



EAUX DE VIENNE / SIVEER

**DOSSIER DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
POUR LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE LA PREILLE
SUR LA COMMUNE DE BOIVRE-LA-VALLEE (86)**

Pièce G : Qualité de l'eau

Selon le dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau de novembre 2012

ARTICLE 1 DE L'ARRETE DU 20 JUIN 2007 (ALINEA 2)

Mai 2020 – TA 17 079 Lot2

*Rédaction : Girardeau Nadia
Validation : Girardeau Franck*



**EXPLOITATION, GESTION, VALORISATION ET PROTECTION
DES RESSOURCES DU SOUS-SOL**



La qualité de l'eau captée à la source de la Preille a été caractérisée à partir :

- de la synthèse de 1990 à 2010 des analyses de type RP du contrôle sanitaire des eaux d'alimentation en ressource (bactériologie, physico-chimie et sélection de pesticides) sur l'eau brute du captage de la source de la Preille (**Annexe 1**);
- des résultats d'analyse sur des résultats effectués sur la source de La Preille, qualitomètre du site Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (<http://www.ades.eaufrance.fr>) ;
- d'une analyse de type RP d'une eau brute souterraine, à la source de la Preille, sur un prélèvement du 8 février 2010 dans le cadre d'un contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Vienne, **Annexe 2**);
- des synthèses "Qualité de l'eau distribuée" pour le syndicat d'eau des Trois Vallées de 2007 à 2009 (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Vienne) et pour 2010 (Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes).

1. FACIES GEOCHIMIQUE

Le diagramme de Schöeller Berkloff (**Figure 1**) permet de déterminer le faciès géochimique de l'eau captée à la source de la Preille.

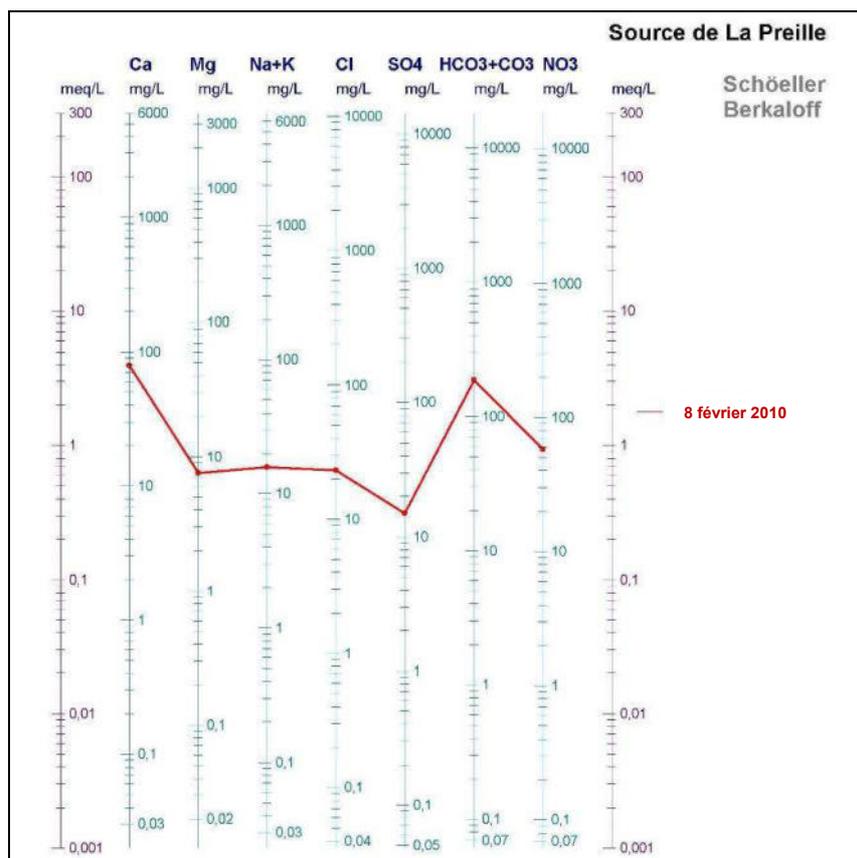


Figure 1: faciès géochimique - diagramme de Schöeller Berkloff

L'eau captée présente une signature géochimique "**bicarbonatée calcique**".

2. BILAN QUALITATIF

Le bilan qualitatif a été établi à partir de l'historique des analyses effectuées au cours de la période de 1990 à 2010. Les références et limites de qualité qui sont indiquées dans cette partie se réfèrent au décret du 11 janvier 2007.

2.1. Paramètres organoleptiques

La couleur de l'eau captée à la source de la Preille a été analysée à quatre reprises entre 1998 et 2001. Entre 1998 et 2000, ces analyses ont mesuré 2 mg(de Platine)/l, contre 8 mg(de Platine)/l en mars 2001. Cependant, ces valeurs restent inférieures à la limite de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine qui est fixée à 15 mg(de Platine)/l.

L'analyse de la qualité de l'eau à la source de la Preille entre 1990 et 2010 présente une turbidité (**Figure 2**) généralement inférieure au seuil de qualité fixé à 1 NFU pour les eaux de distribution. Seuls quelques pics dépassent cette norme. Les deux plus importants dépassements étant observés en février 2010 et février 2002, avec respectivement une turbidité de 6,7 NFU et 4,6 NFU.

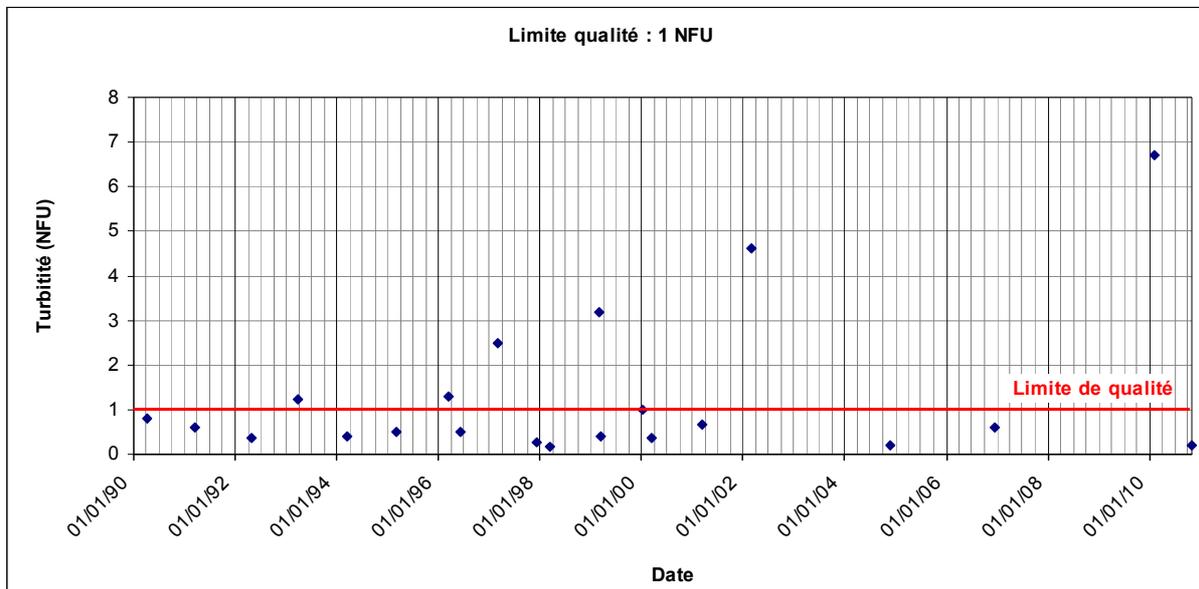


Figure 2 : évolution de la turbidité à la source de la Preille entre 1990 et 2010

2.2. Paramètres physico-chimiques

Sur la période étudiée, le pH (**Figure 3**) oscille entre 7,2 et 7,8. Il est donc **légèrement basique**.

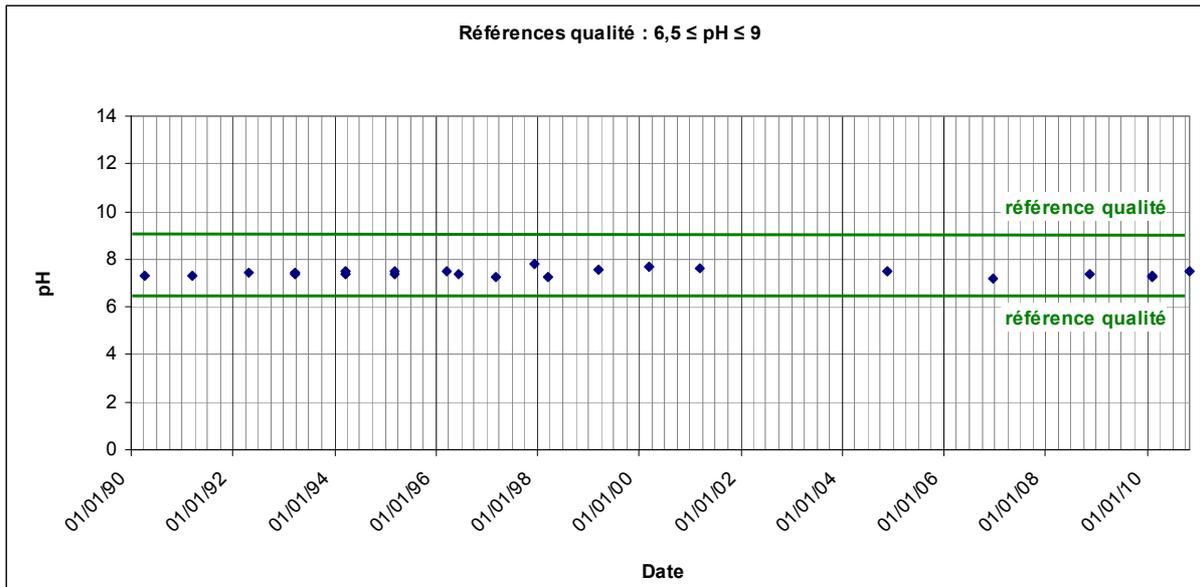


Figure 3: évolution du pH à la source de la Preille entre 1990 et 2010

La conductivité (**Figure 4**) fluctue entre 444 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (avril 1990) et 575 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (avril 1992) à 20°C. Pour des mesures effectuées à 25°C, la conductivité varie entre 562 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (novembre 2004) et 610 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (décembre 2006). L'eau prélevée à la source de la Preille est donc de **minéralisation moyenne**.

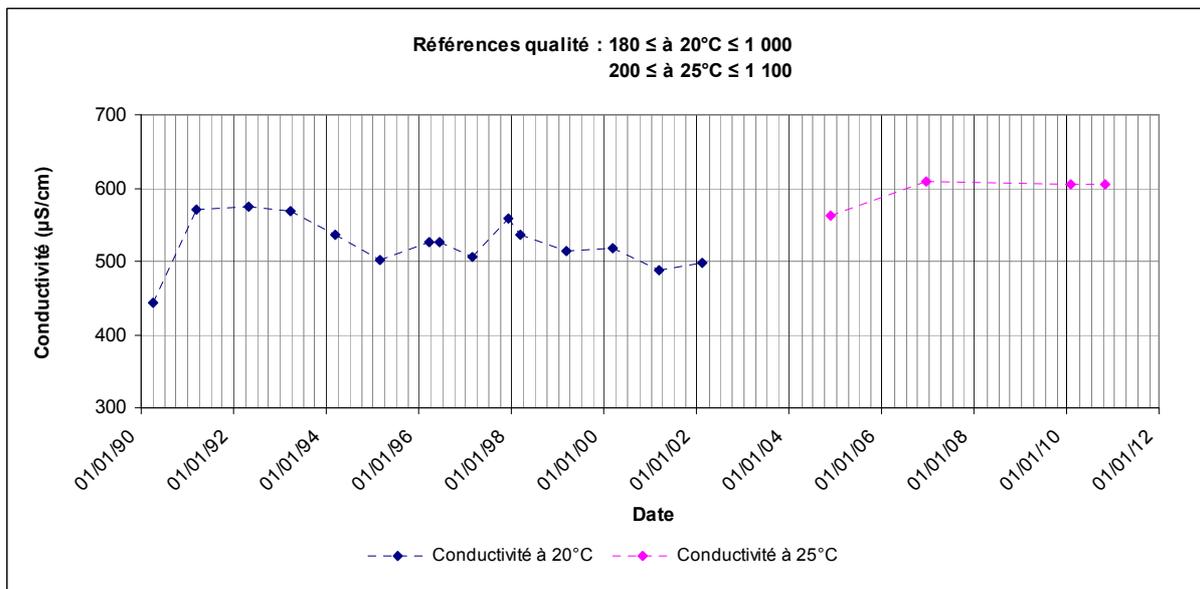


Figure 4 : évolution de la conductivité à la source de la Preille entre 1990 et 2010

Sur l'ensemble des analyses effectuées, la dureté (**Figure 5**) de l'eau est comprise entre 23°F (février 2010) et 31°F (mars 1991). Cette gamme de valeurs qualifie l'eau de **moyennement dure**.

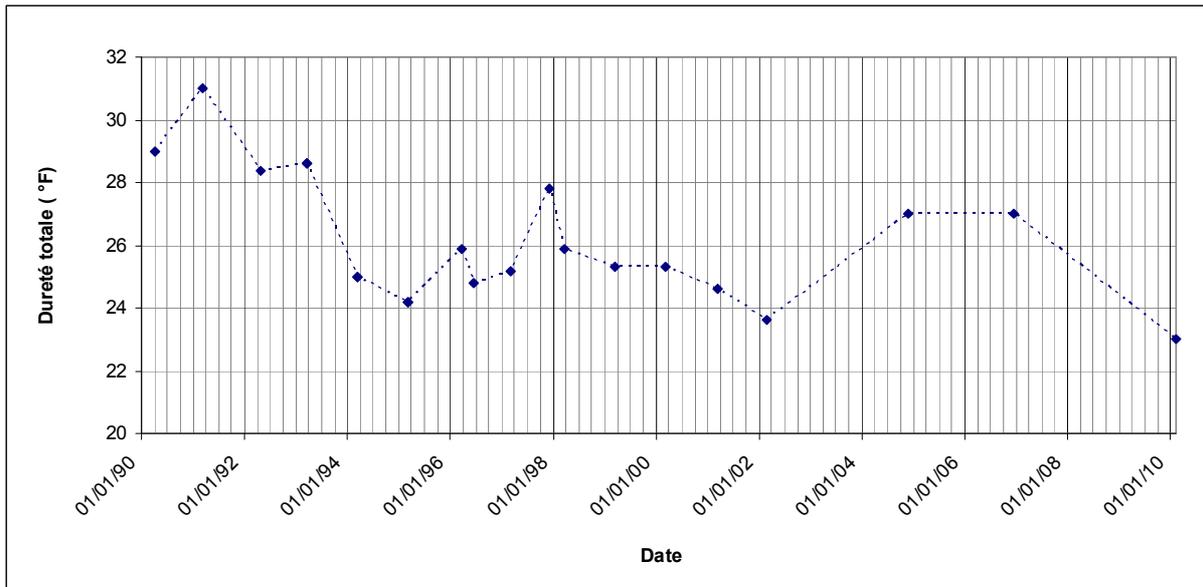


Figure 5 : évolution de la dureté totale à la source de la Preille entre 1990 et 2010

La température (**Figure 6**) de l'eau au captage est généralement stable, ce qui correspond bien au comportement d'une **eau souterraine**. Elle est comprise entre 12°C (mars 1999, novembre 2004 et 2008, décembre 2006) et 13,65°C (mars 1997). Deux anomalies sont toutefois observables : un à 17,1°C en juin 1996 et un second à 8°C en février 2010.

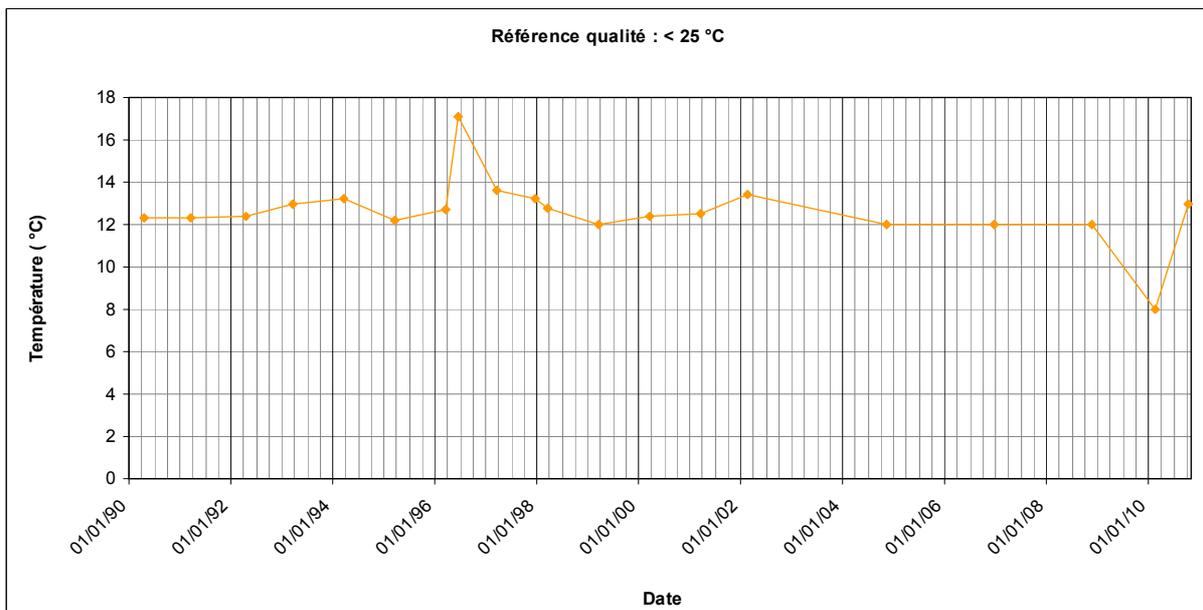


Figure 6 : évolution de la température de l'eau à la source de la Preille entre 1990 et 2010

La teneur en oxygène dissous (**Figure 7**) est comprise entre 8 mgO₂/L et 3,5 mgO₂/L, avec quelques valeurs observables au-dessus de 8 mgO₂/L. Ces teneurs sont donc cohérentes avec le caractère libre de la ressource exploitée.

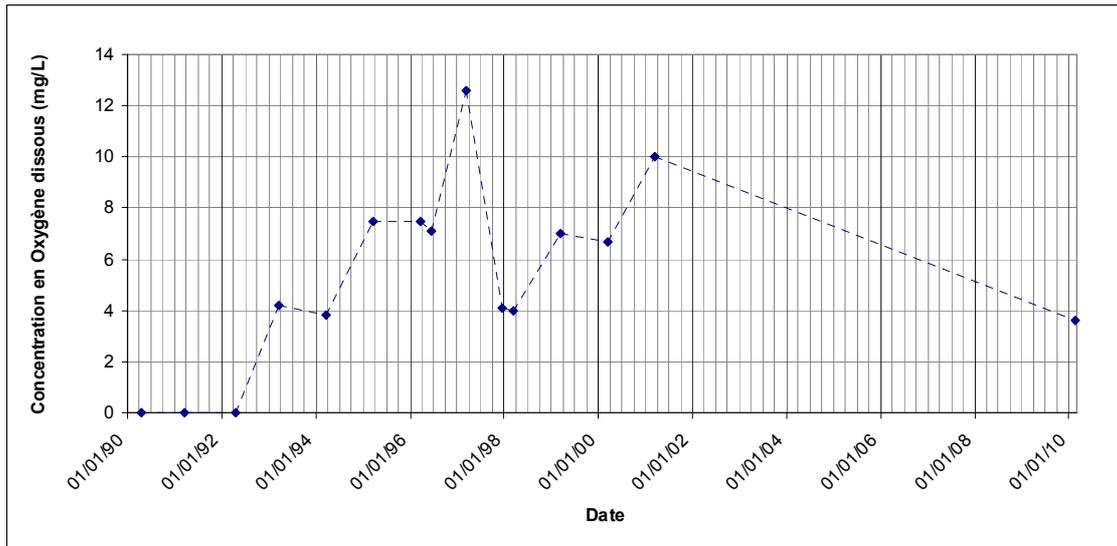


Figure 7 : évolution de la teneur en oxygène dissous à la source de la Preille entre 1990 et 2010

En ce qui concerne l'oxydabilité des matières organiques au Permanganate de Potassium (KMnO_4) à chaud en milieu acide, excepté un pic à 60,1 mg/l d'oxygène en avril 1990, la concentration moyenne de 0,3 mg/l d'oxygène est largement inférieure à la limite de qualité fixée à 5 mg/l d'oxygène pour une eau destinée à la consommation humaine.

2.3. Substances indésirables

Parmi les substances indésirables étudiées entre 1990 et 2010, la teneur en nitrates (**Figure 8**) se situe entre 40 et 50 mg/L ou dépasse la limite qualité fixée à 50 mg/L pour les eaux potables, pouvant même atteindre des valeurs élevées entre 60 et 70 mg/L voir 80 mg/L. Sur cette période étudiée, la teneur moyenne en nitrate est de 49,76 mg/L et le percentile 90 est de 58 mg/L. Les eaux prélevées dans la nappe libre du Jurassique moyen au captage de la source de la Preille sont mélangées avant distribution avec celles du forage de la Preille (nappe du Jurassique inférieur), qui présente une concentration en nitrate faible. L'eau distribuée a donc une **concentration moyenne en nitrates modérée** (36,7 mg/L pour l'année 2010).

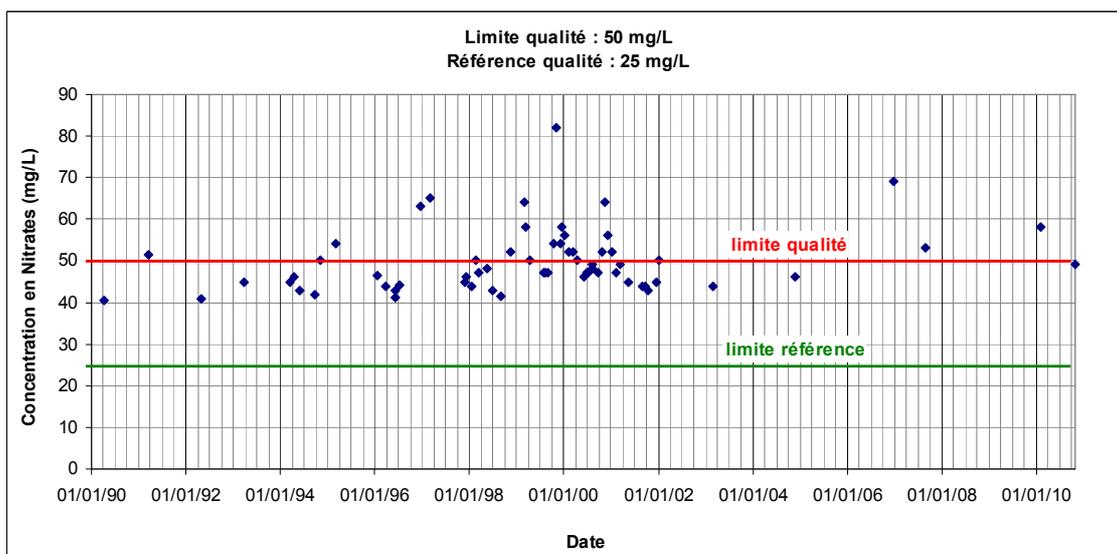


Figure 8 : évolution de la teneur en nitrates à la source de la Preille entre 1990 et 2010

Les analyses effectuées sur l'eau brute du captage, entre 1990 et 2010, présentent des traces de nitrites entre avril 1990 et décembre 1997, avec une concentration en nitrites de 0,01 mg/L (0,04 mg/L en mars 1991). Ces valeurs restent largement inférieures à la limite de qualité pour une eau brute destinée à la consommation humaine qui est fixée à 0,50 mg/L.

Jusqu'en mars 1997, des concentrations en ammonium de 0,01 mg/L (excepté en mars 1997, teneur nulle) étaient régulièrement détectées dans l'eau brute de la source de la Preille. La référence de qualité étant fixée à 0,10 mg/L pour les eaux destinées à la consommation humaine, ces valeurs respectent la norme en vigueur.

Sur les vingt années étudiées, seule une analyse de Carbone Organique a été effectuée en février 2010. Elle révèle la présence d'une concentration de 2,2 mg/L de Carbone Organique alors que la référence de qualité est fixée à 2 mg/L.

L'eau est pauvre en fluor, sur la période analysée la concentration en fluor est systématiquement inférieure à 0,1 mg/L et respecte donc la limite de qualité fixée à 1,5mg/L.

Le fer et l'aluminium (**Figure 9**), généralement présents en faible quantité (inférieur à 70 µg/L), atteignent des pics de fortes (en février 2010 pour le fer uniquement) à très fortes teneurs (en avril 1990). Les teneurs élevées (430 µgFe/L et 410 µgAl/L) de février 2010 coïncident avec une forte turbidité (6,7 NFU). La concentration en manganèse (**Figure 9**) est toujours largement inférieure au seuil de référence fixé à 50 µgMn/L.

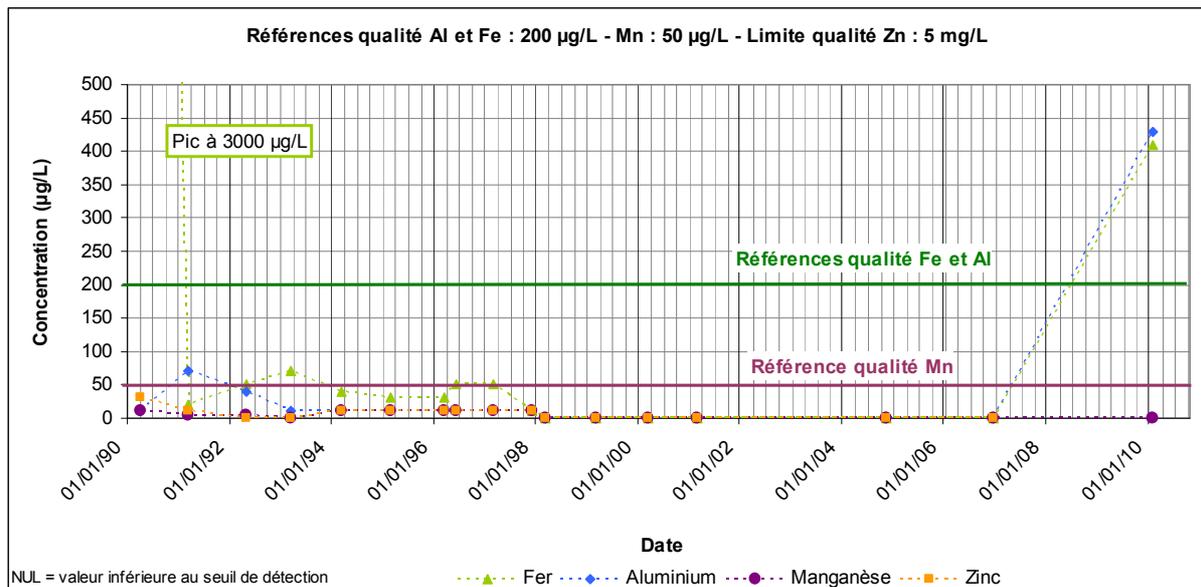


Figure 9 : évolution des concentrations en métaux à la source de la Preille de 1990 à 2010

Des traces de zinc sont détectées (**Figure 10**), mais les teneurs sont constamment inférieures à la limite qualité fixée à 5 mg/L.

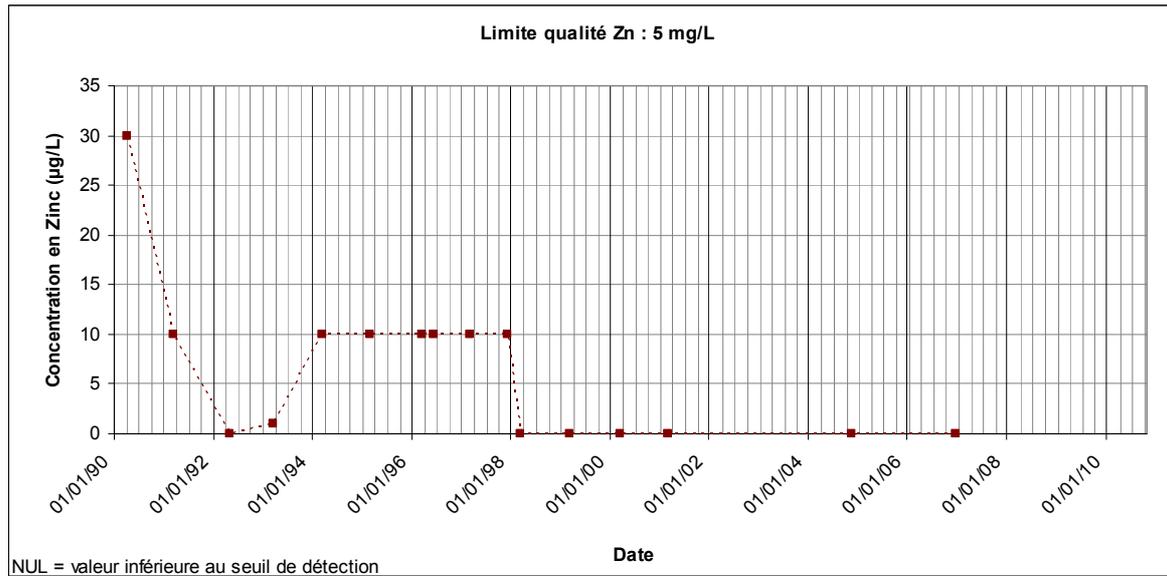


Figure 10 : évolution de la concentration en zinc à la source de la Preille de 1990 à 2010

2.4. Substances toxiques

Les analyses effectuées sur l'eau brute de la source, entre 1990 et 2010, montrent une forte teneur en plomb en avril 1992, avec une concentration de 9,0 µg/L, alors que la limite de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine est fixée à 10 µg/L (50 µg/L pour une eau brute en production). Sur les 15 autres analyses effectuées entre 1990 et 2006, les concentrations en Plomb sont nulles ou inférieures au seuil de détection.

Des traces de cadmium ont été détectées en avril 1992 et mars 1993, avec une concentration de 1,0 µg/L, ces teneurs restent inférieures à la limite de qualité fixée à 5,0 µg/L pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Sur les 14 analyses effectuées entre 1990 et 2001, des concentrations en benzo(3,4)pyrène ont été détectées à 0,002 µg/L en avril 1992 et 0,008 µg/L en mars 1995. Aucun hydrocarbure aromatique polycyclique n'a été détecté dans l'historique analytique de 1990 à 2010. La limite de qualité pour l'eau potable en France étant fixée à 0,01 µg/L pour le benzo(3,4)pyrène, la qualité de l'eau captée est bien conforme aux normes en vigueur.

2.5. Pesticides

Les limites de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 sont de 0,1 µg/L pour les substances individuelles et de 0,5 µg/L pour la somme des pesticides totaux.

Parmi les pesticides recherchés, des traces d'atrazine ont été détectées en juin 1990 (0,04 µg/L) et des concentrations de 0,02 µg/L déséthyl-atrazine ont été observées en novembre 2004 et octobre 2010. Les concentrations en atrazine et ses composés dérivés sont bien inférieures à la norme de 0,1 µg/L.

2.6. Paramètres microbiologiques

Au cours des vingt années étudiées, des germes sont régulièrement détectés (**Figure 11**) dans l'eau brute analysée. Généralement présents en faible quantité (inférieur à 100 nb/100mL),

leur teneur ne dépasse pas les limites de qualité fixées pour les eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable. Quelques pics de plus forte intensité sont enregistrés pour les coliformes et coliformes thermotolérants, en 1997, 1999, 2000 et 2010. Les eaux captées à la source de la Preille subissent un traitement de désinfection par le chlore gazeux avant d'être distribuées, cependant la présence de ces germes montre une pollution d'origine fécale.

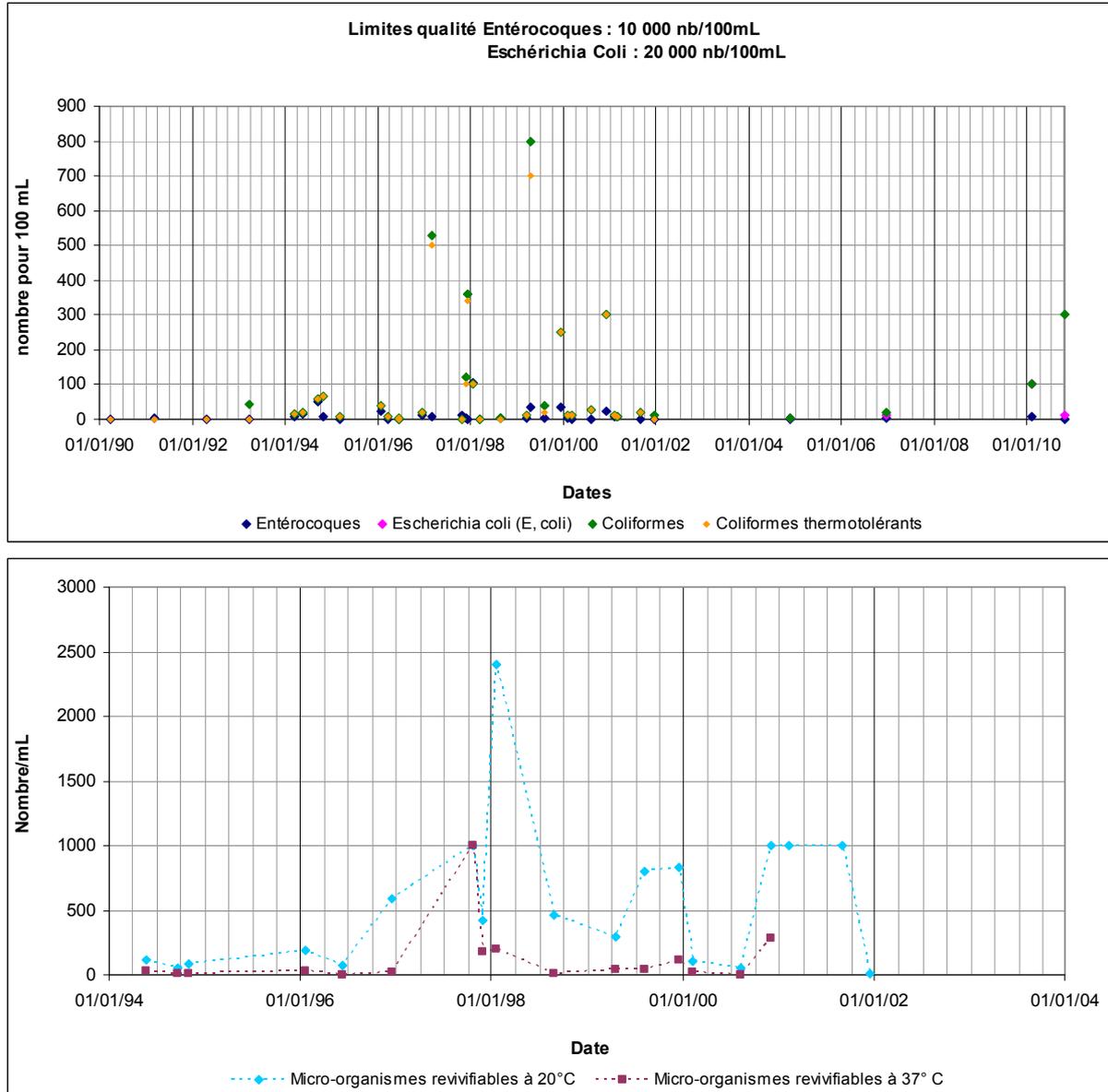


Figure 11 : évolution des paramètres bactériologiques à la source de la Preille de 1990 à 2010

2.7. Radioactivité

Trois analyses datant de novembre 2004, décembre 2006 et novembre 2008 font état d'une activité alpha globale inférieure au seuil de détection et d'une activité bêta globale de 0,11 Bq/L. La dose totale indicative de 0,1 mSV/an (pour une consommation de deux litres d'eau par jour) est respectée.

La ressource en eau souterraine captée à la source de la Preille provient d'une nappe libre. En ce qui concerne les nitrates, l'eau de la source de la Preille n'est pas toujours conforme aux limites et références de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007). Elle respecte toutefois les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (100 mg/L pour les nitrates). Par ailleurs, la source de la Preille présente des anomalies ponctuelles en ce qui concerne la turbidité et les concentrations en fer et en aluminium. Enfin, cette ressource est parfois de qualité bactériologique médiocre.