

**DEPARTEMENT DE LA SARTHE**



**Ville de Château-du-Loir**



**Commune de Château-du-Loir (72)**



**Périmètres de protection  
des forages F4 et F2  
des Ouches**



**Rapport de l'Hydrogéologue Agréé  
en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique  
pour le département de la Sarthe**

L'intervention de l'Hydrogéologue Agréé a été requise par la collectivité : **Ville de Château-du-Loir**, en date du 17 août 2012, dans le but de délimiter les périmètres de protection des forages F4 et F2 des Ouches situés sur la commune de Château-du-Loir (72) et d'en édicter les contraintes associées.

Une visite du secteur a eu lieu courant mai 2013, exactement le lundi 20.

Outre la visite de terrain, le présent rapport s'appuie sur les dossiers techniques suivants :

- Etudes préalables à la définition des périmètres de protection (*rapport de synthèse*) - Forages F2 et F4 des Ouches (*Château-du-Loir*) - Commune de Château-du-Loir (*Sarthe*) - Pivette consultant - 580/11/Ra.437, Juin 2012 ;
- Dossier d'incidence (*rapport de synthèse*) - Forages F2 et F4 des Ouches (*Château-du-Loir*) - Commune de Château-du-Loir (*Sarthe*) - Pivette consultant - 580/11/Ra.440, Juin 2012.

## 1 - Captage d'eau : caractéristiques générales et techniques

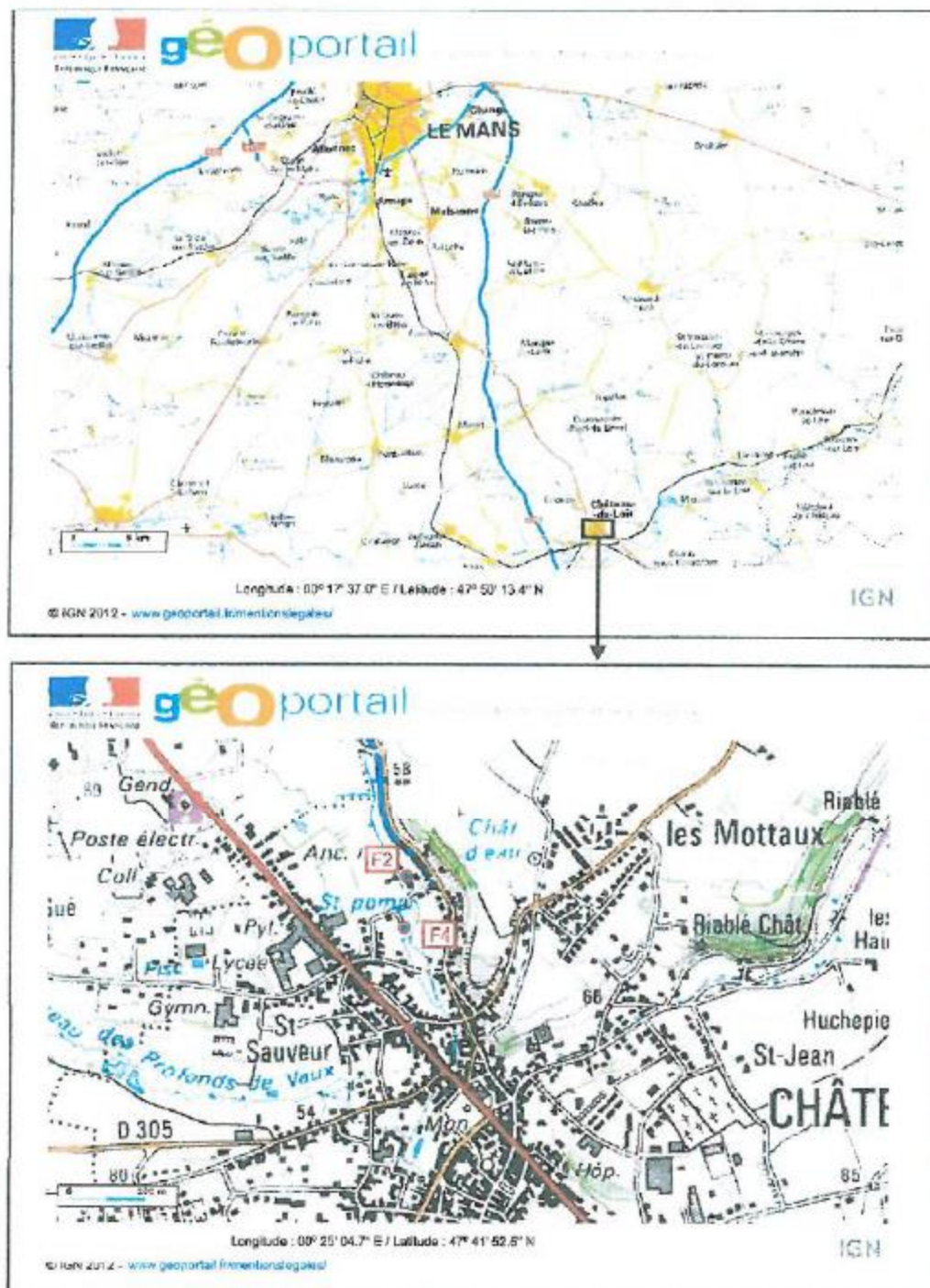
D'une façon générale, ces ouvrages, numérotés F4 et F2, sont localisés en **figure 1**. Le forage F4 des Ouches est le seul réellement exploité par la collectivité ; l'ouvrage F2 étant présenté (*projet*) comme une unité de secours.

Le forage F4 est référencé, à la Banque de données des Sous Sol, sous le numéro 04261X0553/F4. Il possède comme coordonnées Lambert 93 et cadastrales (**fig. 2**) :

- ☞ X = 506 227 m ;
- ☞ Y = 6 736 393 m ;
- ☞ Z  $\simeq$  56 m NGF ;
- ☞ parcelle numérotée : 209 ;
- ☞ section : AT ;
- ☞ commune : Château-du-Loir ;
- ☞ département : Sarthe.

Le forage F2 est référencé, à la Banque de données des Sous Sol, sous le numéro 03945X0001/F. Il possède comme coordonnées Lambert 93 et cadastrales (**fig. 2**) :

- ☞ X = 506 236 m ;
- ☞ Y = 6 736 513 m ;
- ☞ Z  $\simeq$  57 m NGF ;
- ☞ parcelle numérotée : 117 ;
- ☞ section : AB ;
- ☞ commune : Château-du-Loir ;
- ☞ département : Sarthe.



**Fig. 1**



Département :  
SARTHE  
  
Commune :  
CHATEAU-DU-LOIR

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
LE MANS  
33 Ave du Gen de Gaulle 72038  
72038 LE MANS  
tél. 02 43 83 81 30 - fax 02 43 83 81 13  
cdif.le-mans@dgfp.finances.gouv.fr

Section : AT  
Feuille : 000 AT 01

Échelle d'origine : 1/1000

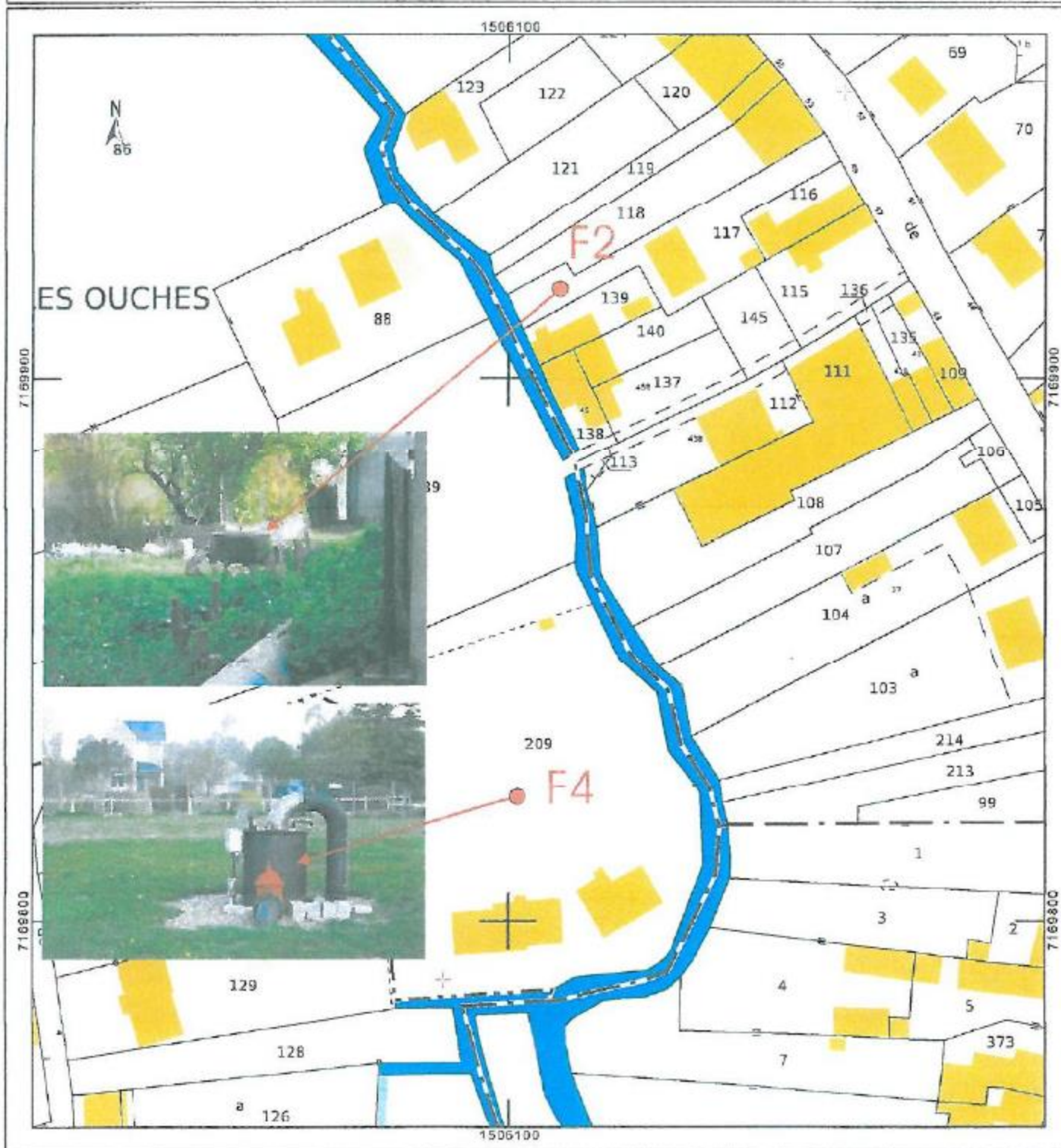
Date d'édition : 23/05/2012  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48  
©2011 Ministère du budget, des comptes  
publics, de la fonction publique et de la  
réforme de l'Etat

**Fig. 2**

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Le forage F4 a été réalisé courant 1989 ; l'ouvrage F2 courant 1931. Historiquement, existent aussi sur ce secteur deux ouvrages non exploités, F1 (*réalisation : 1906*) et F3 (*réalisation 1966 : partiellement effondré*) [fig. 3], ayant, un temps, servi à l'A.E.P.<sup>1</sup>.

A ce dispositif d'exhaure est associée une station de « production-traitement » (*réaménagée en 1999*), elle-même située en parcelle 209, section AT, commune de Château-du-Loir.

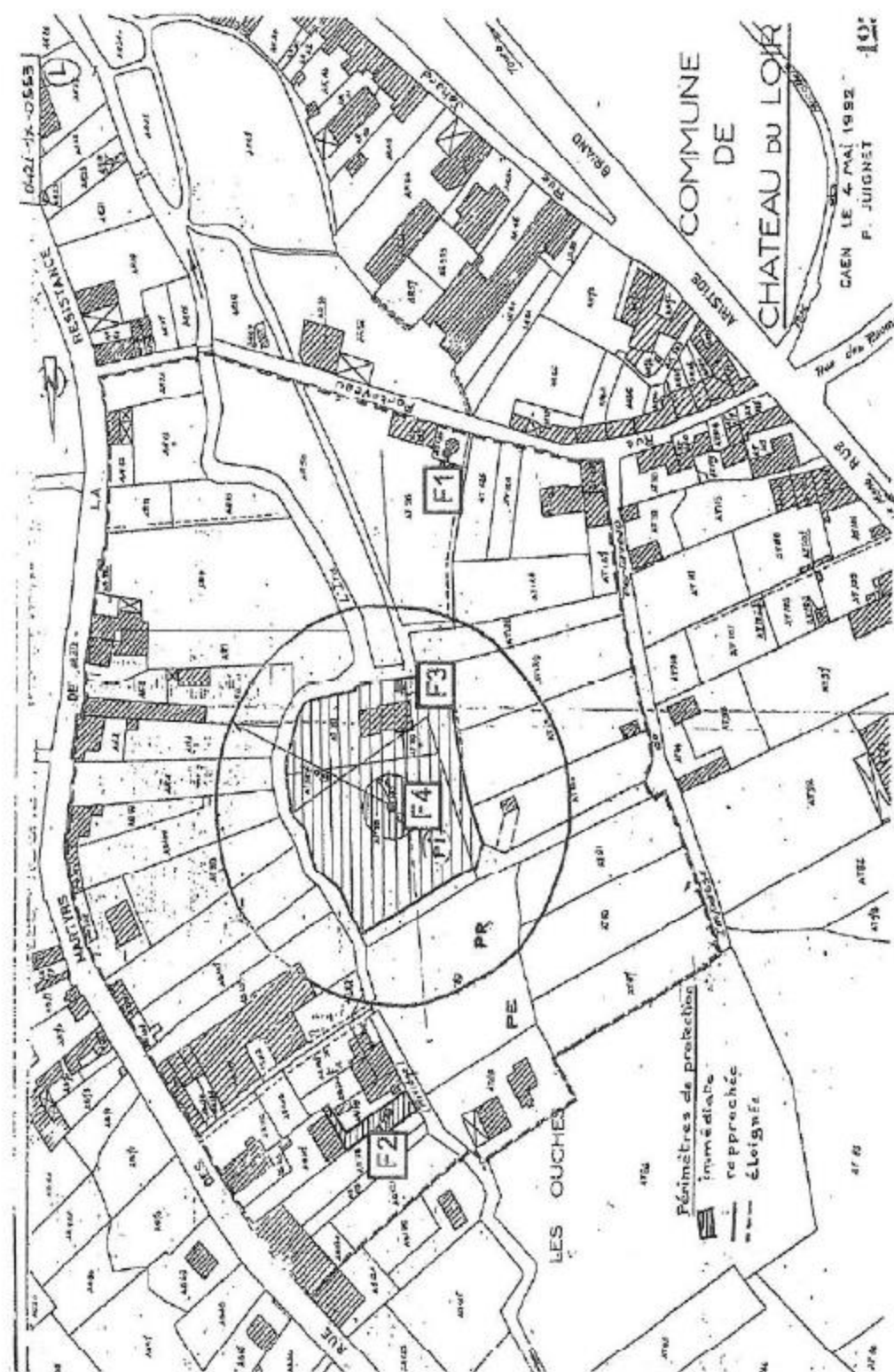
La coupe lithologique et technique du forage F4 est consignée en **Annexe 1** et synthétisée ci-dessous :

- 0 à -1 m : remblai ;
- -1 à -5 m : argiles (*alluvions*) ;
- -5 à -18 m : calcaires (*craie marneuse turonienne*) ;
- -18 à -27 m : marnes noires sableuses (*marnes du Cénomanién terminal*) ;
- -27 à -47 m : marnes sableuses et grès (*sables du Perche du Cénomanién supérieur*) ;
- -47 à -82 m : sables (*sables et grès du Maine du Cénomanién inférieur et moyen*) ;
- -82 à -89 m : marnes noires (*argiles glauconieuses de l'Albien et du Cénomanién inférieur*).

Au niveau technique, le forage F4 comprend une tête forée au trépan en diamètre 970 mm de 0 à -27 m, tubé en acier E24-2 de diamètre 750 mm (*dépassant au dessus du sol de 1,5 m*) et cimenté à l'extrados. Le corps de l'ouvrage, foré en 444 mm jusqu'à -86 m, est pourvu d'une colonne captante en acier Inox de diamètre 257x273 mm, crépinée entre -27 m et -82 m (*fil enroulé : ouverture 1 mm*) ; l'espace annulaire étant comblé par un gravier calibré (*granularité : 2/5 mm*).

Il a été mesuré artésien à un débit de 33-34 m<sup>3</sup>/h (10 avril 1990).

<sup>1</sup> Alimentation humaine en Eau Potable.



**Fig. 3**

Il est pourvu de 2 pompes fonctionnant en alternance pour un débit d'exhaure de 200 m<sup>3</sup>/h.

Il est situé au sein de périmètres de protection immédiate contenant aussi la station de traitement associée ; ceux-ci étant clos et convenablement entretenus.

La coupe lithologique et technique du forage F2 est consignée en **Annexe 2** et synthétisée ci-dessous :

- 0 à -0,7 m : terre végétale et sol ;
- -0,7 à -24,1 m : marno-calcaires gris-verts à gris (*marnes et calcaires turoniens*) ;
- -24,1 à -60,0 m : calcaires, marno-calcaires et sables (*marno-calcaires et sables du Cénomaniens*).

Au niveau technique, il est constitué d'une colonne captante à tubage unique de 240 mm jusqu'à 60,5 m de fond ; les arrivées d'eau étant concentrées à la base, là où l'on observe les ouvertures. L'extrados au droit du Turonien est cimenté ; le Cénomaniens représentant l'aquifère capté (*extrados : graviers calibrés*).

Il a été mesuré, lors de sa réalisation (1931), artésien à 90 m<sup>3</sup>/h ; un essai de nappe de 1989 ayant conclu à un débit d'exploitation potentiel de l'ordre de 85 m<sup>3</sup>/h.

Il n'est actuellement pas exploité ; la collectivité envisageant, toutefois, son intégration à son système A.E.P.<sup>1</sup> sous la forme d'ouvrage de secours.

Il n'existe pas, autour de ce dernier, de périmètres de protection immédiate au sens strict du terme. Toutefois la parcelle le contenant est close (*portail cadenassé*) et est déjà propriété de la collectivité.

---

<sup>1</sup> Alimentation humaine en Eau Potable.



## 2 – Captage d'eau : production et collectivité

La gestion du service d'eau est régie par la Ville de Château-du-Loir, elle-même. L'eau produite sert à l'alimentation de la collectivité ; une partie étant aussi vendue en gros aux communes de Montabon et de Vouvray-sur-Loir (*S.I.A.E.P. de Bercé et S.I.A.E.P. de Mayet*).

Le forage F4 est le seul ouvrage exploité par la collectivité et cette dernière ne dispose, *aujourd'hui*, d'aucune sécurisation ; d'où l'idée d'intégrer l'ouvrage F2 au dispositif de production.

La commune compte un peu plus de 3100 abonnés ; avec Montabon et Vouvray-sur-Loir, on dépasse les 4100. La capacité de stockage est de 4060 m<sup>3</sup> se distribuant de la façon suivante :

↳ Château-du-Loir : 3500 m<sup>3</sup> ;

↳ Montabon : 280 m<sup>3</sup> ;

↳ Vouvray-sur-Loir : 280 m<sup>3</sup>.

La station de traitement associée est celle dite des Ouches. Elle est située sur la même parcelle que l'ouvrage F4. Elle a une capacité de traitement de 200 m<sup>3</sup>/h ; la production moyenne annuelle étant, journalièrement, de 1300 - 1400 m<sup>3</sup> (*soit environ : 460 000 à 490 000 m<sup>3</sup>/an, avec une certaine diminution depuis 2003*). La filière de traitement (**fig. 4**) est la suivante :

↳ déferrisation biologique ;

↳ démanganisation biologique (*avec, si nécessaire, possibilité d'injecter du permanganate de potassium*) ;

↳ désinfection au chlore gazeux.

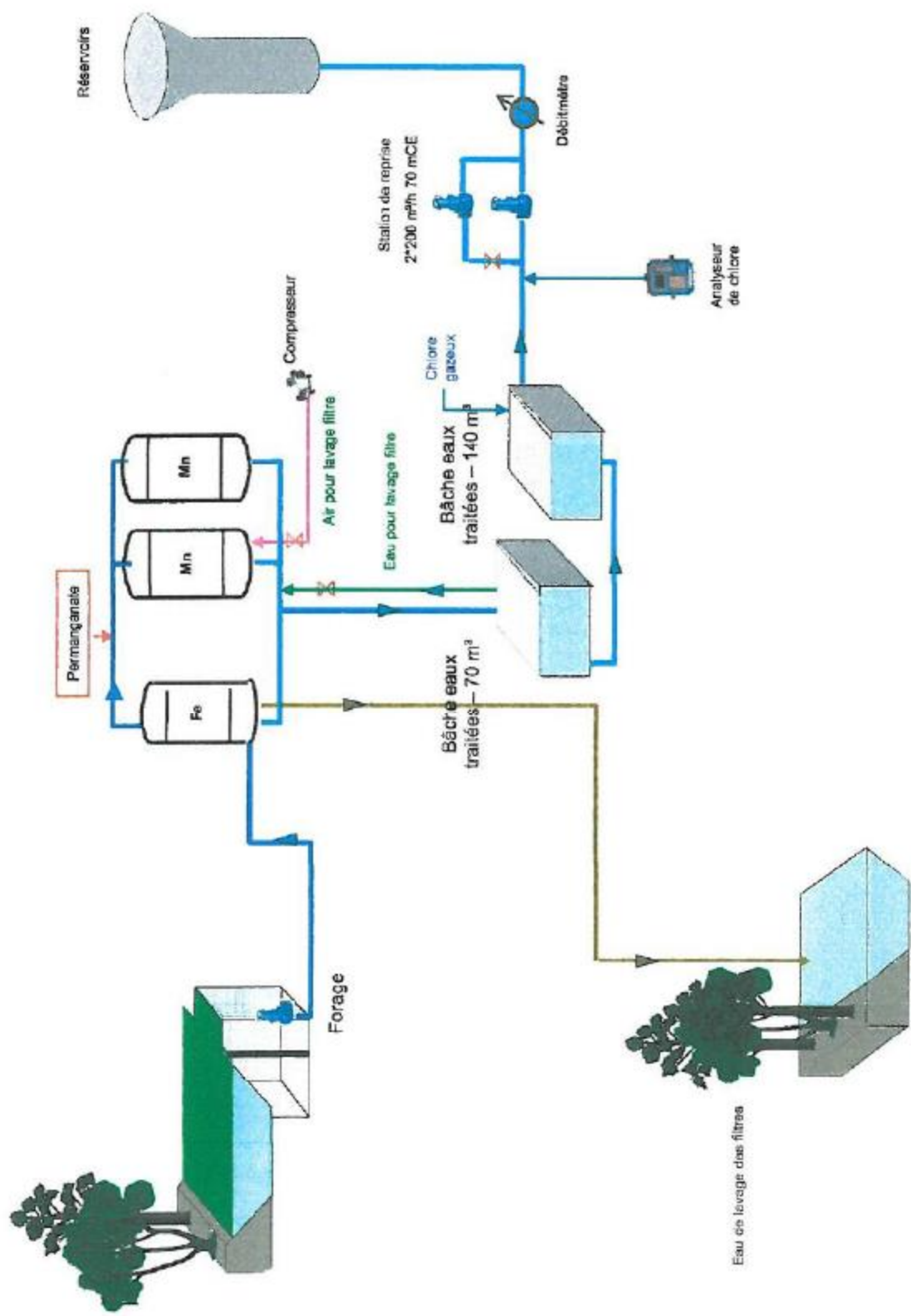


Fig. 4

### 3 – Captage d'eau : qualité des eaux

La synthèse des données d'eau brute obtenue auprès de l'Agence Régionale de Santé de la Sarthe est consignée en **Annexe 3**.

On est en présence (F4) d'une eau brute à pH basique (7,3 à 7,6), à minéralisation moyenne (Conductivité à 25°C : 495 à 520  $\mu\text{S/cm}$ ), proche de l'équilibre calco-carbonique. Elle contient de larges excès en fer [630 à 1500  $\mu\text{g/l}$  : norme eau traitée (200  $\mu\text{g/l}$ )]. En revanche, les teneurs en manganèse, oscillant entre 31 et 46  $\mu\text{g/l}$ , restent en deçà de la norme de potabilité admise en France pour l'eau traitée. Elle est exempt de nitrates et ne contient aucune substance indésirable ou toxique. Bactériologiquement, aucune anomalie n'est à signaler ; la radioactivité étant, *elle aussi*, « normale ». Il apparaît ainsi, que pour les paramètres mesurés, l'eau brute est conforme aux normes en vigueur pour la production d'eau potable.

Pour F2, *n'étant pas en production*, aucune analyse n'est disponible. Toutefois, vu le contexte hydrogéologique, elle devrait être très proche de la qualité observée sur F4.

### 4 – Captage d'eau : aspect hydrogéologique

La succession lithologique observée dans le secteur est la suivante :

- ↳ craie turonienne : marno-calcaires avec à la base des marnes à huîtres (*imperméable*) [*aquifère libre*] ;
- ↳ sables cénomaniens (*sables du Perche et sables du Maine*) captifs à semi-captifs sous les marnes à huîtres turoniennes.

Ainsi, les forages F4 et F2 captent donc l'aquifère des sables cénomaniens du Perche et du Maine, captif sous les marnes à huîtres turoniennes.

Les caractéristiques hydrodynamiques, *selon plusieurs approches*, s'accordent avec :

- ↳ une transmissivité **T** de l'ordre de  $4,7.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  ;
- ↳ un coefficient d'emmagasinement **S** estimée à  $1,2.10^{-4}$  ;
- ↳ un rayon fictif d'influence autour de 1500 m, pour un débit d'exhaure de  $1400 \text{ m}^3/\text{jour}$ .

Au niveau piézométrique, l'écoulement de la nappe cénomaniennne se fait en direction du Sud. Avec un puits efficace autour de 280 mm et si l'on considère une Rfu de 100 mm, on arrive à une lame d'eau pouvant réalimenter, *à partir des zones où la nappe devient libre et par drainance*, de l'ordre de 180 mm.

Pour une production autour de 460 000 à 490 000  $\text{m}^3/\text{an}$  on arrive à un impluvium théorique de l'ordre de 255 à 275 hectares. Toutefois, ici, le caractère captif de la nappe cénomaniennne dispense de protéger un tel espace, mais uniquement la zone potentielle d'égouttage.

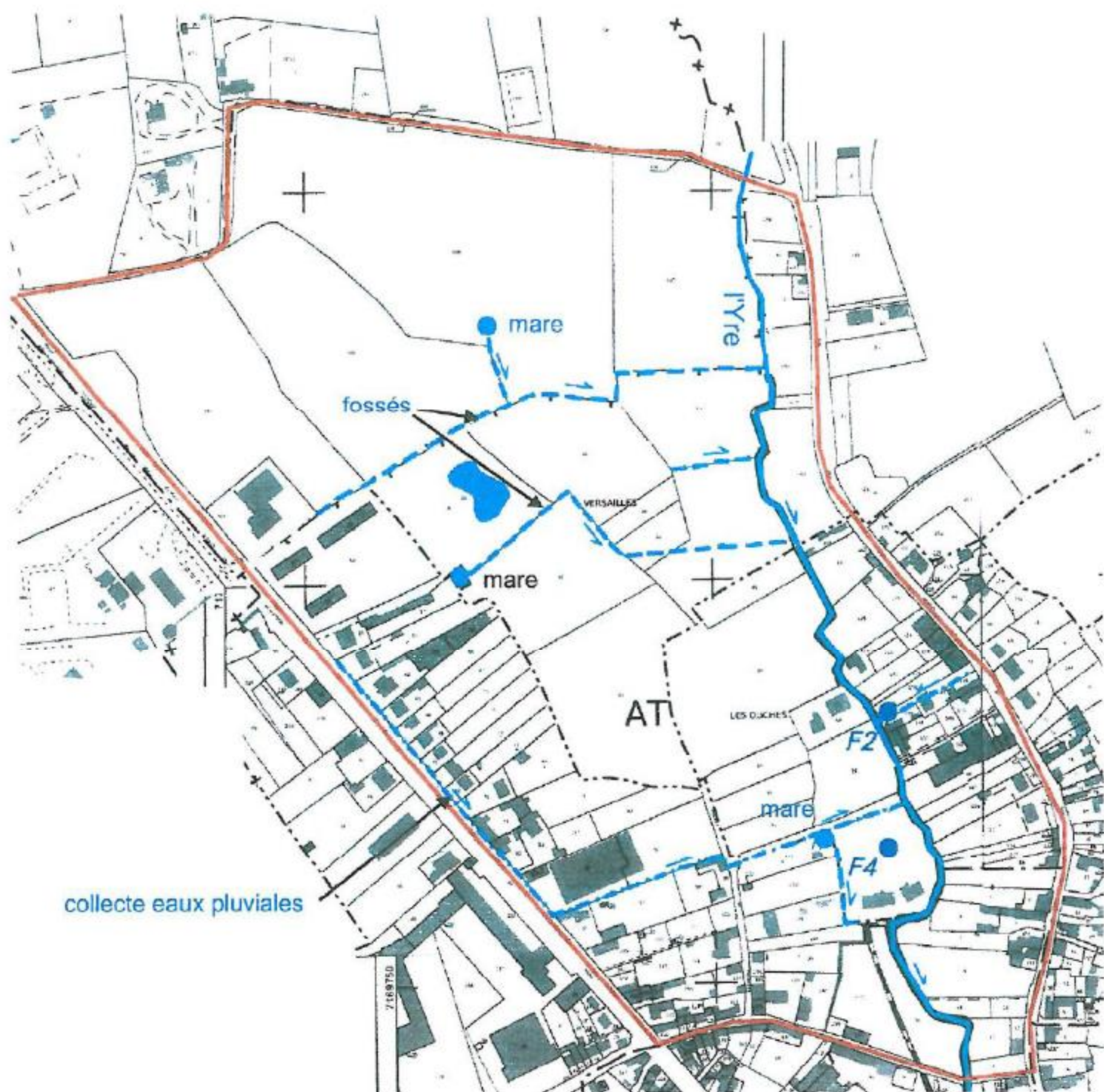
## 5 – Captage d'eau : principales données environnementales et vulnérabilité.

Une zone d'étude a été définie. Elle couvre une vingtaine d'hectares en bordure Nord - Ouest de la zone agglomérée de la ville de Château-du-Loir ; la frange Nord étant aussi à relier à la commune de Luceau.

Elle est, avec l'hydrographie, illustrée cartographiquement en **figure 5**.

Le relief correspond à la vallée de l'Yre, affluent de rive gauche du Loir. Le versant Est est bien marqué avec sub-affleurant du tuffeau ; le versant Ouest





**Fig. 5**

aussi. La partie centrale correspond à la vallée alluviale nettement plus plane ; les deux forages y étant situés.

Au niveau occupation du sol, la caractéristique de ce site est de se situer en zone péri-urbaine (**fig. 6**). Au niveau agricole, peu de chose est à signaler : la présence de quelques prairies (*majoritaires*) et cultures (*minoritaires*) avec, en partie centrale, une zone boisée ; aucun siège d'exploitation agricole ou bâtiment d'élevage n'y étant présent.

Les communes de Château-du-Loir et de Luceau ne sont pas classées en « zone vulnérable » (*vis-à-vis des nitrates d'origine agricole*). Deux exploitants valorisent l'espace retenu pour l'étude de vulnérabilité. Pour la partie « prairies », les parcelles ne sont pas drainées et on compte une dizaine d'animaux (*vaches allaitantes*) mis à la pâture une fois les foins récoltés (*de juillet à novembre*) ; les apports d'azote minérale et de potasse étant relativement faibles. Pour l'espace en culture, la rotation est de type « colza / blé / orge / maïs », la parcelle n'étant pas drainée et les apports d'intrants étant limités.

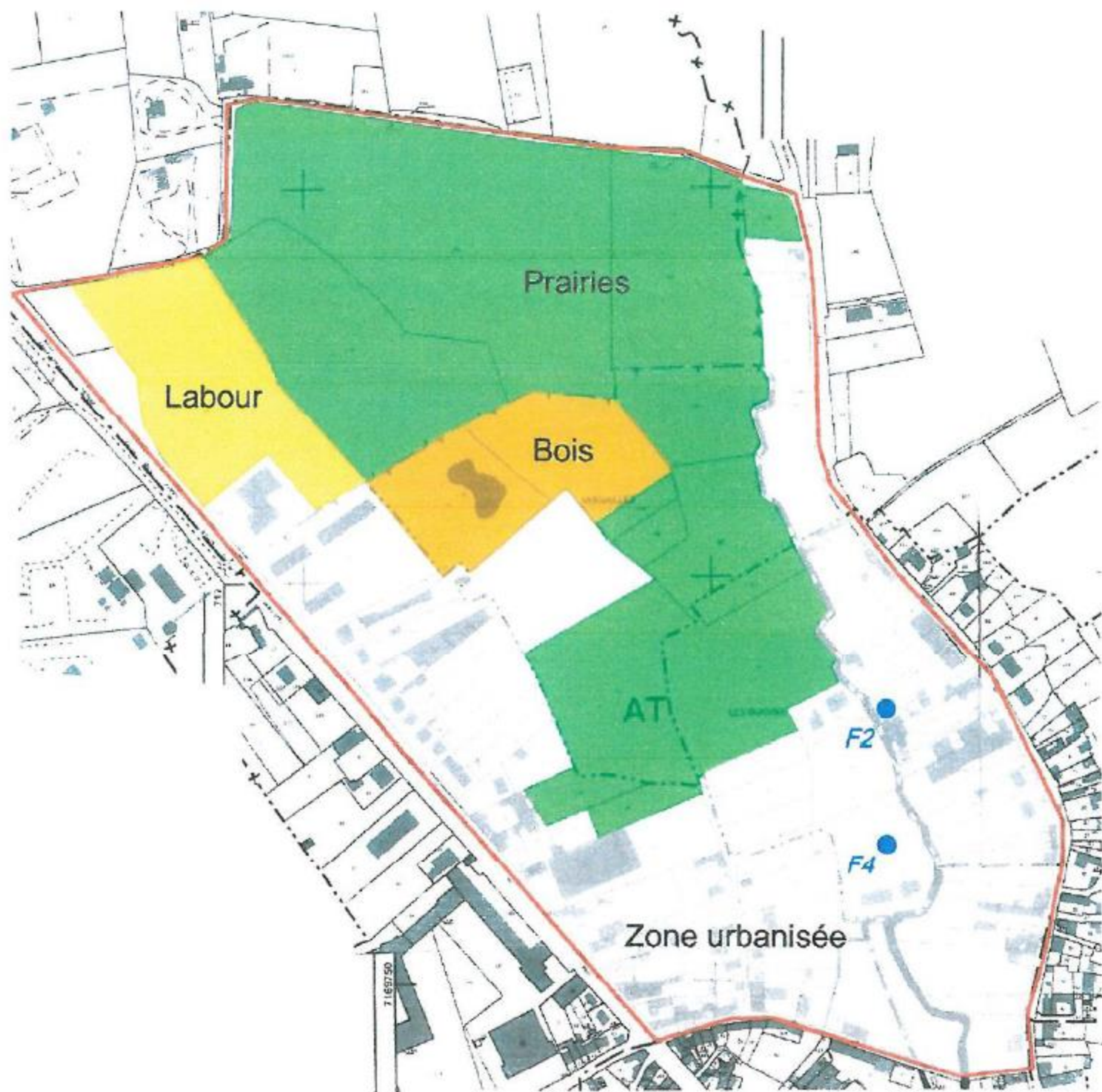
Le bâti est donc bien présent, avec le plus souvent, des jardins prolongeant l'espace « habitat » en direction de la vallée.

Le système hydraulique (**fig. 5**) est géré par l'Yre qui reçoit les eaux superficielles du secteur pour poursuivre sa route à l'aval des forages F4 et F2.

On note quelques activités artisano-industrielles (**fig.7**) : garage automobile, serres communales,...

A une exception près (*habitation située au lieu-dit « la Motte »*), l'assainissement est collectif, géré par les services techniques de la ville, et disposant d'une station de traitement de 8000 EH (*actuellement utilisée à « moitié charge »*), de type « boues activées » et située au Sud de la ville de Château-du-Loir.





**Fig. 6**



Fig. 7



Le stockage de fuel domestique est rare ; la plupart des habitations étant chauffées au gaz de ville. Les déchets ménagers font l'objet d'un ramassage bi-hédomadaire.

L'entretien des routes (*à la fois communales et départementales*) se fait, depuis quelques temps, sans apport de produits phytosanitaires ; le fauchage et broyage étant, désormais, la règle.

## 6 – Captage d'eau : principe et zonage

La mise en place des périmètres de protection de captage constitue une obligation légale consécutive aux dispositions des lois n° 64-1245 du 16 décembre 1964 et n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique se conforme aux directives données, entre autre, par les articles R.1321-6, R1321-9, R1321-11, R1321-14, R1322-5, R1322-6, R1322-12, R1322-13, R1322-17, R1322-24 et R1322-25 du Code de la Santé Publique relatives à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine.

Elles permettent de réglementer un grand nombre d'activités susceptibles de porter atteinte à la salubrité et à la qualité des eaux souterraines.

Outre la réglementation générale relative à la lutte contre la pollution des eaux, divers règlements nationaux ou départementaux comportent des prescriptions destinées à protéger la santé publique et la qualité des milieux récepteurs.

Ces dispositions résultent de l'application des divers codes (*Règlements sanitaires départementaux, Code de l'urbanisme, Code de la route, Code rural, ...*).

D'une manière générale, la réglementation en vigueur définit trois périmètres de protection : immédiate, rapprochée et éloignée.

On distingue :

☐ *Les périmètres de protection immédiate :*

Les limites des périmètres de protection immédiate sont établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans les ouvrages. Les terrains compris dans ces périmètres sont clôturés, sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique, et sont régulièrement entretenus. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique.

☐ *Les périmètres de protection rapprochée :*

A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. Chaque fois qu'il est nécessaire, le même acte précise que les limites des périmètres de protection rapprochée seront matérialisées et signalées. Ces périmètres sont soumis à une D.U.P. et à enquête parcellaire. Ils peuvent être subdivisés en deux zones : une zone sensible et une zone complémentaire périphérique.

☐ *Les périmètres de protection éloignée :*

A l'intérieur des périmètres de protection éloignée peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

Le zonage, ici proposé, est défini ci-après.

## 7 – Périmètres de protection proposés

Il est proposé deux types de périmètres de protection (*fig. 8*) :

- des périmètres de protection immédiate ;
- des périmètres de protection rapprochée.

*Il n'est pas proposé de périmètres de protection éloignée.*

### 7.1 – Périmètres de protection immédiate

Pour le forage F4, Ils existent, sont matérialisés et correspondent à la parcelle cadastralement référencée : parcelle numérotée 209, section AT, commune de Château-du-Loir (72). Sa contenance est d'un peu plus de 3500 m<sup>2</sup>. Au point de captage est associée une « station de traitement » ; l'espace étant fermé à clé, clôturé, et bien entretenu. *Il convient de le garder tel quel.*

Pour le forage F2, ils ne sont pas matérialisés. Le tracé proposé est illustré en *figure 8*. Ils correspondent à une partie de la parcelle numérotée 117, section AB, commune de Château-du-Loir (72). Sa contenance est d'environ 175 m<sup>2</sup>. Etant prévu à ne servir qu'en secours et l'intégralité étant déjà propriété de la collectivité, il est demandé que cet espace soit uniquement clôturé avec un portail d'entrée fermé à clé. Au regard du caractère captif de la nappe sollicitée au droit de cet ouvrage, il n'est pas demandé de caniveau cimenté périphérique de dérivation des eaux ruisselantes.





Fig. 8



## 7.2 – Périmètres de protection rapprochée

Il n'est proposé qu'un seul type de périmètres de protection rapprochée (*le distinguo zone sensible - zone complémentaire n'étant pas repris ici*). Ces périmètres de protection ont été définis en prenant en compte le caractère captif de la nappe sollicitée, mais en gardant aussi à l'esprit ① l'extension potentielle du cône d'égouttage et ② les phénomènes de drainance.

La délimitation des périmètres est reportée sur l'esquisse cartographique de la **figure 8** ; la contenance étant de l'ordre d'un peu moins de 4 hectares (3,98 précisément).

## 8 – Contraintes associées

Elles concernent les deux périmètres proposés et sont d'ordre réglementaire.

### 8.1 – Périmètres de protection immédiate

A l'intérieur de ces périmètres, toute activité autre que celle nécessitée par l'exploitation et l'entretien des ouvrages de prélèvement de l'eau au profit de la collectivité est interdite.

Aucune utilisation de produits phytosanitaires n'y est possible ; l'entretien du terrain se faisant par des moyens exclusivement mécaniques et l'herbe fauchée étant immédiatement et totalement récoltée et exportée.

Le stockage de produits autres que ceux nécessaires pour l'exploitation des prises d'eau est interdit.

Le parcage des animaux et la mise en culture y sont rigoureusement interdits. De même, le transit des animaux y est pros crit.

Les périmètres sont régulièrement entretenus et totalement clôturés. Un portail d'accès efficace est mis en place et cadenassé.

Le ou les différents ouvrages permettant l'accès (*s'il en existe*), d'une façon ou d'une autre à la nappe, seront cadenassés après avoir été mis en conformité (*cimentation annulaire, dalle béton*).

Les terrains correspondant aux périmètres de protection immédiate sont, seront et/ou deviendront et resteront **la propriété de la collectivité**, conformément à l'extension illustrée en **figure 8**.

## **8.2 – Périmètres de protection rapprochée**

### **➤ Contraintes générales**

Sans préjudice des interdictions spécifiées par les textes réglementaires de portée générale, notamment en ce qui concerne la conformité des sièges d'exploitation agricole et l'assainissement individuel, les clauses suivantes seront appliquées :

- ✓ interdiction de création de carrières à ciel ouvert ou en galeries souterraines ;
- ✓ interdiction d'ouverture et de remblaiement, *sans précaution (avis préalable des services de l'état compétents)*, d'excavations existantes ;
- ✓ interdiction de création de plans d'eau au delà de 3 mètres de fond ;
- ✓ les points d'eau souterraine insalubres seront supprimés ; la création de nouveaux points de prélèvements d'eau d'origine souterraine quel qu'en soit l'usage (*ex : irrigation*) étant soumise à autorisation préfectorale, après avis du CODERST ;
- ✓ interdiction de création de dépôts d'ordures ménagères et autres

produits fermentescibles, d'immondices, de détritus, de déchets communément désignés inertes, de produits radioactifs, de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;

- ✓ interdiction d'installation de canalisations réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages d'assainissement, des canalisations pour l'eau potable et pour la consommation individuelle qui devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur ;
- ✓ interdiction de création de cimetières ;
- ✓ la création de bâtiments est possible dans les zones urbanisables, raccordées à l'assainissement et prévues au P.O.S. ou au P.L.U. au moment de l'enquête de D.U.P. ;
- ✓ mise en conformité des bâtiments d'élevage (*s'il en existe*) : les bâtiments et habitations existants seront mis en conformité selon la réglementation générale ;
- ✓ les habitations (*s'il en existe*) non raccordables à un réseau collectif d'eaux usées, devront faire l'objet d'un assainissement individuel conforme à la réglementation. Les puisards existants de même que les rejets aux fossés seront impérativement supprimés ;
- ✓ interdiction de l'utilisation des produits phytosanitaires par voie aéroportée ;
- ✓ interdiction de création de nouvelles voies de communication routière et ferroviaires, dont le décaissement dépasse 3 mètres de fond ;
- ✓ Interdiction de déboisement et/ou de coupes à blanc, l'exploitation

du bois restant possible.

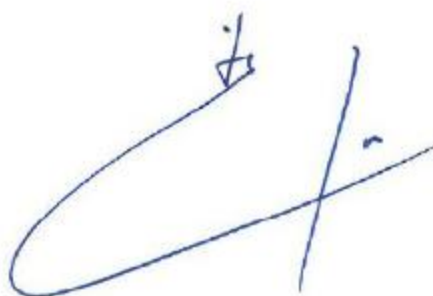
➤ **Contraintes spécifiques**

- ✓ au dessus de 5 UGB/ha, le pâturage est autorisé sous condition d'un non affouragement permanent à la pâture et sans dégradation du couvert végétal (*en dessous, il est autorisé dans tous les cas, avec comme réserve la non dégradation du couvert végétal*) ;
- ✓ une signalétique sera mise en place indiquant la présence de périmètres de protection des eaux ;
- ✓ les points d'eau, non utilisés (*en particulier ceux ayant servi à l'A.E.P.<sup>1</sup> : F1 et F3*) [voir localisation en **fig.3**], seront sécurisés et rebouchés selon les règles de l'art, dans un délai de 2 ans après D.U.P.

## 8.2 – Périmètre de protection éloignée

Sans objet

A Rennes, le 30 juin 2013



**Yvon Georget**

Hydrogéologue Agréé en Matière  
d'Eau et d'Hygiène Publique pour  
le département de la Sarthe.

<sup>1</sup> Alimentation humaine en Eau Potable.



# ***ANNEXES***

***ANNEXE 1***  
***Coupe lithologique et technique du  
forage F4***

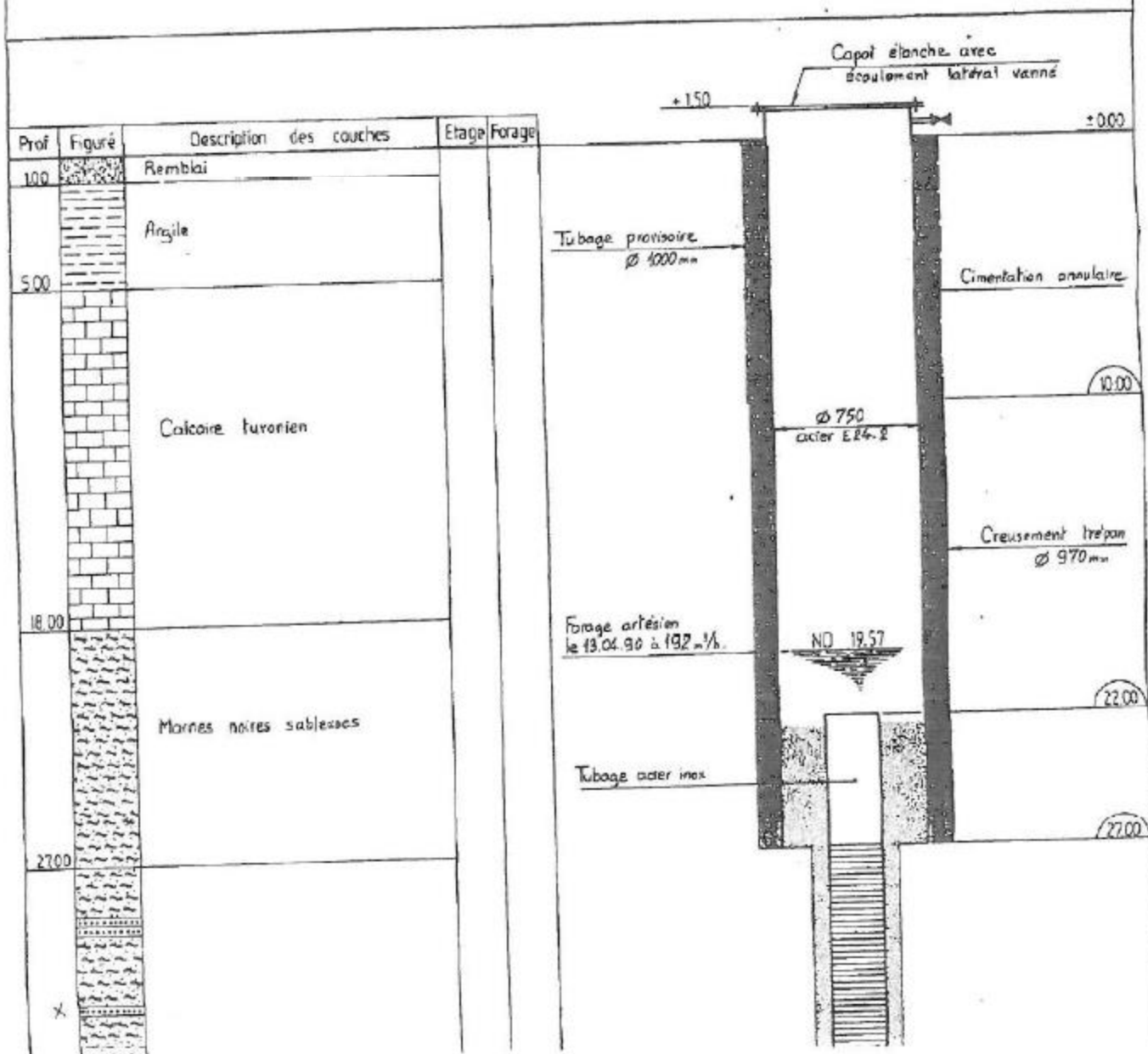
# 0426 1X0553/F4/RC-1

## Département de la SARTHE

### Commune de CHATEAU du LOIR

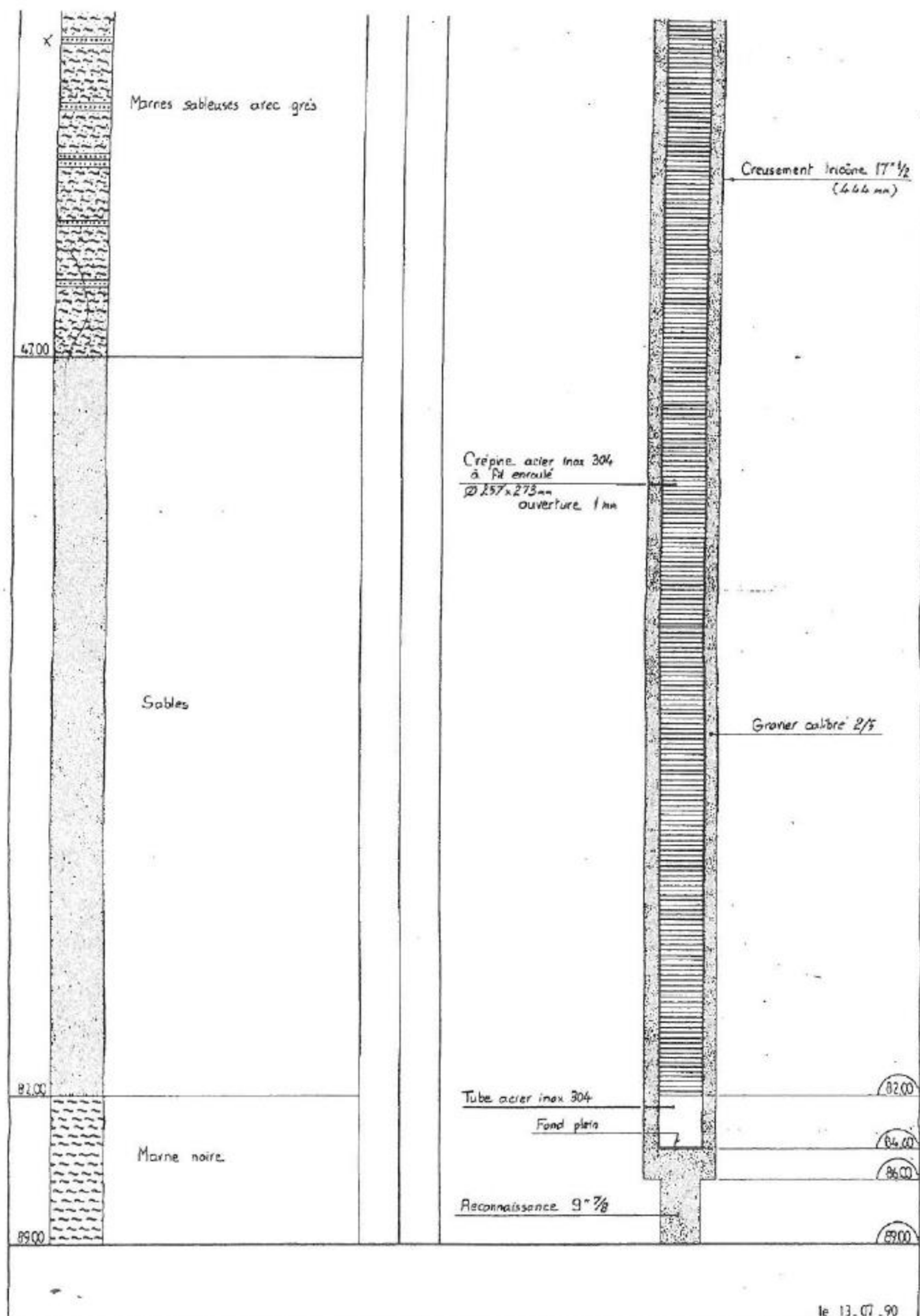
#### Forage au Cénomanién

#### Réalisation





# 04261X0553/F4/RC-2



***ANNEXE 2***  
***Coupe lithologique et technique du***  
***forage F2***

# Sondage

394-5X1

GB

exécuté à Château-dit-Foin

(Sarthe)

pour le compte de M. Maillard

5610

Sable et graviers	0.05	0.05	Colonne de 450 m tête au sol pied à 475
Marne argileuse grise compacte et tendre	1.00	1.00	Colonne de 455 m tête à 470 au second
Calcaire gris verdâtre	1.20	1.20	du sol pied à 9.90
Sable et graviers	1.10	1.10	Colonne de 445 m tête à 475 au second
Alternances de marne blanche et raquette calcaire	10.00	10.00	du sol pied à 59.10
Calcaire gris verdâtre	1.00	1.00	Eau jaillissante
Marne grise et verdâtre	2.70	2.70	
Calcaire gris	0.00	0.00	
Sable gris verdâtre	1.70	1.70	
Marne grise argileuse	5.25	5.25	
Calcaire gris	0.27	0.27	
Sable gris marneux	0.91	0.91	
Alternances de calcaire gris et marne	1.41	1.41	
Marne grise sableuse	1.00	1.00	
Calcaire gris et marne grise	0.42	0.42	
Marne grise sableuse	2.20	2.20	
Calcaire et marne grise	1.28	1.28	
Marne grise sableuse	2.25	2.25	
Calcaire gris et marne grise	2.42	2.42	
Calcaire gris très dur	1.00	1.00	
Marne grise sableuse	1.00	1.00	
Sable gris très dur	1.50	1.50	
Calcaire gris	0.42	0.42	
Marne grise sableuse	0.50	0.50	
Calcaire gris très dur	0.00	0.00	
Marne grise sableuse	1.00	1.00	
Calcaire gris très dur	0.10	0.10	
Alternances de calcaire et marne	1.33	1.33	
Sable verdâtre	0.10	0.10	
Calcaire et sable verdâtre	1.77	1.77	
Argile grise sableuse et calcaire gris	1.17	1.17	

Insu...  
Léon... 1857

Le... 1857

1857

1857



DÉPARTEMENT : SARTHE

G1

Plaque n° 1

COMMUNE : CHATEAU DU LOIR

Indice de classement :

394

5

X 1

DÉSIGNATION : AEP II (ex tranchée MAILLARD) rue des Mar- Cote du sol (z) = +56,40 <sup>0</sup>  
tyrs de la Résistance (route de Beaumont Pied de Boeuf-D: 73bis) (+56 pour LIPPMANN)

Coupe établie par : M. LIPPMANN

<sup>0</sup> Cote donnée par ROUSSEAU

Interprétation de : M. LECOINTRE, in LEMOINE, HUMERY & SOYER

PROFONDEURS	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
DE A			
0,00 0,65	Sable et graviers	T.V. et alluvions	55,75
0,65 4,25	Marne argileuse verte compacte et tourbe		
4,25 5,45	Calcaire gris verdâtre		
5,45 6,61	Sable et graviers		
6,61 19,48	Alternances de marne blanche et rognons calcaire	TURONIEN	
19,48 20,50	Calcaire gris verdâtre		
20,50 23,20	Marne grise et verdâtre		
23,20 24,10	Calcaire vert		
24,10 25,20	Sable gris verdâtre		+32,30
25,20 30,45	Marne grise argileuse		
30,45 30,72	Calcaire gris		
30,72 31,63	Sable gris marneux		
31,63 33,04	Alternances de calcaire gris et marne	CENOMANIEN	
33,04 36,06	Marne grise sableuse		
36,06 36,48	Calcaire gris et marne gypseuse		
36,48 38,74	Marne grise sableuse		
38,74 40,02	Calcaire et marne grise		
40,02 42,30	Marne grise sableuse		
42,30 44,72	Calcaire gris et marne grise		

61

2

### Indice de classement

394

5

X

4 Cote donnée par  
ROUSSEAU.

Interprétation de : M. LECOINTRE, in LEMOINE, HUMERY &amp; SOYER

[illegible]



N° SADRAL :

N° BRGM : 394. 5-1

AUTRE NUMERO :

RC

CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUESValeurs existantes

T = T descente = T remontée = S =

Rabatement	Valeur mesurée	Débit	Temps
maximum			
fin de descente	Artésien	20 m <sup>3</sup> /h	?
			193.1
résiduel (en fin de remontée)			5/5 =

Essais de pompage

aucun - un seul - Plusieurs (combien : )

essai(s) exploité(s) - non exploité(s) - ininterprétable(s)

durée de l'essai le plus court :

le plus long :

HISTORIQUE DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUESZsol =  
d'après nivellement  
d'après carte au 1/

Date de la mesure	Mesure par rapport au repère	Hauteur du repère par rapport au sol	Mesure par rapport au sol	
193.1	+ 4.62	+ 4.62	+ 4.62	ARTESIEN 4.62 étant la cote du tube qui dépassait du sol.
12.3.68	- 0.30	0.62 m	+ 0.32 m	

Date d'établissement : 04.10.88



**ANNEXE 3**  
***Synthèse de la qualité de l'eau brute  
du forage F4 (Source A.R.S. 72)***

# Nom de l'unité de gestion : CHATEAU DU LOIR

Valeurs minima , moyennes et maxima de quelques paramètres : LES OUCHES N°4

"depuis 2000"

Eau Souterraine

eau brute

LIBELLE DU PARAMETRE	UNITE	Paramètre Terrain/Labo - (T/L)	VALEUR MINI. MESUREE	VALEUR MOY. MESUREE	VALEUR MAXI. MESUREE	NOMBRE DE VALEURS
Aluminium total µg/l	µg/l	L	0,00	6,00	13,00	4
Ammonium (en NH4)	mg/L	L	0,00	0,06	0,43	9
Arsenic	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Atrazine	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Atrazine déséthyl	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Cadinium	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	8
Calcium	mg/L	L	89,40	91,86	96,10	8
Chlorures	mg/L	L	13,00	14,60	19,00	8
Conductivité à 20°C	µS/cm	L	447	457	472	4
Cuivre	mg/L	L	0,00	0,05	0,18	4
Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	L	0	0	0	8
Escherichia coli /100ml -MF	n/100mL	L	0	0	0	4
Fer total	µg/l	L	630,00	886,57	1 500,00	7
Magnésium	mg/L	L	2,80	4,18	4,60	8
Manganèse total	µg/l	L	31,00	38,70	46,00	10
Nickel	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Nitrates (en NO3)	mg/L	L	0,00	0,04	1,00	27
Nitrites (en NO2)	mg/L	L	0,00	0,00	0,00	9
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud	mg/L O2	L	0,00	0,52	1,40	5
pH	unité pH	L	7,30	7,47	7,85	8
Phosphore total (en P2O5)	mg/L	L	0,00	0,01	0,04	7
Plomb	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Potassium	mg/L	L	0,87	1,43	2,70	8
Sélénium	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Simazine	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	4
Sodium	mg/L	L	10,40	11,67	13,00	8
Sulfates	mg/L	L	10,50	12,59	18,00	8
Titre alcalimétrique complet	°F	L	24,00	24,75	25,20	8
Turbidité néphélobimétrique NFU	NFU	L	2,10	2,57	2,90	3
Zinc	mg/L	L	0,00	0,01	0,04	4

# Nom de l'unité de gestion : CHATEAU DU LOIR

Valeurs minima , moyennes et maxima de quelques paramètres : STATION DES OUCHES  
"depuis 2000"

Eau Souterraine

eau traitée

LIBELLE DU PARAMETRE	UNITE	Paramètre Terrain/Labo - (T/L)	VALEUR MINI. MESUREE	VALEUR MOY. MESUREE	VALEUR MAXI. MESUREE	NOMBRE DE VALEURS
Aluminium total µg/l	µg/l	L	0,00	1,76	14,00	21
Ammonium (en NH4)	mg/L	L	0,00	0,00	0,06	75
Arsenic	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	20
Atrazine	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	20
Atrazine déséthyl	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	19
Bactéries coliformes /100ml-MS	n/100mL	L	0,00	0,01	1,00	91
Baryum	mg/L	L	0,00	0,00	0,00	12
Calcium	mg/L	L	89,50	94,27	98,70	21
Chlorures	mg/L	L	12,00	14,38	19,00	47
Chrome total	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	3
Conductivité à 20°C	µS/cm	L	437	462	478	32
Cuivre	mg/L	L	0,00	0,00	0,00	4
Cyanures totaux	µg/l CN	L	0,00	0,00	0,00	17
Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	L	0	0	0	91
Escherichia coli /100ml -MF	n/100mL	L	0	0	0	43
Fer total	µg/l	L	0,00	8,42	110,00	90
Magnésium	mg/L	L	2,70	4,30	5,50	21
Manganèse total	µg/l	L	0,00	16,50	62,00	49
Mercur	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	20
Nitrates (en NO3)	mg/L	L	0,00	0,13	2,00	75
Nitrites (en NO2)	mg/L	L	0,00	0,00	0,00	75
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud	mg/L O2	L	0,00	0,25	1,80	32
pH	unité pH	L	7,15	7,57	7,95	75
Phosphore total (en P2O5)	mg/L	L	0,00	0,00	0,00	4
Potassium	mg/L	L	0,85	1,39	2,60	21
Sélénium	µg/l	L	0,00	0,25	5,00	20
Simazine	µg/l	L	0,00	0,00	0,00	20
Sodium	mg/L	L	10,40	11,72	12,80	21
Sulfates	mg/L	L	10,80	12,73	31,00	47
Titre alcalimétrique complet	°F	L	24,40	25,23	39,10	47
Titre hydrotimétrique	°F	L	23,90	25,99	33,10	71
Turbidité néphélométrique NFU	NFU	L	0,10	0,21	0,47	31
Zinc	mg/L	L	0,00	0,01	0,02	4