

Etude menée
en 2012-2013



Analyses
et qualité



Usages
et entretien



Eaux de nos puits

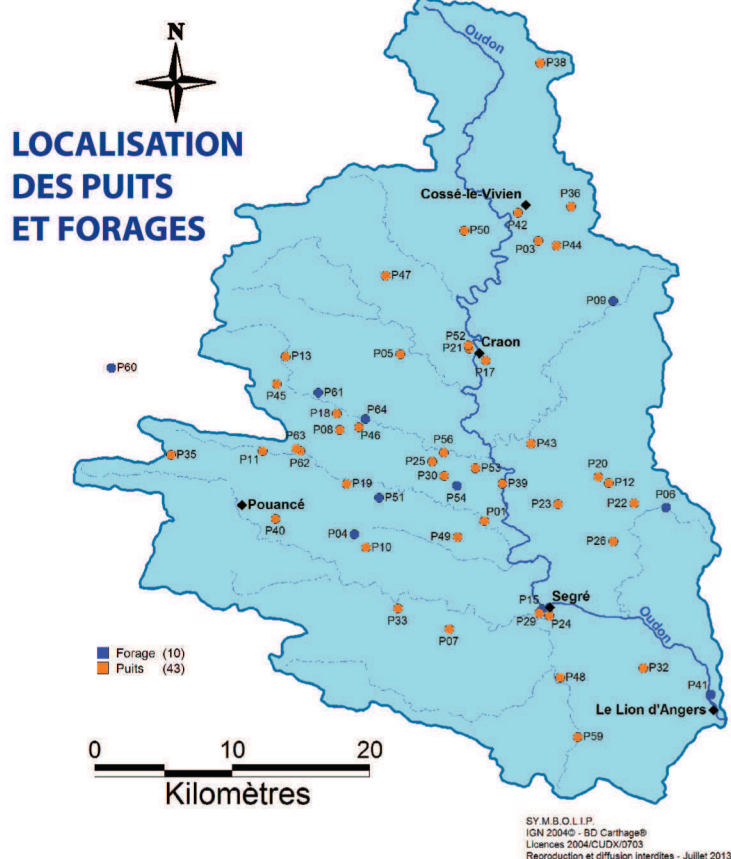


Analyse de puits et forages domestiques
du bassin versant de l'Oudon

Démarche d'analyse des puits et forages domestiques :

Pour sensibiliser le grand public à la qualité de l'eau, le **SY.M.B.O.L.I.P.** (*Syndicat Mixte du Bassin de l'Oudon pour la Lutte contre les Inondations et les Pollutions*) a lancé en 2012 une campagne d'analyses des eaux des puits et forages domestiques.

Après un appel aux volontaires ayant recueilli 65 demandes, le SY.M.B.O.L.I.P. a sélectionné **52 captages d'eau éligibles** (c'est-à-dire se situant sur le bassin versant de l'Oudon).



Le **CerFrance Mayenne Sarthe** a coordonné cette opération, en partenariat avec le **Groupeement de Défense Sanitaire de la Mayenne** pour réaliser les prélèvements et l'interprétation des résultats et avec les **laboratoires départementaux de Mayenne et de Maine-et-Loire** pour les analyses d'eau.

L'ensemble des résultats d'analyses a ensuite été traité par le SY.M.B.O.L.I.P. pour la réalisation d'outils de communication (ce document technique, plaquette de sensibilisation,...). Les conclusions de cette étude ont été réalisées en partenariat avec de nombreuses structures : G.D.S. de la Mayenne (*Groupeement de Défense Sanitaire*), Conseils Généraux de la Mayenne et du Maine-et-Loire, A.R.S. (*Agence Régionale de la Santé*), D.R.E.A.L. (*Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement*), Agence de l'Eau Loire Bretagne,...

Le SYMBOLIP ?

Le **SYndicat Mixte du Bassin de l'Oudon pour la Lutte contre les Inondations et les Pollutions** (SY.M.B.O.L.I.P.) regroupe plusieurs structures en lien avec la gestion de l'eau : les Syndicats de Bassin de l'Oudon Nord et Sud et 11 collectivités chargées de l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Oudon.

L'une des missions du SY.M.B.O.L.I.P. est de mettre en oeuvre le programme de lutte contre les pollutions diffuses.

Le Président du SY.M.B.O.L.I.P. est Monsieur Gilles GRIMAUD, maire de Segré (49).

Les analyses réalisées pour chaque captage sont les suivantes :

Analyses bactériologiques en été 2012 et hiver 2013 :

Coliformes à 36°C en UFC/100 ml
Escherichia coli en UFC/100ml
Entérocoques à 36°C en UFC/100ml

Analyses physico-chimiques en été 2012 et hiver 2013 :

Carbone organique total en mg/L
Ammonium (NH₄) en mg/L
Nitrites (NO₂) en mg/L
Nitrates (NO₃) en mg/L
Azote Kjeldahl NTK en mg/L
Phosphore total en mg/L
Titre alcalimétrique complet en °f
Titre hydrométrique en °f

Analyses des résidus de produits phytosanitaires en été 2012 :

230 molécules analysées.

Connaissances générales

Fonctionnement des puits et forages

L'eau de pluie tombant dans la **zone d'alimentation*** du puits s'infiltre dans le sol et le sous-sol. Elle se stocke dans les anfractuosités de la roche (en général du schiste* ou du grès* sur le bassin versant de l'Oudon) pour constituer une nappe d'eau souterraine.

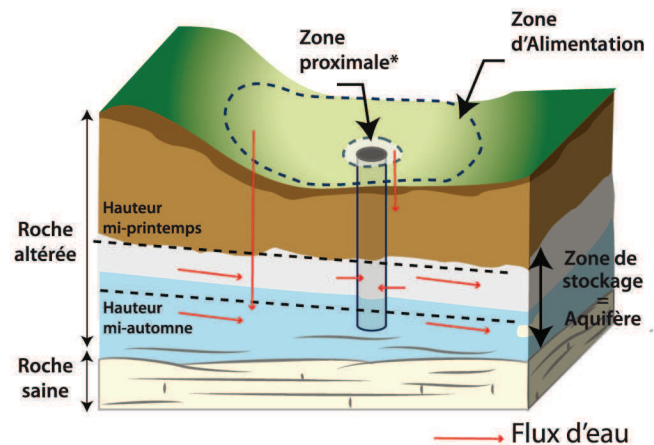
Les puits interceptent la nappe d'eau souterraine dont le niveau varie naturellement selon les saisons.

**Zone d'alimentation : surface de terrain sur laquelle l'eau d'infiltration provenant entre autres des précipitations s'écoulera au travers le terrain pour aller rejoindre le puits.*

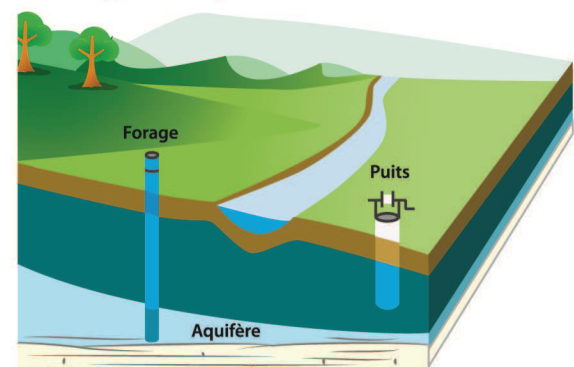
**Zone proximale : surface de terrain la plus proche du puits, zone ayant une très forte influence sur la qualité de l'eau du puits.*

**Schiste : roche d'aspect feuilleté constituée d'éléments fins (minéraux constitutifs de la roche, orientés parallèlement les uns par rapport aux autres).*

**Grès : roche détritique, issue de l'aggrégation et la cimentation de grains de sable.*



Forage et puits

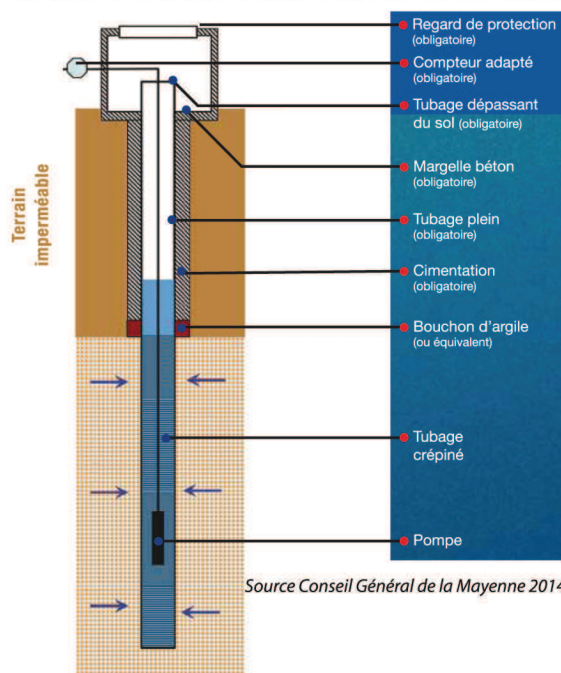


A la différence d'un puits, **le forage est alimenté par une nappe profonde.**

Le forage est sensible aux pollutions par les nitrates qui sont dus à la vulnérabilité de la nappe source. En effet, les analyses d'eau des 10 forages de l'étude montrent que **ces derniers sont sensibles aux nitrates** puisque 4 d'entre eux dépassent les 50mg/l.

LE SCHÉMA TYPE D'UN FORAGE

Les points importants pour une bonne conception



Si le captage est abandonné, il est nécessaire de le reboucher selon les normes (gravier propre surmonté de béton), sinon il peut constituer un point de contamination de la nappe.

L'alimentation du forage par la nappe profonde justifie qu'il est moins sensible aux pollutions proximales qu'un puits.

De plus, **la surface d'échange entre un puits et son environnement est beaucoup plus importante que dans le cas d'un forage (diamètre d'un puits plus grand).** Les risques de pollutions proximales liés aux infiltrations sont donc plus importants.

Cependant, **certains forages sont touchés par des pollutions proximales : 4 d'entre eux ont des teneurs en carbone organique total supérieures à 4 mg/l et 5 contiennent des traces de bactéries.** Les observations de terrain ont démontré que ces ouvrages étaient de construction sommaire et la cimentation était absente (*construction avant 2003*). Ceci explique leur vulnérabilité aux pollutions proximales.

De plus, lorsqu'un forage est mal conçu, il peut utiliser plusieurs niveaux de nappe souterraine. Ceci entraîne des connexions entre ces niveaux qui peuvent notamment aboutir à une pollution en nitrates des niveaux inférieurs par les niveaux supérieurs beaucoup plus chargés.

Dans le cas d'un forage, la conception et la protection de l'ouvrage sont tout aussi importants que pour un puits (voir schéma).

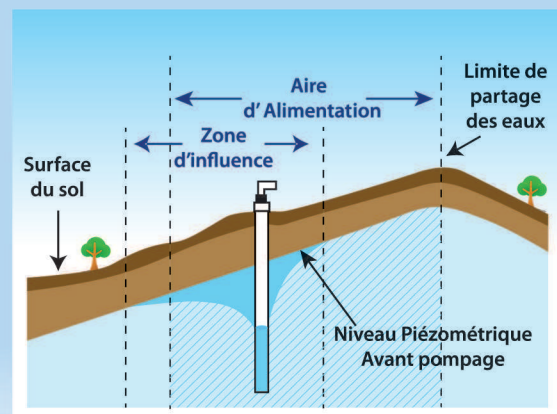
■ Notion de cône de rabattement et de zone d'influence du puits ou forage

Les forages ou puits ont une influence sur la surface de la nappe d'eau souterraine. Cela se traduit par la formation d'un cône de rabattement ou cône de dépression qui correspond à un abaissement de la nappe (voir schéma). En l'absence de pompage prolongé, ce cône n'existe pas. La présence et la taille de ce cône de dépression dépend de l'intensité du pompage et de la perméabilité du sol.

La formation de ce cône crée une zone d'influence qui correspond à la surface de ce cône. En milieu plat, la zone d'influence est incluse dans la zone d'alimentation. Mais sur un terrain en pente, la zone d'influence va au-delà de la zone d'alimentation dans sa partie aval (voir schéma).

La formation de ce cône d'appel peut alors avoir pour conséquences :

- L'apport de limons et de sables dans le captage,
- Un risque de pollution dû à des activités en dehors de la zone d'alimentation (en aval du captage).



source BRGM

■ Ce qu'on ne peut pas conclure à partir des analyses

Les analyses des 52 puits et forages de cette étude ne permettent pas de répondre à certaines questions concernant le fonctionnement des captages et sur la qualité de l'eau du bassin versant en général.

Origine des pollutions

Il est difficile d'identifier les origines des pollutions des puits et forages domestiques car la zone d'alimentation de chaque ouvrage est inconnue et très variable. Pour identifier ces pollutions, il serait nécessaire d'effectuer des analyses précises du contexte hydro-géologique et des activités humaines environnantes pour chaque captage.

Qualité des eaux souterraines et de surface

La qualité de l'eau d'un captage peut informer sur la qualité des eaux avoisinantes car les analyses effectuées intègrent les pollutions directes : bactéries, produits phytosanitaires,... Cependant, il ne s'agit que d'une échelle très locale.

Avec les résultats obtenus, il est impossible d'établir une carte de la qualité des eaux souterraines. En effet, les puits et forages de l'étude sont trop peu nombreux et il faudrait combiner ces résultats avec des analyses de sol et de son occupation et de la vulnérabilité de l'aquifère. En comparant les résultats des captages les plus proches des points de suivi des cours d'eau, on remarque qu'aucune donnée ne semble être liée.

Les analyses d'eau des puits et forages ne nous permettent donc pas de conclure sur la qualité de l'eau des eaux souterraines ou superficielles du bassin versant de l'Oudon.

Les Nitrates

La teneur en nitrates des différents captages analysés est satisfaisante pour 2/3 d'entre eux.

9 d'entre eux sont cependant fortement chargés en nitrates avec une teneur en été et/ou en hiver dépassant les 80mg/l.

La teneur moyenne en nitrates des 52 puits et forages est de 39,8mg/l en été et 40,0mg/l en hiver.

Les variations entre ces 2 périodes sont faibles. Ceci s'explique par le fait que le paramètre nitrate est peu influencé par les pollutions directes.

Les nitrates sont un indicateur de la vulnérabilité et de l'exposition aux risques de la nappe source.

Le graphique ci-dessous décrit les teneurs en nitrates de chaque puits et forages en fonction de sa localisation par sous bassin versant. Les 2 traits horizontaux sont les teneurs en nitrates analysées le même mois au point de suivi du cours d'eau sur chaque sous bassin.

Nitrates (NO_3)

Origine : Zone d'alimentation

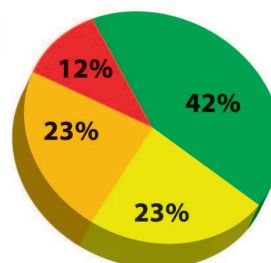
Source : Agriculture (fertilisation, épandage), eaux usées.

Conséquences : Risques pour les femmes enceintes et les nourrissons, cancérigène probable à long terme

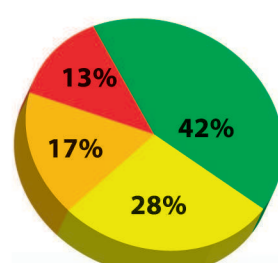
Limite réglementaire eau potable : 50 mg NO_3/l

Teneur en nitrates (mg NO_3/l)

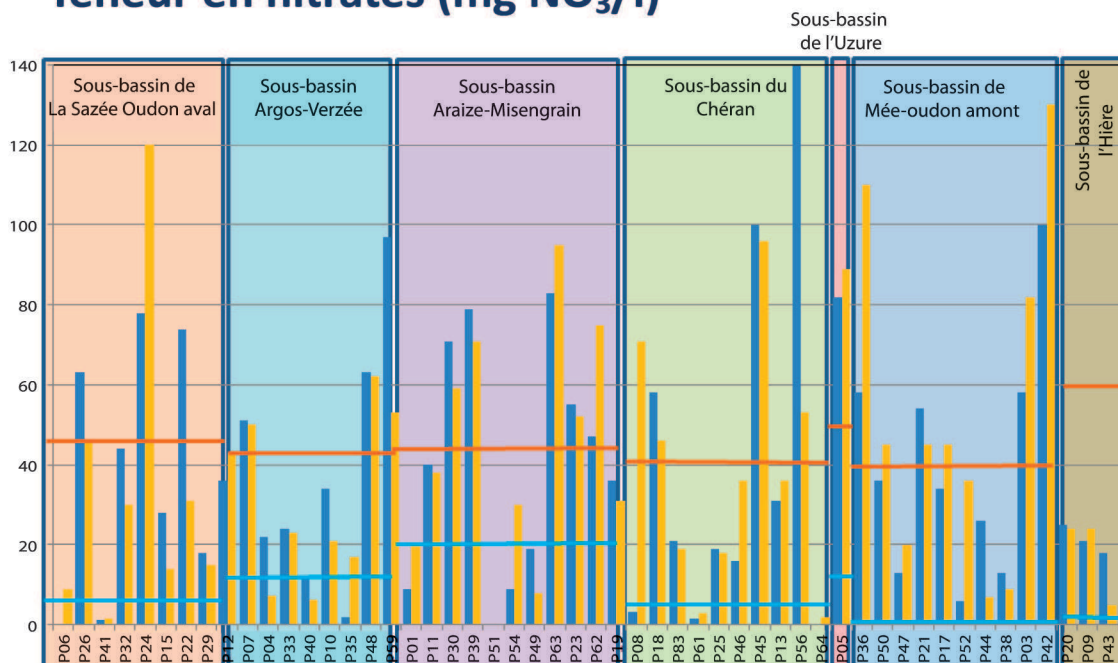
Eté 2012



Hiver 2012-2013



Teneur en nitrates (mg NO_3/l)



La moyenne des teneurs en nitrates des captages en hiver est semblable à la teneur au point de suivi du sous bassin (à l'exception des sous bassins Chéran et Hière où les données sont insuffisantes).

Le paramètre nitrate donne donc une image générale des bassins versants, il dépend de son environnement global.

Cependant, ces conclusions ne sont pas possibles pour les teneurs en nitrates en été qui diffèrent fortement entre les captages et le point de suivi du cours d'eau.

Les Bactéries



Les trois bactéries recherchées dans ces analyses sont : Entérocoque, Coliforme, Escherichia coli.
Environ **40% des puits et forages ont une qualité satisfaisante en matière de bactériologie.**
Cependant, seulement 10 captages n'ont aucune contamination dans les 2 analyses effectuées.

De plus, **10 d'entre eux ont une qualité bactériologique très préoccupante** avec des teneurs supérieures à 100 UFC/100ml (somme des 3 analyses bactériologiques : Entérocoque, Coliforme, Escherichia coli, en unité formant colonies par 100ml)

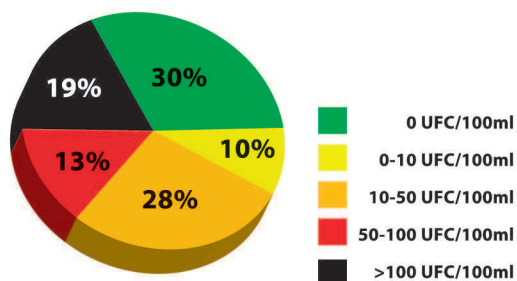
2 puits sont fortement vulnérables du point de vue de ce paramètre avec des teneurs par bactérie supérieures à 700 UFC/100ml en été avec un taux maximum relevé à 5100 UFC/100ml pour les entérocoques.

Les teneurs importantes en bactéries dans certains puits peuvent parfois s'expliquer par une communication entre le captage et une source bactérienne (fumière, station de traitement des eaux usées, épandage,...).

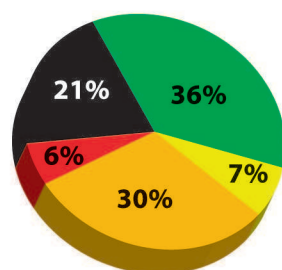
Les analyses ont démontré que les teneurs en bactéries des eaux de puits sont corrélées entre elles. Si la teneur d'une bactérie est élevée, les 2 autres le sont aussi pour la même période (et inversement si la teneur est faible). Cette conclusion n'est pas vraie pour des concentrations extrêmement élevées (supérieures à 700 UFC/100ml).

Les pollutions bactériologiques proviennent de la zone proximale du captage d'eau. Elles sont dues à une conception défectueuse de l'ouvrage (manque d'étanchéité), un entretien insuffisant de l'installation (vidange, purge,...) ou à la proximité d'installation à risque (assainissement non collectif, animaux,...)

**Teneur en bactériologie (UFC/100ml)
Eté 2012**



**Teneur en bactériologie (UFC/100ml)
Hiver 2012-2013**



Au vu des graphiques, il n'y a pas de différence significative entre les teneurs bactériologiques en été et en hiver. Cependant, les pollutions bactériologiques proviennent de la zone proximale du captage par ruissellement et infiltration. Or, ce phénomène est plus important en hiver qu'en été.

Ces résultats laissent donc supposer qu'il y a un équilibre qui se fait entre l'été et l'hiver sans doute dû au caractère vivant des bactéries :

- En été, l'infiltration est faible mais la température de l'eau du captage est importante, ce qui permet aux bactéries de survivre et de se développer.

- En hiver, l'infiltration est importante mais la température faible de l'eau (environ 7 à 8°C) limite la survie et le développement des bactéries.

Bactéries

Les plus connues :

Entérocoque, Coliforme, Escherichia coli

Origine : Zone proximale

Source : Pollution d'origine fécale humaine (assainissement individuel) et animale
Conception et entretien de l'ouvrage

Conséquences : Diarrhées, gastro-entérites,...

Limite réglementaire eau potable : 0 UFC/100ml (unité formant colonies)

Le C.O.T (Carbone Organique Total)



La mesure du **Carbone Organique Total (C.O.T.)** donne une indication directe de la charge organique d'une eau. **Ce paramètre permet de suivre l'évolution d'une pollution.** La présence de C.O.T. dans l'eau favorise une prolifération de micro-organismes.

Les pollutions en carbone organique proviennent de la zone proximale du captage d'eau.

Carbone Organique Total

C'est la matière organique

Origine : Zone proximale

Source : Milieux naturels, agriculture, station d'épuration,...

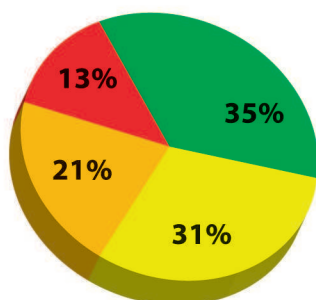
Conception et entretien de l'ouvrage

Conséquences : Mauvais goût, prolifération de micro-organismes, gastro-entérites, infections,...

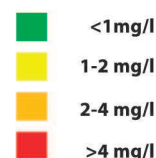
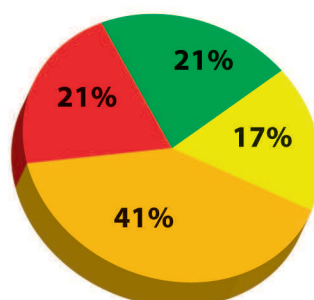
Limite réglementaire eau potable : 2 mg/l

Cependant, dans les eaux souterraines, on considère que la bonne qualité en carbone organique total est atteinte quand la teneur est inférieure à 1mg/l.

Teneur en COT (mg/l)
Été 2012



Teneur en COT (mg/l)
Hiver 2012-2013



Les teneurs en carbone organique sont très variables entre l'été et l'hiver. En été, 66% des puits et forages ont une qualité correcte contre 38% en hiver.

Ces fortes variations saisonnières indiquent que **les captages sont fragiles aux infiltrations d'eau superficielle**. Le paramètre C.O.T. nous informe alors des risques de pollution de l'eau en matière organique, produits phytosanitaires, en bactéries voire certains parasites.

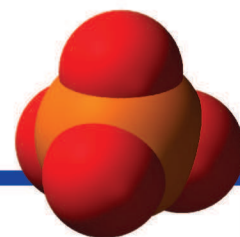
Le Phosphore



Après comparaison, il est apparu que **les teneurs en phosphore et en C.O.T. sont corrélées.**

L'analyse de l'un permet d'appréhender les résultats probables de l'analyse de l'autre.

La corrélation entre les paramètres phosphore et Carbone Organique Total renforce l'idée que **le C.O.T. est dû à l'infiltration d'eau et non pas au développement de la matière organique dans le captage.**



Phosphore

Origine : Zone proximale

Source : Agriculture (fertilisant), industries, stations d'épuration (détergents)

Conséquences : indirectes dues à la prolifération de cyanobactéries : gastro-entérites, infections,...

Limite réglementaire eau potable : 0,7mg/l

Les produits phytosanitaires



Contamination globale

Au cours de cette étude, 230 molécules phytosanitaires ont été analysées, **29 ont été retrouvées dans au moins un captage**.

De plus, les analyses ont montré que **50% des puits et forages contenaient au moins 2 molécules phytosanitaires**.

Exemple :

Dans le cas du puits P49, l'analyse de l'été 2012 (confortée par une analyse complémentaire en été 2013) a démontré la présence de 14 molécules phytosanitaires différentes.

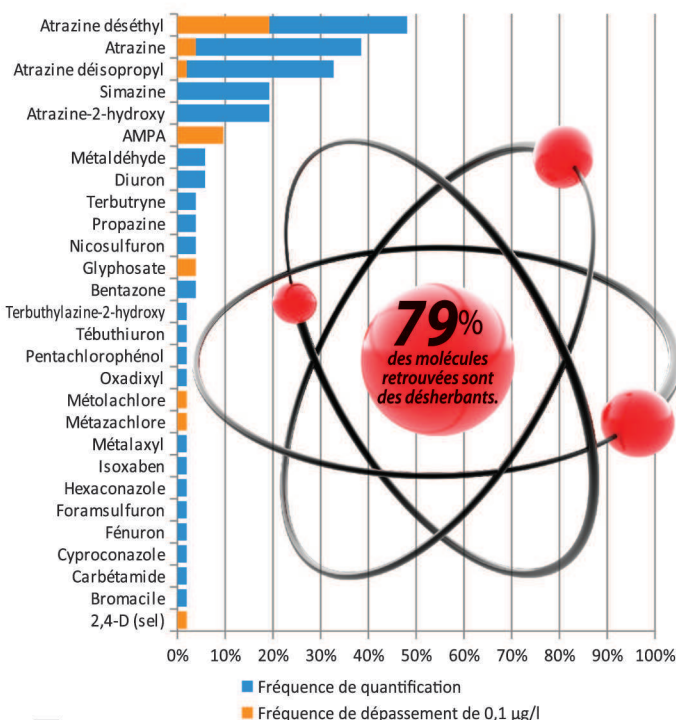
Ces analyses phytosanitaires démontrent qu'il existe une réelle contamination des puits et forages en pesticides avec 35% des captages présentant des contaminations importantes.



Molécules retrouvées

La plupart des produits phytosanitaires identifiés dans ces analyses sont d'origine agricole. Cependant, deux des molécules les plus retrouvées : **le glyphosate (et sa molécule de dégradation l'AMPA)** et **le métaldéhyde** sont utilisés à la fois par les agriculteurs, les professionnels et les particuliers.

Les molécules quantifiées



Produits phytosanitaires

Ce sont les insecticides, les désherbants...

Les plus retrouvés : Glyphosate (désherbant), métaldéhyde (antimousses), atrazine (désherbant interdit en 2003)

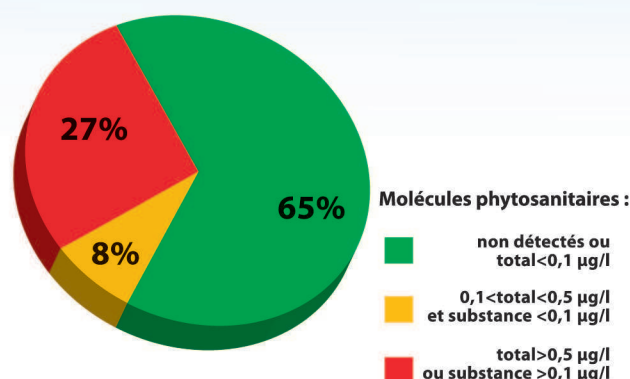
Origine : zone proximale, zone d'alimentation

Source : Agriculture, jardinage amateur

Conséquences : Diarrhées, brûlures, cancers, maladie de Parkinson

Limite réglementaire eau potable : 0,5µg/l total 0,1µg/l par molécule

Analyses phytosanitaires par puits



Substance active	Nombre de fois quantifié	Max µg/l	Moyenne µg/l	Usages
Glyphosate	2	7,10	5,40	Herbicide général
AMPA	5	17,40	5,26	Molécule de dégradation du glyphosate
Métazachlore	1	3,24	3,24	Herbicide
Métolachlore	1	0,67	0,67	Herbicide maïs
Bentazone	2	0,10	0,65	Herbicide céréales et légumineuses
2,4-D (sel)	1	0,5	0,5	Herbicide, dévitalisant brousaille
Métaldéhyde	3	0,06	0,45	Molluscicide
Diuron	3	0,04	0,35	Herbicide voirie, jardin - Interdit depuis 2008
Terbutryne	2	0,05	0,35	Herbicide - Interdit depuis 2003
Atrazine déséthyl	25	1,08	0,18	Molécule de dégradation de l'atrazine
Terbutylazine-2-hydroxy	1	0,09	0,09	Molécule de dégradation d'un herbicide Interdit depuis 2003 sauf pour les vignes
Nicosulfuron	2	0,09	0,06	Herbicide maïs
Atrazine	20	0,20	0,05	Herbicide maïs - Interdit depuis 2003
Atrazine désopropyl	17	0,31	0,05	Molécule de dégradation de l'atrazine
Atrazine-2-hydroxy	10	0,07	0,05	Molécule de dégradation de l'atrazine
Hexaconazole	1	0,04	0,04	Fongicide blé et orge
Simazine	10	0,06	0,04	Herbicide - Interdit depuis 2003
Pentachlorophénol	1	0,03	0,03	Fongicide - Interdit depuis 2003
Bromacil	1	0,02	0,02	Herbicide - Interdit depuis 2003
Carbétamide	1	0,02	0,02	Herbicide
Cyproconazole	1	0,02	0,02	Fongicide
Fénuron	1	0,02	0,02	Herbicide
Foramsulfuron	1	0,02	0,02	Herbicide
Oxadixyl	1	0,02	0,02	Fongicide - Interdit depuis 2003
Tébutiuron	1	0,02	0,02	Herbicide
Isoxaben	1	0,01	0,01	Herbicide
Métalaxyl	1	0,01	0,01	Fongicide - Interdit depuis 2004
Propazine	2	0,01	0,01	Herbicide

Exemple :

Le puits analysé P59 démontre l'impact des activités des particuliers sur la qualité de l'eau d'un puits. Ce puits en pierres sèches se situe sur une terrasse. Les analyses ont démontré la présence de 8 molécules phytosanitaires avec une **quantité totale de 4,47 µg/l**. Les substances retrouvées sont les substances actives de produits utilisés par le particulier aux abords de son puits. L'accumulation de ces molécules est sans doute due à une utilisation des produits phytosanitaires aux abords de la zone étanche de la terrasse et au faible renouvellement de l'eau du puits.

Substances actives retrouvées	Résultat
Glyphosate	3,70 µg/L
AMPA	0,41 µg/L
Atrazine déséthyl	0,12 µg/L
Atrazine déisopropyl	0,07 µg/L
Simazine	0,06 µg/L
Atrazine	0,04 µg/L
Atrazine-2-hydroxy	0,04 µg/L
Métaldéhyde	0,03 µg/L

Vitesse de dégradation des molécules

La vitesse de dégradation des molécules phytosanitaires dépend de l'environnement dans lequel elles sont stockées. Dans les eaux de surface (rivière, étang,...), la dégradation est relativement rapide en comparaison à la dégradation en milieu souterrain.

La dégradation des substances actives dans un puits ou un forage est extrêmement longue.

Les analyses phytosanitaires ont démontré la **présence de 8 molécules** (sur les 29 retrouvées) **interdites d'utilisation** depuis 2003, 2004 ou 2008 suivant les molécules. Par exemple, la molécule d'Atrazine est interdite depuis 2003.

L'Atrazine et ses molécules de dégradation sont les plus retrouvées dans les puits et forages analysés. Ceci démontre **l'importance du temps de stockage et de dégradation de ces molécules dans ce milieu fermé.**

Remarque : Dans le cas de l'Atrazine, il existe un réseau d'importation illégal en France. Cependant, ce phénomène n'est pas suffisamment important pour justifier la fréquence des teneurs mesurées dans les puits.

Exemple :

Lors de l'analyse de l'été 2012, le puits P12 possédait une contamination importante en glyphosate (7,10 µg/l) et en 2,4-D (0,50 µg/l) probablement due à la destruction chimique d'une jachère à proximité du puits en septembre 2011.

La distance la plus courte entre la jachère et le puits est de 45m, ce qui démontre l'importance de la zone d'alimentation du puits et des phénomènes de transfert.

De plus, ce puits est utilisé pour l'abreuvement de bétail d'une exploitation agricole. En période hivernale, l'eau du puits est totalement renouvelée tous les jours (soit plusieurs dizaines de fois entre l'utilisation des produits phytosanitaires et l'analyse d'eau en été 2012). Ceci démontre que l'infiltration, le transfert, le stockage et la dégradation des molécules sont très longs en milieu fermé.

Conclusion sur la qualité de l'eau des captages

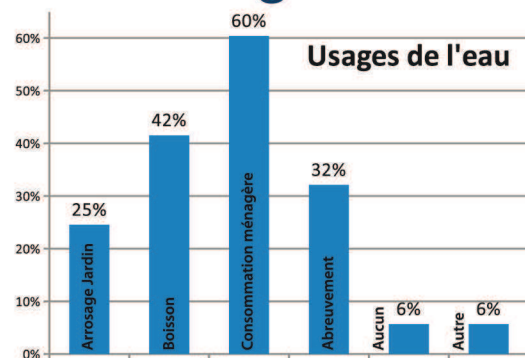
De manière générale, l'eau des puits et forages analysés est de mauvaise qualité. Ceci est dû aux activités humaines dans la zone d'alimentation et au niveau de protection de chaque captage d'eau.

Usages de l'eau des puits et forages domestiques

Différents usages sur le bassin et différents usagers

60% des puits et forages analysés sont utilisés pour la consommation ménagère (chasse d'eau, lave-linge,...).

Sur les propriétaires des 52 captages analysés, 80% sont des particuliers et 20% sont des agriculteurs. Les usages de l'eau sont fortement dépendants du type de propriétaire. Par exemple, l'usage en eau de boisson représente 80% des puits et forages pour les agriculteurs et seulement 20% pour les particuliers.



Les usages de l'eau doivent être réfléchis en fonction de sa qualité.

Une eau fortement chargée en polluants (nitrates, produits phytosanitaires,...) peut comporter des risques sanitaires. Les usages en eau de boisson ou pour l'abreuvement du bétail sont alors à proscrire.

La qualité de l'eau des captages diffère fortement suivant la structure, la protection, la localisation, les usages avoisinants,...

Les analyses d'eau sont donc nécessaires pour juger de l'usage possible de l'eau.

Cas particulier : eau de boisson

Sur les 52 puits et forages analysés dans cette étude, moins de 15% sont utilisables en eau de boisson.

Dans un premier temps, il est nécessaire de vérifier si le captage d'eau peut répondre à cet usage. Pour cela, il faut effectuer une analyse complète de la qualité de l'eau ainsi qu'une analyse des facteurs de risque environnant le captage.

L'usage en eau de boisson d'un captage d'eau implique une vigilance accrue du propriétaire qui doit effectuer un suivi régulier de son installation. Entretenir un captage d'eau est de la responsabilité du propriétaire pour garantir, en permanence, la protection sanitaire.

Il faudra être attentif à :

- La **qualité** de la construction de l'ouvrage
- L'**entretien** du captage, des réseaux et installations pour une propreté permanente de l'ensemble des équipements
- Un **suivi** très régulier de la qualité de l'eau utilisée
- Le **maintien** d'une zone de protection

Analyses d'eau

L'eau destinée à la consommation humaine (*boisson, préparation d'aliments, toilette corporelle,...*) doit être analysée régulièrement, **au minimum une fois par an** :

- **Analyse succincte** pour une consommation dans le cadre familial : bactériologie, Nitrates, Nitrites, odeur... (100 à 200€)

- **Analyse complète** pour un réseau privé de plusieurs logements : analyse succincte avec des paramètres complémentaires : pesticides, métaux, hydrocarbures,... (800 à 1000€)

Les analyses des 52 puits et forages du bassin de l'Oudon ont démontré **des risques importants liés aux produits phytosanitaires**. Il est alors conseillé d'effectuer une première analyse complète ou succincte en y ajoutant l'analyse des pesticides de la famille des **triazines** et de celle des **aminophosphonates** (familles les plus retrouvées dans les analyses).

Ces analyses doivent être réalisées par un laboratoire agréé par le ministère de la santé (liste dans l'arrêté du 19 septembre 2011, voir sur le site www.labeau.ecologie.gouv.fr).

■ Que faire pour améliorer la qualité de l'eau d'un puits ?



Assurer l'étanchéité parfaite du puits

Les puits analysés sont rarement étanches et entretenus. 47% d'entre eux sont constitués de pierres sèches. L'étanchéité est primordiale car elle évite des pics de contamination dus aux infiltrations ou au ruissellement direct. L'étanchéité d'un ouvrage permet de stabiliser la qualité de l'eau. Cela évite notamment une augmentation importante du taux de matière organique qui ne permettrait plus la potabilisation de l'eau. Il est notamment nécessaire d'assurer **l'étanchéité de la partie haute du cuvelage**.



Entretenir régulièrement les installations

Il est conseillé d'effectuer:

- Une **vidange complète et un curage du puits** tous les 5 à 10 ans,
- Une **purge et une désinfection des installations** d'eau 2 à 4 fois par an en privilégiant les périodes consécutives à des épisodes de fortes pluies pour coïncider avec le renouvellement complet de l'eau du puits.



Etablir une zone de protection

La composition de l'eau d'un puits est influencée par les activités sur sa zone d'alimentation qui varie suivant la structuration et la position de l'ouvrage. Un puits même profond, n'est pas forcément protégé si sa zone d'alimentation ne l'est pas. L'implantation de l'ouvrage est très importante pour limiter les risques de pollution de la ressource par les activités avoisinantes.

Il est conseillé de **restreindre au maximum les activités à risque pour la qualité de l'eau dans un rayon de 50m au moins** : traitement phytosanitaires, épandages, présence d'animaux,...

D'après la réglementation, il est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires à moins de 1 mètre d'un puits (5 mètres en Mayenne). Mais, la zone d'alimentation est beaucoup plus grande. Il est conseillé **d'établir un rayon minimal d'environ 20 m autour du puits** dans lequel la présence d'animaux est à éviter et l'utilisation de fertilisants et pesticides est à prohiber.

Il est nécessaire d'interdire tout traitement dans les zones étanches ou semi-étanches (cours, terrasses...) qui augmente les risques d'accumulation des polluants dans les nappes souterraines.



Déclarer son puits

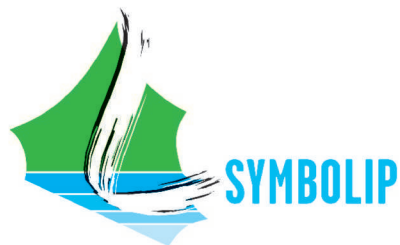
Le décret n° 2008-652 du 2 juillet 2008* impose à tout particulier utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine (puits ou forage) à des fins d'usage domestique (prélèvement inférieur ou égal à 1000 m³/an) de **déclarer cet ouvrage ou son projet en mairie**.

Cette déclaration est un moyen de protection de la ressource puisque **le positionnement de chaque puits déclaré est pris en compte dans les futurs aménagements** notamment pour la réalisation d'assainissements.

Exemple : Le puits P43 fait pressentir d'éventuels problèmes liés à la localisation d'un assainissement aux abords d'un puits. En effet, les analyses phytosanitaires ont mis en évidence un taux très important d'AMPA* (17,4µg/l) alors que l'exploitant agricole n'utilise aucun produit phytosanitaire depuis 3 générations. Cet exemple pose la question de l'origine de l'AMPA et de la part de rejet par les stations d'épuration (phosphonates des lessives par exemple). **Une étude plus poussée sur les origines de l'AMPA permettrait d'identifier les postes clés pour agir sur les pollutions à l'AMPA de manière globale.**

* Déclaration des dispositifs de prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et à leur contrôle ainsi qu'à celui des installations privatives de distribution d'eau potable

*AMPA : principal produit de dégradation du glyphosate. Il est également produit par dégradation d'autres substances utilisées au sein de produits phytosanitaires et/ou de détergents. Cette substance semble aussi être (ou avoir été) utilisé comme additif dans certains détergents.



Groupe Milon
4 rue de la Roirie
49500 SEGRE
Tél : 02 41 92 52 84



Syndicat Mixte du Bassin de l'Oudon pour la Lutte contre les Inondations et les Pollutions

www.bvoudon.fr

PROCÉDURE DE DÉCLARATION

D.D.T. (Direction Départementale des Territoires)
www.mayenne.gouv.fr ou www.maine-et-loire.gouv.fr

A.E.L.B. (Agence de l'Eau Loire Bretagne)
www.eau-loire-bretagne.fr

D.R.E.A.L. (Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement)
www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr

A.R.S. (Agence Régionale de Santé)
www.ars.paysdelaloire.sante.fr

CONSEILS TECHNIQUES

G.D.S. (Groupement de Défense Sanitaire) :
conseil technique et suivi de la qualité de l'eau
www.gds49.com www.gds53.com

B.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)
www.brgm.fr sigesp.brgm.fr

Opération réalisée grâce au soutien technique et financier de :



Crédit photos : S.Y.M.B.O.L.I.P., Loïc FULBERT - GDS 53, Conseil Général de la Mayenne, BRGM
Dépôt légal : 2014 - Tirage en 500 exemplaires - édité en 2015