.21	ND	ND
49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	0.13	0.20	ND	ND
50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	0.13	0.14	ND	ND
51	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	1.19	0.77	0.84	ND	ND
52	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND	ND
55	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
56	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
57	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
58	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
59	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
60	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND
61	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND
62	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
63	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	0.72	0.12	ND	ND
64	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
65	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
66	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
67	ND	ND	ND	ND	ND	ND	T	0.07	0.10	ND	ND
68	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
69	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
70	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	-	ND	ND

PROJET PORTNEUF (résultats)

Séquence	Perméthrine	Phorate	Phorate	Siamazine	Siamazine	Siamazine
	/2 (ug/l)	/1 (ug/l)	/2 (ug/l)	/1 (ug/l)	/2 (ug/l)	/3 (ug/l)
1	ND	ND	ND	ND	ND	-
2	ND	ND	ND	ND	ND	-
3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	ND	ND	ND	ND	ND	-
8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	ND	ND	ND	ND	ND	-
13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	ND	ND	ND	ND	ND	-
15	ND	ND	ND	ND	ND	-
16	ND	ND	ND	ND	ND	-
17	ND	ND	ND	ND	ND	-
18	ND	ND	ND	ND	ND	-
19	ND	ND	ND	ND	ND	-
20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	ND	ND	ND	0.24	0.1	0.07
22	ND	ND	ND	T	ND	ND
23	ND	ND	ND	T	0.09	0.03
24	ND	ND	ND	ND	ND	-
25	ND	ND	ND	ND	ND	-
26	ND	ND	ND	ND	ND	-
27	ND	ND	ND	ND	ND	-
28	ND	ND	ND	ND	ND	-
29	ND	ND	ND	ND	ND	-
30	ND	ND	ND	ND	ND	-
31	ND	ND	ND	ND	ND	-
32	ND	ND	ND	ND	ND	-
33	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	ND	ND	ND	ND	ND	-
38	ND	ND	ND	ND	ND	-
39	ND	ND	ND	ND	ND	-
40	ND	ND	ND	ND	ND	-
41	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	ND	ND	ND	ND	ND	-
45	ND	ND	ND	ND	ND	-
46	ND	ND	ND	ND	ND	-
47	ND	ND	ND	ND	ND	-
48	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49	ND	ND	ND	ND	ND	ND
50	ND	ND	ND	ND	ND	ND
51	ND	ND	ND	ND	ND	ND
52	ND	ND	ND	ND	ND	-
53	ND	ND	ND	T	ND	ND
54	ND	ND	ND	T	ND	ND
55	ND	ND	ND	ND	ND	-
56	ND	ND	ND	ND	ND	-
57	ND	ND	ND	ND	ND	-
58	ND	ND	ND	ND	ND	-
59	ND	ND	ND	ND	ND	-
60	ND	ND	ND	ND	ND	ND
61	ND	ND	ND	ND	ND	ND
62	ND	ND	ND	ND	ND	ND
63	ND	ND	ND	ND	ND	ND
64	ND	ND	ND	ND	ND	-
65	ND	ND	ND	ND	ND	-
66	ND	ND	ND	ND	ND	-
67	ND	ND	ND	ND	ND	ND
68	ND	ND	ND	ND	ND	-
69	ND	ND	ND	ND	ND	-
70	ND	ND	ND	ND	ND	-

ANNEXE C

Résultats aux puits d'observations

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-43	90-07-10	8,10	Plantes fourragères	Plantes fourragères
	90-10-09	3,80		
	91-01-31	7,70		
	91-04-11	5,60		
	91-04-24	6,60		
	91-05-08	6,00		
	91-05-23	6,70		
	91-06-06	6,60		
	91-06-21	6,50		
91-07-04	7,60			
P-90-44	90-07-10	11,80	Céréales	Pomme de terre
	90-10-09	13,50		
	91-01-31	13,70		
	91-04-11	8,90		
	91-04-24	8,00		
	91-05-08	9,20		
	91-05-23	10,40		
	91-06-06	13,30		
	91-06-21	12,10		
91-07-04	12,20			
P-90-45	90-07-11	0,89	Céréales	Pomme de terre
	90-10-10	0,76		
	91-01-29	< 0,02		
	91-04-10	0,59		
	91-04-24	0,52		
	91-05-08	0,57		
	91-05-23	0,81		
	91-06-05	0,75		
	91-06-21	1,05		
91-07-04	1,12			
P-90-46	90-07-10	18,70	Pomme de terre	Pomme de terre
	90-10-10	12,80		
	91-02-01	21,00		
	91-04-10	18,00		
	91-04-24	20,00		
	91-05-08	19,20		
	91-05-23	18,50		
	91-06-05	16,70		
	91-06-21	21,70		
91-07-04	23,00			

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-47	90-07-10	22,00	Pomme de terre	Céréales et pomme de terre
	90-10-10	29,00		
	91-01-31	22,00		
	91-04-10	24,00		
	91-04-24	25,00		
	91-05-08	15,00		
	91-05-23	16,20		
	91-06-05	11,00		
	91-06-21	17,00		
91-07-04	26,00			
P-90-48	90-07-11	17,80	Pomme de terre	Céréales
	90-10-10	23,00		
	91-01-31	17,00		
	91-04-09	17,00		
	91-04-24	20,00		
	91-05-07	20,00		
	91-05-22	20,00		
	91-06-04	18,80		
	91-06-20	19,00		
91-07-03	21,00			
P-90-49	90-07-11	26,00	Pomme de terre	Céréales et pomme de terre
	90-10-11	27,00		
	91-01-31	20,00		
	91-04-09	18,00		
	91-04-24	20,00		
	91-05-07	21,00		
	91-05-22	21,00		
	91-06-04	21,00		
	91-06-20	20,00		
91-07-03	21,00			
P-90-50	90-10-10	11,30	Pomme de terre	Céréales
	91-01-31	14,70		
	91-04-10	18,70		
	91-04-24	18,30		
	91-05-08	17,90		
	91-05-23	16,80		
	91-06-05	15,70		
	91-06-21	16,60		
91-07-04	16,00			

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-52	90-10-10	0,04	Boisé (témoin)	Boisé (témoin)
	91-01-29	< 0,02		
	91-04-10	0,02		
	91-04-24	< 0,02		
	91-05-08	< 0,02		
	91-05-23	< 0,02		
	91-06-05	< 0,02		
	91-06-21	< 0,02		
	91-07-04	0,05		
P-90-53	90-10-10	0,03	Boisé (témoin)	Boisé (témoin)
	91-01-29	< 0,02		
	91-04-08	0,02		
	91-04-23	< 0,02		
	91-05-07	< 0,02		
	91-05-22	0,04		
	91-06-05	< 0,02		
P-90-54	90-10-10	3,30	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-30	3,00		
	91-04-09	1,48		
	91-04-23	2,50		
	91-05-07	3,40		
	91-05-22	4,60		
	91-06-05	3,90		
	91-06-20	2,80		
	91-07-03	2,70		
P-90-55	90-10-09	0,80		Céréales
	91-02-01	0,88		
	91-04-11	1,40		
	91-04-24	1,83		
	91-05-08	1,28		
	91-05-23	0,99		
	91-06-06	1,00		
	91-06-21	1,33		
	91-07-04	1,70		

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-56	90-10-09	2,00	Pâturage	Pâturage
	91-01-31	1,40		
	91-04-10	1,85		
	91-04-24	2,00		
	91-05-08	1,61		
	91-05-23	1,55		
	91-06-05	1,45		
	91-06-21	1,52		
	91-07-04	1,47		
P-90-57	90-10-10	11,50	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-30	13,80		
	91-04-11	12,60		
	91-04-24	6,60		
	91-05-08	5,70		
	91-05-23	7,30		
	91-06-05	8,10		
	91-06-21	7,60		
	91-07-04	6,60		
P-90-58	90-10-11	1,51	Céréales et pomme de terre	Céréales et pomme de terre
	91-01-29	1,80		
	91-04-08	1,80		
	91-04-23	3,30		
	91-05-07	5,20		
	91-05-22	5,80		
	91-06-04	5,60		
	91-06-20	5,60		
	91-07-03	7,30		
P-90-59	90-10-11	4,40	Pomme de terre	Céréales
	91-01-29	5,90		
	91-04-08	9,90		
	91-04-23	7,30		
	91-05-07	10,20		
	91-05-22	9,70		
	91-06-04	7,80		
	91-06-20	7,50		
	91-07-03	7,50		

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-60	90-10-11	2,50	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-28	2,90		
	91-04-08	2,60		
	91-04-23	2,20		
	91-05-07	2,40		
	91-05-22	2,30		
	91-06-04	2,60		
	91-06-20	2,70		
	91-07-03	2,70		
P-90-64	90-10-11	5,20	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-28	4,30		
	91-04-08	3,70		
	91-04-23	4,90		
	91-05-07	4,70		
	91-05-22	5,70		
	91-06-04	6,20		
	91-06-20	7,80		
	91-07-03	7,90		
P-90-65	90-10-11	23,00	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-28	36,00		
	91-04-08	37,00		
	91-04-23	39,00		
	91-05-07	39,00		
	91-05-22	39,00		
	91-06-04	38,00		
	91-06-20	28,00		
	91-07-03	31,00		
P-90-66	90-10-11	13,70	Pomme de terre	Pomme de terre
	91-01-28	10,80		
	91-04-08	10,00		
	91-04-23	9,50		
	91-05-07	9,90		
	91-05-22	8,80		
	91-06-04	9,10		
	91-06-20	8,60		
	91-07-03	8,40		

N° du puits	Date	Nitrites-Nitrates (mg/l)	Culture en 1990	Culture en 1991
P-90-69	90-10-11	0,03	Boisé (témoin)	Boisé (témoin)
	91-01-28	< 0,02		
	91-04-08	< 0,02		
	91-04-23	< 0,02		
	91-05-07	< 0,02		
	91-05-22	< 0,02		
	91-06-04	< 0,02		

Les puits # P-90-58, P-90-59, P-90-60 et P-90-64 sont à proximité de champs de cultures où le "fractionnement" est réalisé.

