



**CHAMP CAPTANT DE MEULAN
PERIMETRES DE PROTECTION ETABLIS
SUR LES COMMUNES DE MEULAN, HARDRICOURT,
GAILLON-SUR-MONTCIENT, SERAINCOURT
ET TESSANCOURT-SUR-AUBETTE**

PIECE A2

RAPPORT DE PRESENTATION

De nombreuses communes de la région de Meulan sont alimentées en eau potable par un champ captant comprenant 4 forages situés au Nord de Meulan dans la vallée de la Montcient.

La zone de captage est située en aval de la vallée de la Montcient, affluent rive droite de l'Aubette. Situés sur 3 communes, les 4 forages notés F1 à F4 sont alignés le long de la RD 913 et de la rue des Aulnes (RD14) sur environ 500 m depuis F4 en amont à F1 en aval

L'utilisation du champ captant aux fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine nécessite le respect des procédures administratives et notamment l'autorisation au titre du Code de l'Environnement et du décret n° 2 006-881 du 17 juillet 2006 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ainsi que l'autorisation préfectorale de distribuer au public de l'eau destinée à la consommation humaine.

L'agence Nord Yvelines de Véolia Eau assure l'exploitation des captages, de l'usine de traitement et du réseau de distribution. Elle est chargée des obligations de l'exploitant du service de production et de distribution au sens du décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

La société Française de Distribution d'Eau est concessionnaire du service des eaux de Meulan depuis 1928.

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.

Maître d'ouvrage : Société Française de Distribution d'Eau

Forme juridique : Structure privée

Adresse du siège social : Société Française de Distribution d'Eau
7 rue Tronson du Coudray
75 008 PARIS

Signataire de la présente : Monsieur Damien RACLE

2. EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS.

Le champ captant de Meulan est localisé dans le bassin versant de l'Aubette en partie aval de la vallée de la Montcient affluent de rive droite de l'Aubette, elle-même affluent de rive droite de la Seine.

Il est composé de quatre forages désignés sous le sigle F1, F2, F3, F4 ordonnés le long (à l'Est) de la D 913 reliant Oinville-sur-Montcient à Meulan, du F4 le plus en amont, au F1 le plus en aval.

Les forages sont alignés en fond de vallée suivant un axe Nord Nord-Ouest / Sud Sud Est sur une distance totale de 500 m.

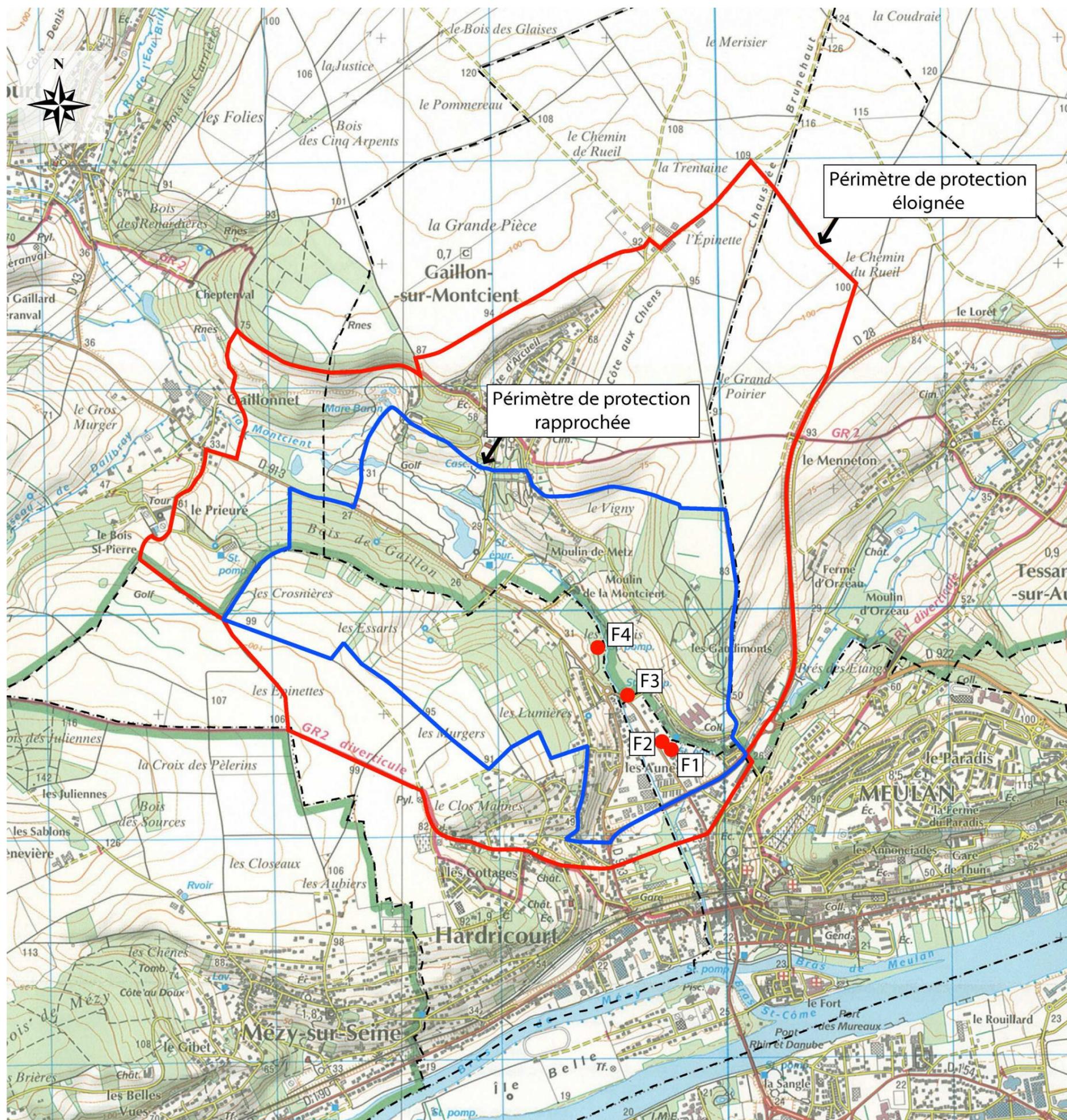
- Les forages F1 et F2 se situent sur la commune de Meulan ;
- Le forage F3 se situe sur la commune de Gaillon-sur-Montcient ;
- Le forage F4 se situe sur la commune de Hardricourt.

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Section cadastrale | AB | AB | C | B |
| Numéro de parcelle | 157 | 162 | 69 | 1757 |
| Coordonnées X | 568,237 | 568,187 | 568,057 | 567,937 |
| Lambert 2 étendu Y | 2446,103 | 2446,148 | 2446,323 | 2446,523 |
| (m) Altitude | 21,85 m | 21,85 m | 24,00 m | 22,50 m |

Les périmètres de protection établis pour ces quatre forages sont au nombre de trois :

Les périmètres de protection immédiate et rapprochée s'inscrivent sur les communes de Gaillon sur Montcient, Hardricout, Seraincourt et Meulan.

Le périmètre de protection éloignée se situe sur les communes de Meulan, Hardricourt, Gaillon-sur-Montcient, Seraincourt et Tessancourt-sur-Aubette.



----- Limites de commune

● Captage

— Périmètre de protection rapprochée

— Périmètre de protection éloignée

0 1 km

Source : IGN Meulan Les Mureaux 1/50 000

Figure 1 : Localisation du champ captant de Meulan et des périmètres de protection rapprochée et éloignée. (Échelle : 1/25 000)

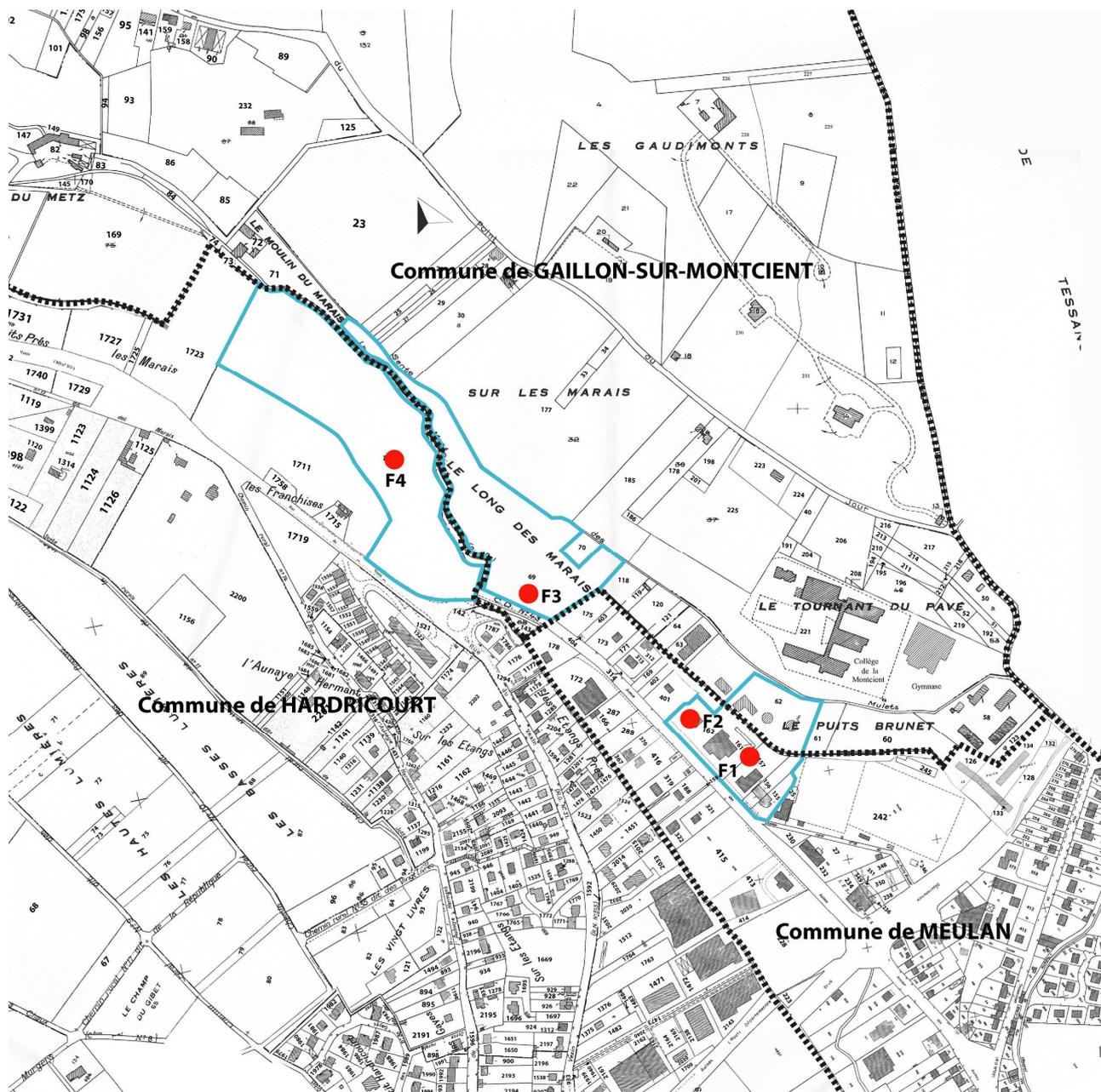


Figure 2 : Localisation du périmètre de protection immédiate du champ captant de Meulan.
(Échelle : 1/25 000)

3. IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS.

3.1 Capacité nominale de production.

La capacité de production de l'usine de Meulan est d'environ de 12 000 m³/jour (débit maximum d'exploitation de 15 000m³/j) soit un nombre de mètres cubes vendu (en 2007) de 3 900 000 m³ pour un débit d'exploitation moyen de 445 m³/h. Les jours de pointe, le complément en eau peut être assuré par l'usine de Flins-Aubergenville.

3.2 Caractéristiques des ouvrages.

3.2.1 Ouvrages de prélèvement.

Les caractéristiques des 4 forages qui exploitent la nappe de la craie, constituant le champ captant sont présentées ci-après :

| Forage | F1 | F2 | F3 | F4 |
|--|--|-------------|------------------------------|------------|
| Débit d'exploitation 2009 (m³/h) | 85 | 178 | 155 | 125 |
| Profondeur du forage (m) | 60 | 60 | 50,3 | 40,0 |
| Profondeur de la crépine (en mètre) | 6,5 à 37,5 (perforations) 37,5 à 60 (trou nu) | 10 à 60 | 14,2 à 50,25 | 13 à 40 |
| Diamètre de la crépine (en mm) | 350 | 400 | 710 (0 à 32,9 m) puis 650 | 710 |
| N° banque du sous-sol (indice BSS) | 152 6X 0017 | 152 6X 0043 | 152 6X0055 | 152 6X0089 |

Tableau 1 : Caractéristiques des forages constituant le champ captant

Les coupes des forages sont présentées ci-après.

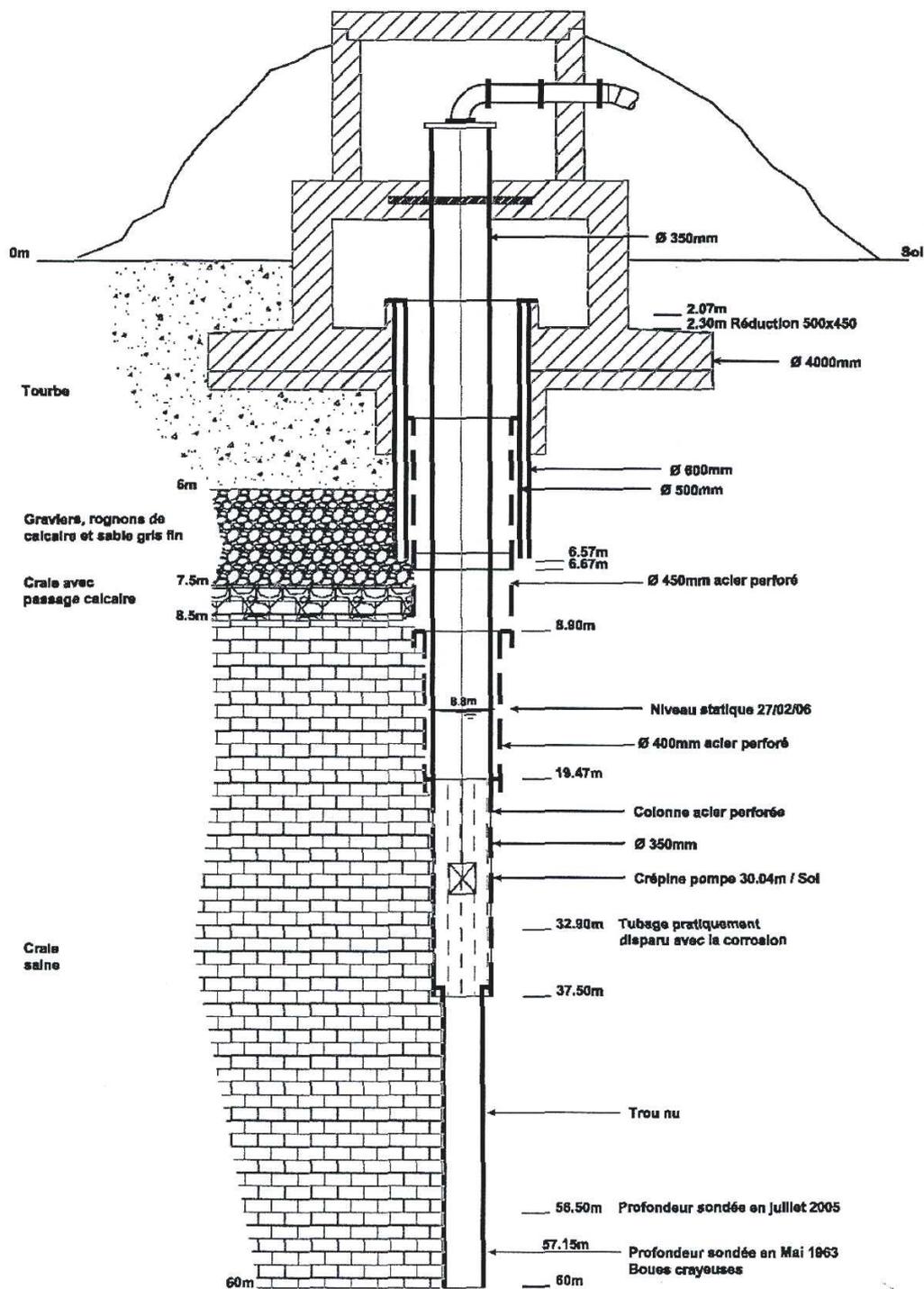


Figure 3 : Coupe géologique et technique du forage F1 – SADE 1928

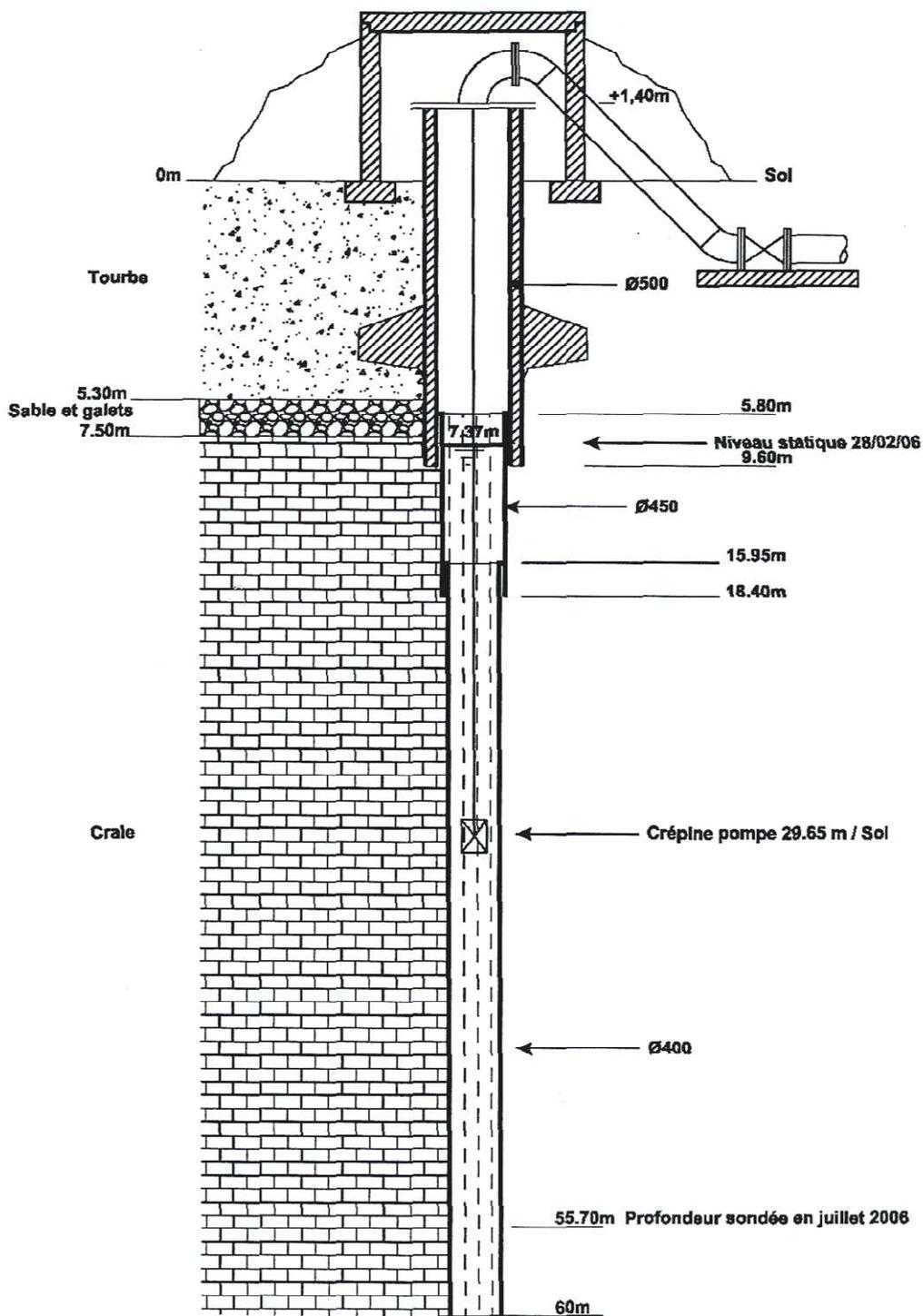


Figure 4 : Coupe schématique forage F2 – SADE 1962

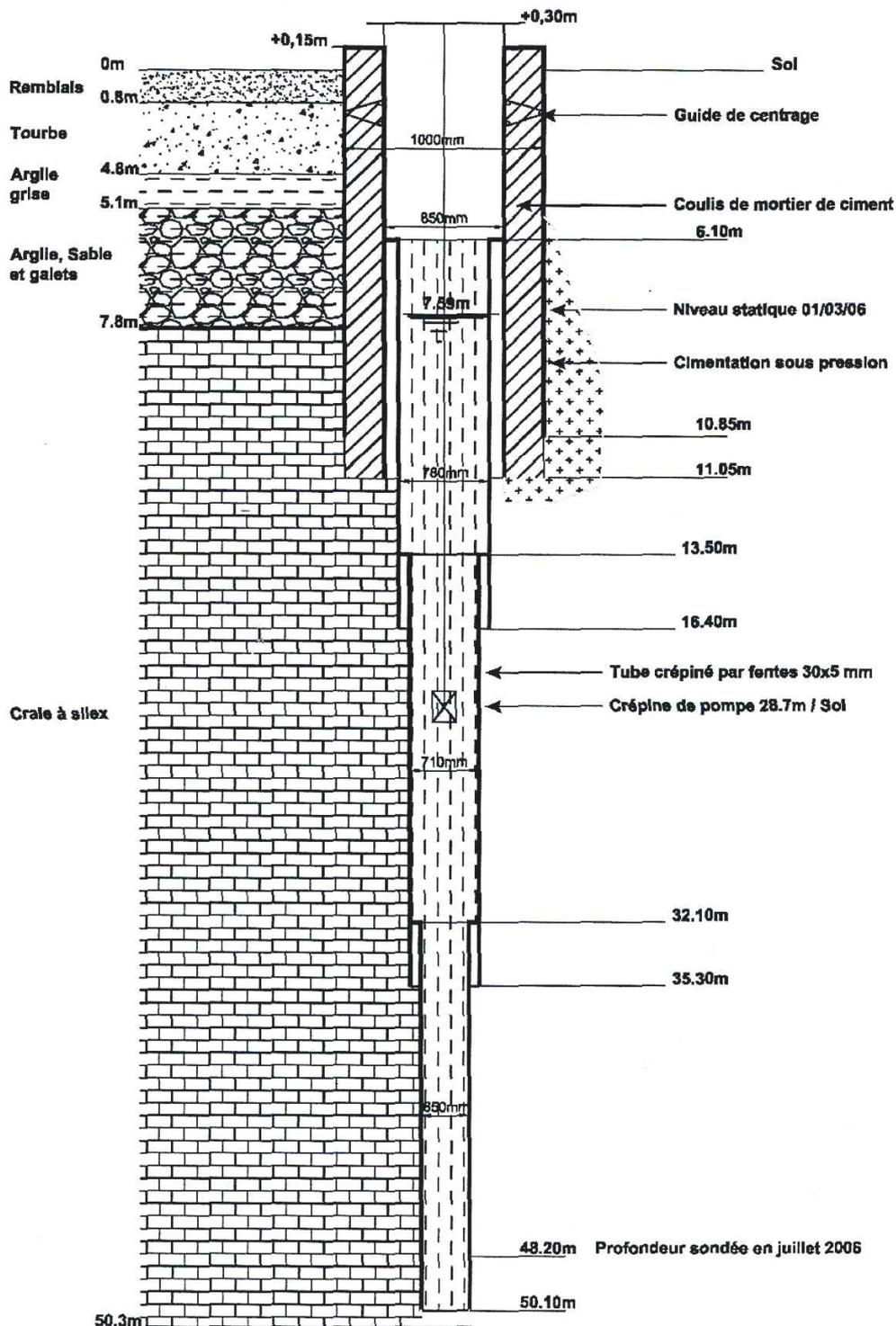


Figure 5 : Coupe schématique forage F3 – SADE 1969

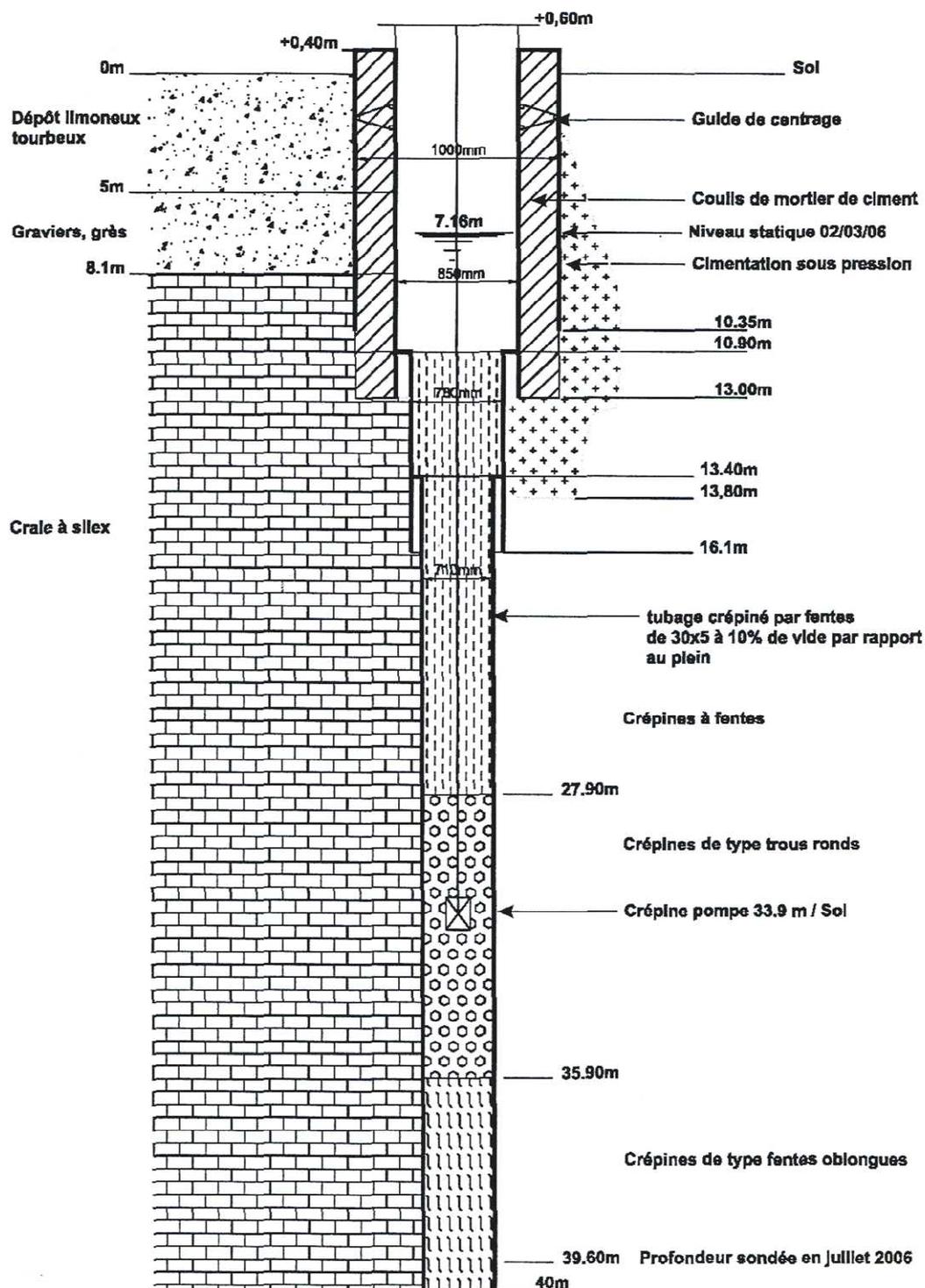


Figure 6 : Coupe schématique forage F4 – SADE 1974

3.2.2 Ouvrages de rejet.

Les effluents de l'usine, constitués des eaux de lavage des filtres (contenant essentiellement du fer précipité), et les eaux pluviales de l'usine sont rejetés dans la Montcient par l'intermédiaire d'une canalisation Ø300. Le débit instantané de rejet de ces eaux ne peut excéder 30 m³/h, ce qui correspond à environ 5 % du débit moyen interannuel de la Montcient.

Les rejets représentent 500 m³ par semaine soit un volume annuel de 26 000 m³.

Le rejet dans la Montcient, compte tenu des éléments de qualité portés à la connaissance des services de l'Etat et du débit maximum rejeté n'excédent pas 30 m³/h, ne nécessite pas le dépôt d'un dossier au titre du Code de l'Environnement et peut être réalisés en l'état (cf pièce A3 – situation administrative - courrier en date du 19 mars 2007 de Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement et de l'Agriculture des Yvelines).

3.3 Rubriques applicables à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (décret 2006-881).

L'activité de l'usine relevant de ce régime est le prélèvement d'eau de forages.

Conformément au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, le champ captant de Meulan est soumis à **autorisation** selon la rubrique suivante :

Rubrique 1.1.2.0 : *Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé :*

1) *Capacité totale maximale des installations de prélèvement supérieure ou égale à 200 000 m³/an. (A)*

Le champ captant prélève de façon permanente dans la nappe de la craie. Le volume prélevé par an s'élève à 3 900 000 m³ pour l'année 2007, donc supérieur à 200 000 m³

3.4 Descriptif sommaire de la filière.

La filière de traitement de l'usine de Meulan comprend les étapes suivantes (Figure 7) :

- 1) Prise d'eau et pompage d'eau brute dans les forages F1, F2, F3 et F4.
- 2) Oxydation à l'air atmosphérique du fer ferreux en fer ferrique dans une tour d'oxydation pour les eaux des forages F3 et F4.
- 3) Filtration bicouche sur sable et charbon actif en grains.

L'eau est filtrée sur cinq filtres bicouches sable/CAG constituant une surface de filtration totale de 41,5 m² pour une hauteur de gravier de 100 mm, une hauteur de sable de 300 mm (taille effective 0,8 à 1,0 mm et coefficient d'uniformité inférieur à 2) et une hauteur de charbon de 2100 mm (taille effective de 1,2 à 1,4 mm). La vitesse de filtration de ces filtres est de 12,5 m/h.

Les filtres sont périodiquement nettoyés par lavage à contre courant puis à co-courant selon des consignes : turbidité résiduelle, perte de charge, quantité d'eau filtrée depuis le dernier lavage (15 000 m³) et temps écoulé depuis le dernier lavage (8 jours).

En cas d'arrêt, la procédure est la suivante :

- Pour un arrêt inférieur à 4 heures, les filtres sont remis en service sans lavage.
- Pour un arrêt compris entre 4 heures et 12 heures, on procède à un lavage à co-courant avec évacuation des premières eaux filtrées vers le réseau d'eaux pluviales.
- Lorsque l'arrêt dépasse 12 heures, on procède à un lavage complet afin d'éviter toute formation de nitrites dans les filtres par réduction des nitrates présents dans l'eau brute.

Tous les ans, une analyse de charbon est réalisée afin de déterminer son taux de saturation. Le média filtrant est renouvelé en fonction des résultats d'analyses.

4) Désinfection au chlore

Cette étape de désinfection est réalisée par électrochloration en vue d'assurer une teneur résiduelle à pouvoir bactériostatique dans le réseau et les réservoirs de distribution. Elle permet aussi de réaliser la chloration au point de rupture si l'eau contient de l'ammoniaque.

Chaque étape du traitement est pilotée par des systèmes automatiques. L'automatisation permet une adaptation des paramètres de traitement à la qualité de l'eau brute. Le laboratoire de l'usine suit la qualité de l'eau à chaque étape de la filière et assure l'étalonnage des capteurs.

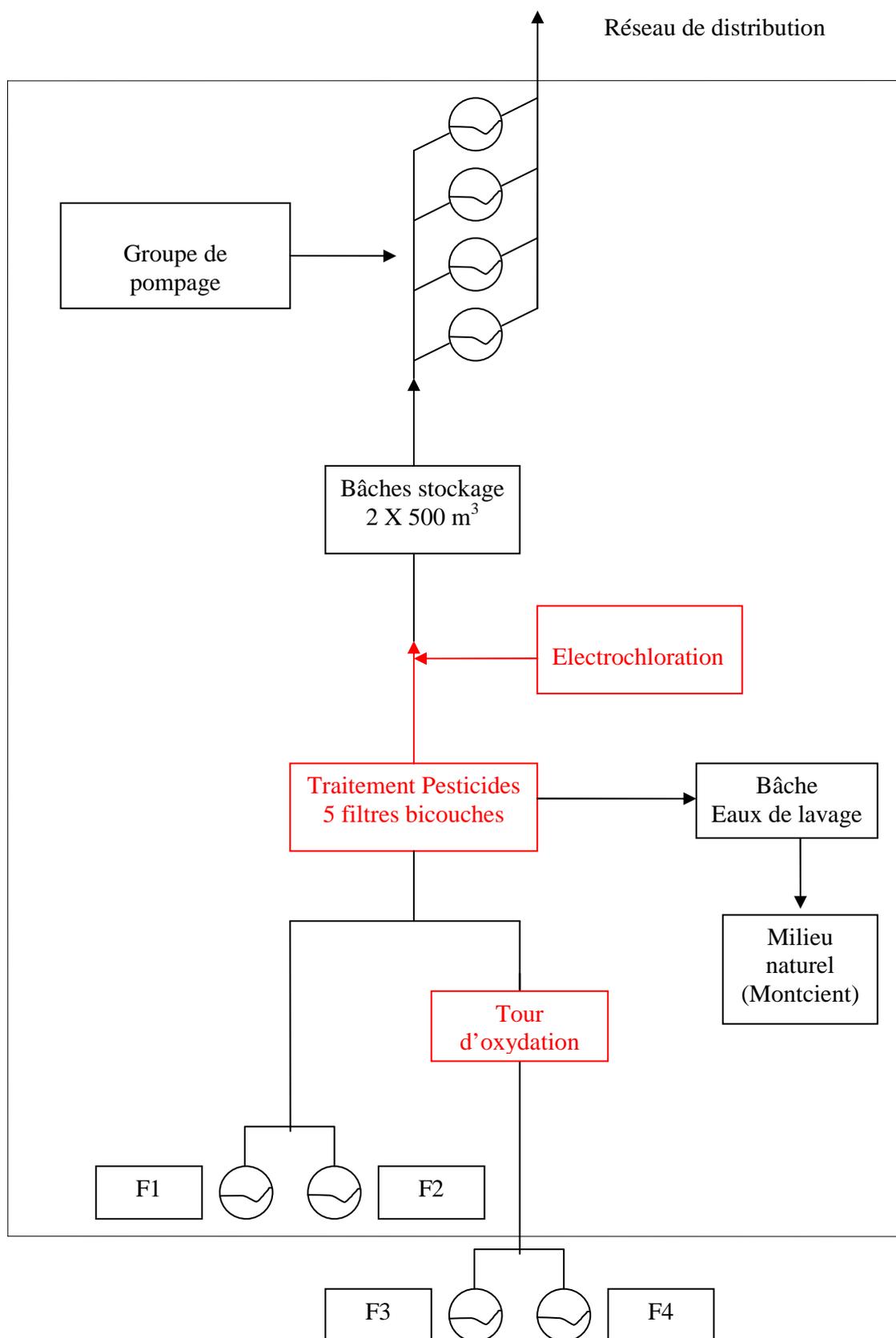


Figure 7 : Schéma des installations de traitement de l'usine de Meulan.

3.5 Nature et objet des installations susceptibles d'être classées (ICPE).

L'activité de l'usine relevant de ce régime pourrait être le stockage de produits permettant le traitement de l'eau.

Aucun stockage de produit ne relève de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les stockages de produits, non classables, sont constitués par :

- Le Chlorure de sodium,
- L'Hypochlorite de sodium à 6 g/l d'équivalent chlore produit sur place par électrochloration.

3.6 Système de distribution.

L'eau potable est distribuée par l'intermédiaire de réservoirs de stockage et d'un réseau d'adduction représenté sur la figure suivante :

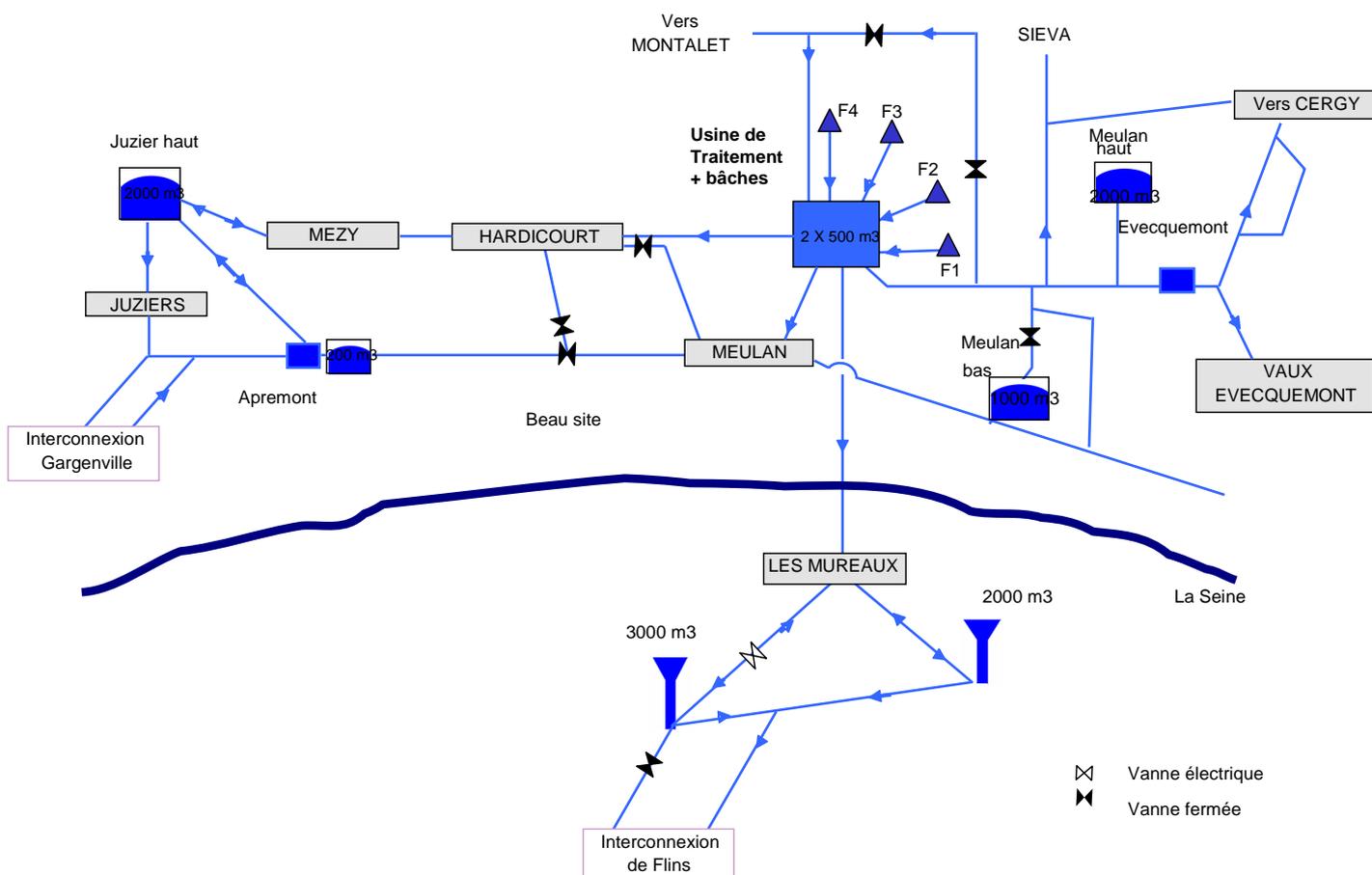


Figure 8 : Schéma du réseau de distribution de l'usine de Meulan.

L'eau traitée est stockée dans deux baches de 500 m³ situées dans l'usine avant sa reprise par des électropompes refoulant dans quatre réseaux représentés sur la Figure 9 :

- 2 groupes de 150 m³/h refoulant dans une canalisation de 500 mm alimentant le réservoir de Meulan Haut ou 2 groupes de secours de 600 m³/h alimentant le réservoir de Meulan Haut et la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise en cas de besoin (scénario de secours)
- 2 groupes de 180 m³/h refoulant dans une canalisation de 250 mm alimentant le réservoir de Meulan Bas,
- 2 groupes de 480 m³/h et 1 groupe de 180 m³/h refoulant dans une canalisation de 500 mm alimentant les réservoirs des Mureaux,
- 2 groupes de 90 m³/h refoulant dans une canalisation de 250 mm alimentant le réservoir de Juziers.

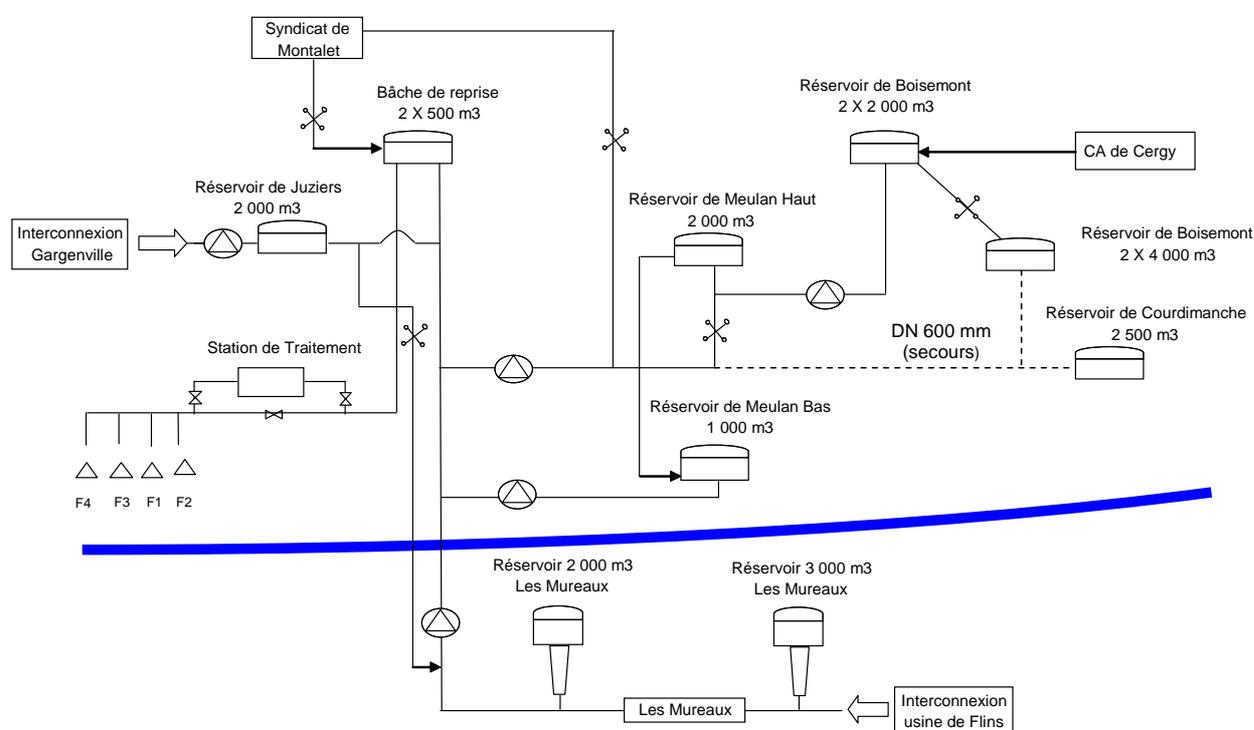


Figure 9 : Réseau de distribution et d'interconnexions de l'usine de Meulan.

Mise en service de la liaison en DN 600 mm entre Meulan et les réservoirs de Courdimanche et Boisemont en 2003.

Cette liaison a permis l'alimentation des réservoirs de Courdimanche et Boisemont depuis l'usine de Meulan jusqu'en 2011. L'alimentation de ces réservoirs se fait désormais par l'usine de St Martin la Garenne.

L'alimentation par l'usine de Meulan reste possible en secours.

4. JUSTIFICATION DE L'INTERET DES INSTALLATIONS

4.1 Population et collectivités concernées.

En temps normal, les communes présentées dans le tableau 2 sont alimentées, en totalité ou partiellement, par l'usine de Meulan.

| Communes | Département | Nombre d'habitants recensés en 2009 ¹ | Abonnés en 2009 |
|--------------------------|-------------|--|--------------------|
| Meulan | 78 | 8 803 | 1827 |
| Les Mureaux * | 78 | 32 942 | 5171 |
| Vaux sur Seine | 78 | 4 812 | Commune gérée SEFO |
| Evecquemont | 78 | 780 | Commune gérée SEFO |
| Mézy sur Seine * | 78 | 1 916 | 855 |
| Hardricourt * | 78 | 1 967 | 778 |
| Juziers * | 78 | 3 711 | 1368 |
| Population totale | 78 | 54 931 | |

* : Communes alimentées partiellement

Tableau 2 : Communes alimentées en eau potable par l'usine de Meulan

L'usine de Meulan alimente également une partie de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise (CACP), ce qui représente une population 65 000 habitants pour 11 000 abonnés.

4.2 Historique et besoins prévisionnel en eau.

Les tableaux 3 et 4 de l'annexe 1 présentent de 1999 à 2009, respectivement les volumes mensuels d'eau brute pompée, les volumes importés et mis en distribution à partir de l'usine de Meulan.

Au cours des dernières années, les volumes journaliers moyens sur un an sont de l'ordre de :

- eau brute pompée dans la nappe souterraine : 12 630 m³/j.
- eau potable produite : 12 280 m³/j.

Les volumes d'eau potable produite sont de l'ordre de 97 % de l'eau brute pompée au cours de ces dernières années.

¹ Source : site Internet de l'INSEE, Populations légales en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2009

5. JUSTIFICATION DE L'ETENDUE DES PERIMETRES DE PROTECTION.

5.1.Synthèse des risques de pollution.

Les sources de pollution potentielles dans l'environnement des captages sont :

- la zone urbanisée qui s'étend autour des forages F1 et F2 et jusqu'à proximité de F3 ;
- la zone industrielle sur Hardricourt et Meulan : une installation classée (station essence dans la zone commerciale d'Hardricourt ;
- les routes passant à proximité des captages : avenue des Aulnes (D 913) et RN 313 ;
- deux golfs sur la commune de Gaillon-sur-Montcient en amont du forage F4 ;
- Il existe quelques secteurs où l'assainissement est individuel
- il n'existe pas de décharge autorisée, mais une ancienne décharge d'ordures ménagères subsiste sur le versant droit de la Montcient au Sud de Gaillonnet à l'emplacement d'une ancienne carrière.
- il n'existe pas de zones d'épandage ;
- les eaux usées de l'usine sont collectées dans un réseau séparatif et envoyées vers la station d'épuration des Mureaux ;
- les eaux pluviales sont rejetées dans la Montcient via un poste de relèvement.

5.2.Moyens de secours

L'objectif de l'usine est de maintenir la fourniture en eau potable des communes et syndicats précités au paragraphe 4.1 et d'assurer le fonctionnement des interconnexions avec les réseaux :

- du Syndicat de Montalet-le-Bois
- de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise
- de l'usine Lyonnaise des Eaux de Flins (Les Mureaux)
- de la CAMY (interconnexion de Gargenville)
- et du Syndicat de Mézy-Hardricourt-Juziers

Ainsi, un certain nombre de procédures et d'équipements ont été prévus, afin de permettre la continuité de la fourniture d'eau potable.

Dans le cas où la production d'eau potable n'est pas possible à partir de l'usine de Meulan, l'interconnexion avec l'usine de Flins-Aubergenville est sollicitée à hauteur de 7000 m³/j et les usines de Dennemont et de Saint Martin la Garenne, via l'interconnexion de Juziers et de Meulan, sont également sollicitées à hauteur de 2000 m³/j.

Cette quantité d'eau couvre les besoins en pointe de l'agglomération de Meulan et des Mureaux.

5.3. Délimitation des périmètres de protection immédiate et rapprochée.

Les périmètres de protection ont été définis en fonction de la vulnérabilité de la nappe et du captage ainsi que de l'environnement existant et de la qualité de l'eau.

5.3.1. Périmètre de protection immédiate (PPI).

Le périmètre de protection immédiate des ouvrages correspond aux parcelles clôturées actuellement en place (Figure 10).

Pour les forages F1 et F2, le PPI correspond à l'enceinte de l'usine et comprend les parcelles AB 155, 156, 157, 161 et 162p sur la commune de Meulan et B62p sur la commune de Gaillon.

Pour les forages F3 et F4, le PPI qui s'étend jusqu'au Moulin de la Montcient, comprend la parcelle C69 sur la commune de Gaillon-sur-Montcient, et la parcelle B 1757 sur la commune d'Hardricourt.

Conformément à la réglementation en vigueur, ces parcelles doivent demeurer la propriété de l'exploitant. Afin d'empêcher efficacement l'accès du périmètre de protection immédiate à des tiers, ce périmètre est clos et matérialisé par une clôture, d'au moins deux mètres de hauteur, infranchissable par l'homme et les animaux, munie d'un portail fermant à clé. Le chemin menant au captage sera maintenu libre d'accès et dans un état carrossable.

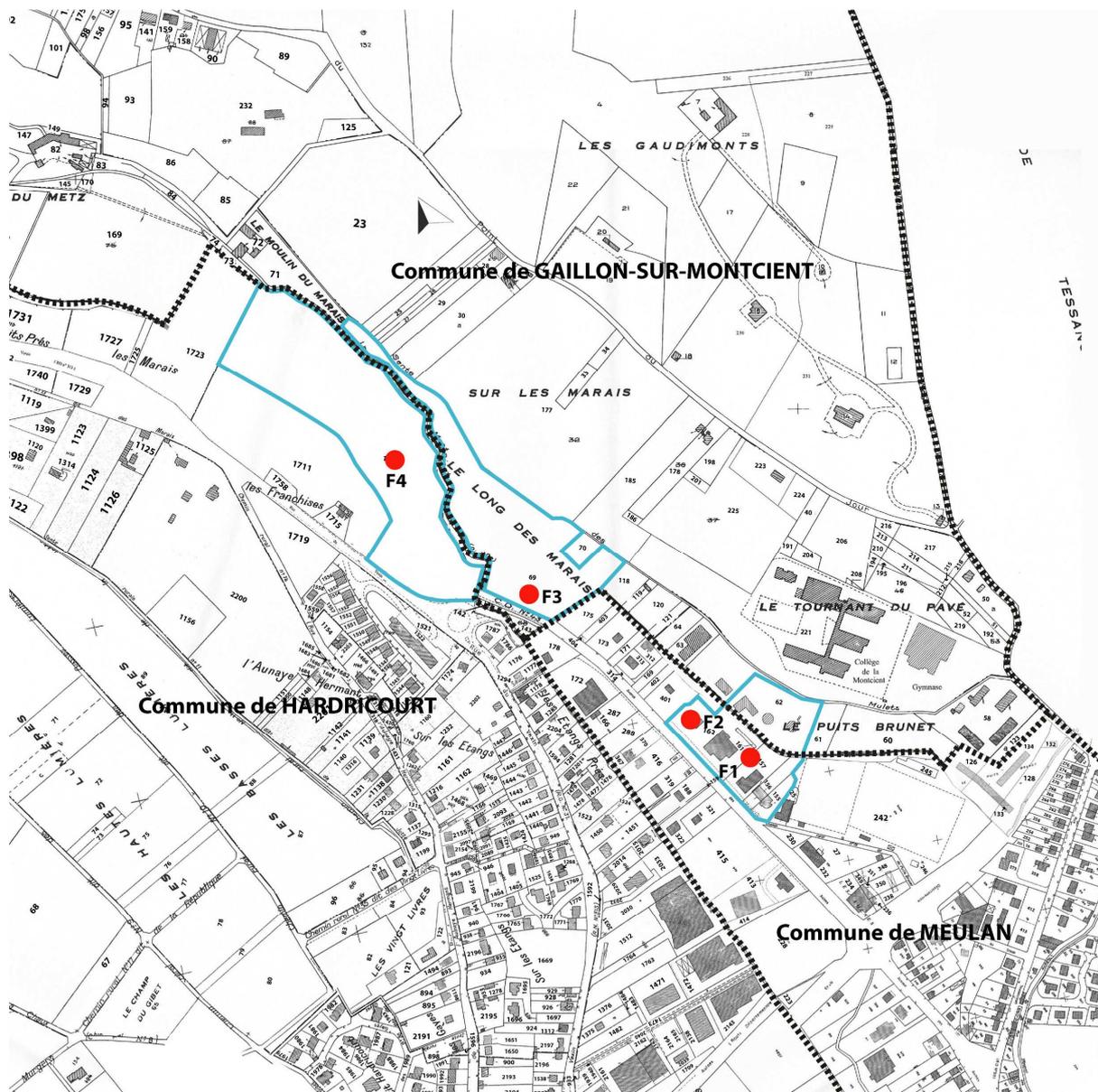


Figure 10 : Périmètres de protection immédiate des 4 forages.

5.3.2 Périmètre de protection rapprochée (PPR).

D'une superficie d'environ 1,3 km², le périmètre de protection rapprochée est commun aux 4 forages et se situe sur les communes de Gaillon-sur-Montcient, Hardricourt et Meulan (Figure 11). Des servitudes sont instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée mentionnées dans la délimitation des périmètres de protection et servitudes associées (pièce C3).

Le périmètre de protection rapprochée correspond à la zone de la nappe influencée par le pompage. La détermination du rayon d'influence d'un ouvrage est basée sur la formule ci-dessous où le débit d'exploitation maximum des 4 ouvrages est de 875 m³/h. Dans le cas du champ captant ce rayon est de:

$$r = 2,764 \sqrt{Qt/em} = 290 \text{ m}$$

avec r = rayon en mètres
Q = débit en m³/h (875)
t = temps en jours (50 jours)
e = épaisseur de l'aquifère en mètres (40)
m = porosité cinématique (10⁻¹)

Compte tenu de la vulnérabilité, la distance approximative amont de protection rapprochée (rx2) est de 500 m et la distance aval (r/2) de 150 m.

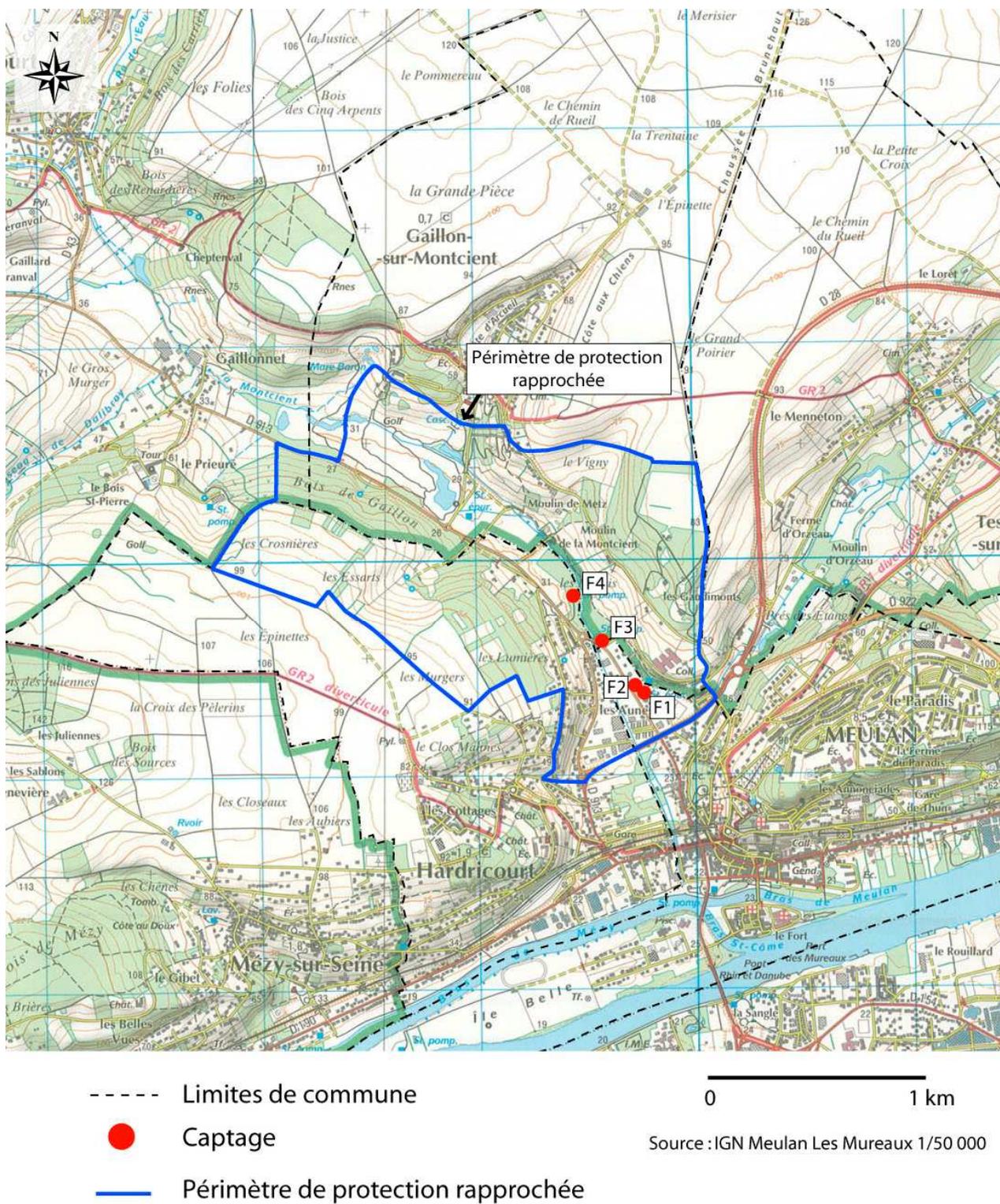


Figure 11 : Périmètre de protection rapprochée

5.4. Description des autres mesures de protection.

5.4.1. Astreintes, procédures d'alerte.

5.4.1.1. Maintien de la qualité de l'eau.

Equipements de contrôle en continu.

-Eau en cours de traitement

Des capteurs sont situés en cascade sur la ligne de traitement (notamment en entrée et en sortie des filtres), ils effectuent une surveillance automatique des principaux paramètres en particulier le pH et la turbidité.

-Eau mise en distribution

Un contrôle continu est effectué sur le chlore résiduel, le pH et la turbidité.

Contrôle de la qualité.

Les informations délivrées par les capteurs aboutissent aux automates qui gèrent les seuils d'alarme et retransmettent les franchissements des seuils vers le personnel d'astreinte 24h/24.

Les appareils de mesure sont gérés par le système qualité régional.

Par ailleurs des analyses complètes au sens du décret 2001-1220 sont réalisées en autocontrôle par le Laboratoire de Générale des Eaux accrédité par le COmité FRançais d'ACcréditation (COFRAC).

Le détail des paramètres suivis et la fréquence des contrôles ainsi que les résultats des analyses des dernières années sont interprétés dans le dossier de demande d'autorisation de la filière de traitement (pièce D).

Détection des défauts, dérives et pannes

- Eau en cours de traitement

Lors de l'émission d'une alarme :

1. recherche de l'origine probable par enquête,
2. vérification et diagnostic du mauvais fonctionnement du process ou du capteur,
3. réparation si possible ou arrêt de l'usine et ouverture d'interconnexions,

Le déroulement de ce mode opératoire est de l'ordre d'une heure.

Un système de surveillance (turbidimètre ...) mesure la qualité de l'eau aux différentes étapes du traitement.

Action curative

Les pannes de capteurs sont diagnostiquées et traitées sans délai :

- les réétalonnages sont effectués par le laboratoire,
- les dépannages électriques sont effectués par changement de pièces (stock de dépannage sur place).

Action préventive

Elle consiste en la programmation de la maintenance systématique sur échéance de date ou de durée : elle concerne principalement les matériels d'automatisme et les matériels soumis à usure.

Un récapitulatif des temps passés en dépannage et maintenance est effectué à l'aide d'un progiciel. L'ensemble est intégré dans la planification informatisée des tâches de maintenance.

La majorité des tâches de maintenance est réalisée par le personnel de Véolia Eau.

Le tableau 7 présente les principales tâches sous-traitées.

| TACHE | ENTREPRISE |
|-------------------------|-------------------|
| Contrôles électriques | APAVE |
| Levage | APAVE |
| Incendie | SICLI |
| Capacités sous pression | APAVE |
| Nettoyage des bâches | SARP |

Tableau 3 : Liste des principales taches de maintenance sous-traitées

5.4.1.2 Situation de crise

Feu - Explosion

Les affichages réglementaires et plans d'évacuation sont à jour. L'usine est équipée d'une installation de détection incendie et d'alerte.

Fuite de réactif gazeux ou liquides

Les réactifs liquides corrosifs sont dotés de cuvettes de rétention étanches réglementaires.

Inondations

- Inondation par grosse fuite

Toutes les bâches intermédiaires de l'usine sont équipées de trop pleins. Les bâches d'eau traitée sont équipées, en complément, d'une sonde de niveau qui arrête la production et déclenche une alarme.

- Inondation par crues

L'implantation de l'usine est en zone inondable. Les têtes de forage et tous les appareils électriques ont été élevés au dessus des plus hautes eaux connues type 1910.

Pollution de la ressource

- Réseau de surveillance

La qualité de l'eau brute peut être surveillée, si nécessaire, par des piézomètres existants.

- Cellule de Crise

La gestion d'une crise est définie par la procédure du système qualité.

Une cellule de crise est au moins constituée par :

- le directeur du centre opérationnel Beauce-Yvelines-Essonne de Véolia Eau dont dépend l'agence Nord Yvelines,
- le directeur d'agence,
- le pivot d'astreinte.

La cellule de crise a également l'appui des Services Techniques Régionaux et du laboratoire national de Véolia Eau basé à Saint-Maurice (94).

Selon la gravité et la nature de la pollution il peut être envisagé :

- si la pollution est traitable, de pousser les consignes de traitement des installations,
- sinon, de stopper momentanément le ou les captages pollués jusqu'au moment où la pollution résiduelle redevient traitable,
- dans le cas où la pollution risque de se prolonger, d'avoir recours à l'alimentation en eau de secours à partir de l'intercommunication avec l'usine de Flins Aubergenville

La décision de remise en route de l'unité incombe à la cellule de crise, sauf réquisition de l'administration préfectorale.

5.4.1.3 Télégestion

L'usine fonctionne grâce aux automates suivants :

- Gestion des forages
- Usine de traitement
- Usine élévatoire
- Réservoirs

Ils sont raccordés au système de télégestion qui gère l'astreinte. Les principaux paramètres de l'usine sont consultables à distance.

5.4.1.4 Formation du personnel

L'ensemble du personnel reçoit une formation technique adaptée au moyen de stages de formation, selon un programme prévisionnel.

Cette formation est dispensée en interne par le centre de formation de Romorantin de Générale des Eaux ainsi que par les Services Techniques régionaux, mais également en externe.

5.4.2. Autonomie de fonctionnement

L'alimentation énergétique de l'usine est totalement électrique et est assurée par un transformateur 1000 kVA indépendant aboutissant à l'usine.

Le pompage de refoulement comportent chacun une pompe de secours.

La filière de production est modulaire, notamment au niveau des étages de filtration où les lavages et les régénérations périodiques s'effectuent sans à coups sur la production. Elle incorpore 1000 m³ (2 bâches de 500 m³) de capacité de stockage d'eau traitée permettant une inertie de sécurité.

5.4.3. Dispositifs anti-intrusion

▪ Protection des forages

Chaque périmètre immédiat de chaque forage est grillagé et clos par un portail fermé à clef. Les têtes de puits sont protégées par des capots cadencés et sécurisés par système de télésurveillance.

▪ Protection de l'usine

L'usine est entièrement clôturée. Elle comporte 3 accès carrossables fermés de portails.

La marche de l'usine est automatique, en dehors des heures d'astreinte le personnel d'exploitation a librement accès à l'ensemble des locaux.

En dehors des horaires normaux, seul le personnel d'astreinte est susceptible d'être présent sur les lieux pour intervention ou dépannage.

Toutes les clefs des portes techniques sont des clés de sécurité.

En dehors des horaires normaux de travail, les accès sont contrôlés par des protections périmétriques sur les portes, et par radars volumétriques qui sont télésurveillés et reliés à une société de surveillance. En cas d'intervention un boîtier temporisé permet de désactiver l'alarme.

▪ Protection de la filière de production

La filière de production est entièrement close et couverte. Les parties visitables de l'usine sont le local abritant les filtres sous pression munis d'échelles à crinoline ainsi que le local abritant les bacs de préparation de produits (saumure) qui sont en surélévation et sans risque de chute.

Les accès techniques particuliers (salle des pompes, soutènement des filtres, etc.) sont équipés de passerelles et d'escaliers métalliques munis de garde corps.

- **Protection des stockages d'eau brute ou d'eau traitée**

L'usine de Meulan ne comporte pas de stockage d'eau brute.

Tous les réservoirs sont dans une enceinte close, dont le portail est fermé à clef. La porte d'accès au réservoir proprement dit est également fermée à clef.

De plus, les réservoirs présentent, sur cette porte, un contact d'ouverture, relié au un système de télésurveillance.

Par ailleurs, les réservoirs sont régulièrement visités par le personnel.

5.5. Evaluation du coût des mesures de protection pour la mise en place des périmètres.

Cf pièce C6 - Evaluation économique.

ANNEXE 1 - Volumes d'eau pompés, importés et exportés.

| | 1 999 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 45 007 | 95 562 | 132 901 | 65 808 | 339 278 |
| février | 44 494 | 96 425 | 149 431 | 67 614 | 357 964 |
| mars | 43 685 | 94 761 | 156 991 | 75 502 | 370 939 |
| avril | 60 156 | 129 837 | 191 123 | 92 310 | 473 426 |
| mai | 47 376 | 101 475 | 144 916 | 70 939 | 364 706 |
| juin | 52 398 | 110 244 | 152 205 | 73 869 | 388 716 |
| juillet | 66 193 | 136 121 | 185 090 | 91 481 | 478 885 |
| août | 48 203 | 90 430 | 135 440 | 70 426 | 344 499 |
| septembre | 64 993 | 135 059 | 137 664 | 90 114 | 427 830 |
| octobre | 55 138 | 113 806 | 114 576 | 80 113 | 363 633 |
| novembre | 53 945 | 100 003 | 104 332 | 70 286 | 328 566 |
| décembre | 73 574 | 134 362 | 136 969 | 80 552 | 425 457 |
| Total / forage | 655 162 | 1 338 085 | 1 741 638 | 929 014 | 4 663 899 |

| | 2 000 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 58 505 | 127 465 | 109 812 | 59 444 | 355 226 |
| février | 57 960 | 121 346 | 100 778 | 66 414 | 346 498 |
| mars | 75 837 | 152 689 | 118 878 | 82 012 | 429 416 |
| avril | 64 192 | 126 529 | 94 168 | 66 994 | 351 883 |
| mai | 60 119 | 119 490 | 80 705 | 58 495 | 318 809 |
| juin | 80 352 | 161 439 | 64 245 | 136 980 | 443 016 |
| juillet | 60 378 | 120 495 | 48 476 | 102 575 | 331 924 |
| août | 35 499 | 71 673 | 88 783 | 120 159 | 316 114 |
| septembre | 69 764 | 130 719 | 130 860 | 125 050 | 456 393 |
| octobre | 56 501 | 107 419 | 101 635 | 90 283 | 355 838 |
| novembre | 72 538 | 138 693 | 131 754 | 114 623 | 457 608 |
| décembre | 59 960 | 115 371 | 110 437 | 97 401 | 383 169 |
| Total / forage | 751 605 | 1 493 328 | 1 180 531 | 1 120 430 | 4 545 894 |

| | 2 001 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 47 725 | 97 542 | 92 673 | 72 290 | 310 230 |
| février | 46 169 | 138 801 | 116 318 | 34 726 | 336 014 |
| mars | 43 460 | 156 540 | 166 439 | 52 004 | 418 443 |
| avril | 33 926 | 30 934 | 152 600 | 87 813 | 305 273 |
| mai | 76 059 | 142 928 | 123 417 | 22 203 | 364 607 |
| juin | 94 841 | 185 278 | 161 731 | 54 348 | 496 198 |
| juillet | 73 655 | 138 003 | 103 378 | 34 972 | 350 008 |
| août | 90 671 | 168 098 | 128 760 | 46 114 | 433 643 |
| septembre | 72 617 | 137 055 | 102 999 | 26 902 | 339 573 |
| octobre | 73 133 | 142 749 | 122 017 | 15 145 | 353 044 |
| novembre | 90 162 | 180 082 | 154 211 | 0 | 424 455 |
| décembre | 72 995 | 145 921 | 121 947 | 0 | 340 863 |
| Total / forage | 815 413 | 1 663 931 | 1 546 490 | 446 517 | 4 472 351 |

| | 2 002 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 72 308 | 149 001 | 7 355 | 87 359 | 316 023 |
| février | 88 308 | 174 889 | 132 672 | 44 669 | 440 538 |
| mars | 73 803 | 148 799 | 138 176 | 32 745 | 393 523 |
| avril | 68 498 | 140 579 | 125 882 | 31 013 | 365 972 |
| mai | 61 354 | 186 404 | 117 194 | 91 055 | 456 007 |
| juin | 56 170 | 98 299 | 110 055 | 124 094 | 388 618 |
| juillet | 42 677 | 87 104 | 130 041 | 130 848 | 390 670 |
| août | 44 576 | 62 859 | 154 415 | 191 479 | 453 329 |
| septembre | 25 961 | 85 890 | 126 568 | 148 548 | 386 967 |
| octobre | 30 350 | 126 989 | 156 844 | 188 412 | 502 595 |
| novembre | 33 241 | 119 022 | 116 462 | 145 993 | 414 718 |
| décembre | 25 198 | 113 388 | 134 094 | 150 756 | 423 436 |
| Total / forage | 622 444 | 1 493 223 | 1 449 758 | 1 366 971 | 4 932 396 |

| | 2003 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 81 099 | 28 667 | 174 686 | 175 476 | 459 928 |
| février | 21 553 | 161 469 | 144 198 | 8 776 | 335 996 |
| mars | 62 664 | 119 931 | 124 641 | 84 316 | 391 552 |
| avril | 62 238 | 117 123 | 123 521 | 102 120 | 405 002 |
| mai | 76 191 | 143 743 | 149 594 | 119 279 | 488 807 |
| juin | 62 022 | 113 872 | 128 414 | 103 455 | 407 763 |
| juillet | 78 240 | 143 792 | 166 852 | 113 068 | 501 952 |
| août | 44 749 | 103 053 | 79 347 | 111 923 | 339 072 |
| septembre | 44 341 | 56 659 | 118 405 | 126 079 | 345 484 |
| octobre | 47 736 | 139 235 | 118 561 | 138 169 | 443 701 |
| novembre | 36 889 | 105 136 | 101 085 | 107 687 | 350 797 |
| décembre | 39 909 | 109 007 | 96 626 | 104 666 | 350 208 |
| Total / forage | 657 631 | 1 341 687 | 1 525 930 | 1 295 014 | 4 820 262 |

| | 2 004 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 55 047 | 146 508 | 119 806 | 132 243 | 453 604 |
| février | 43 131 | 115 918 | 97 740 | 66 706 | 323 495 |
| mars | 45 074 | 125 554 | 92 395 | 49 092 | 312 115 |
| avril | 59 655 | 167 799 | 135 695 | 113 360 | 476 509 |
| mai | 46 606 | 134 783 | 110 891 | 106 342 | 398 622 |
| juin | 39 248 | 119 952 | 100 210 | 95 293 | 354 703 |
| juillet | 47 408 | 122 715 | 128 317 | 119 481 | 417 921 |
| août | 30 717 | 113 607 | 99 268 | 93 131 | 336 723 |
| septembre | 25 667 | 124 345 | 123 837 | 113 092 | 386 941 |
| octobre | 12 096 | 86 643 | 105 202 | 95 495 | 299 436 |
| novembre | 34 201 | 113 034 | 101 477 | 89 917 | 338 629 |
| décembre | 42 446 | 148 691 | 120 428 | 110 499 | 422 064 |
| Total / forage | 481 296 | 1 519 549 | 1 335 266 | 1 184 651 | 4 520 762 |

| | 2005 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 41 495 | 127 241 | 96 774 | 86 592 | 352 102 |
| février | 45 178 | 129 365 | 98 104 | 90 699 | 363 346 |
| mars | 55 816 | 164 523 | 116 188 | 109 027 | 445 554 |
| avril | 43 609 | 126 959 | 99 392 | 88 504 | 358 464 |
| mai | 43 502 | 126 635 | 100 580 | 85 057 | 355 774 |
| juin | 50 511 | 149 942 | 118 642 | 103 221 | 422 316 |
| juillet | 39 402 | 118 601 | 91 954 | 79 758 | 329 715 |
| août | 46 242 | 140 442 | 108 115 | 96 575 | 391 374 |
| septembre | 36 619 | 109 634 | 84 116 | 77 486 | 307 855 |
| octobre | 35 907 | 117 202 | 93 943 | 85 982 | 333 034 |
| novembre | 39 826 | 128 844 | 97 141 | 90 265 | 356 076 |
| décembre | 37 625 | 116 612 | 76 401 | 74 344 | 304 982 |
| Total / forage | 515 732 | 1 556 000 | 1 181 350 | 1 067 510 | 4 320 592 |

| | 2006 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 37 727 | 120 161 | 81 704 | 78 822 | 318 414 |
| février | 44 758 | 95 440 | 87 261 | 76 433 | 303 892 |
| mars | 47 892 | 151 361 | 113 340 | 98 346 | 410 939 |
| avril | 34 428 | 119 992 | 96 421 | 74 484 | 325 325 |
| mai | 39 048 | 105 721 | 88 089 | 73 935 | 306 793 |
| juin | 51 523 | 149 059 | 125 587 | 113 836 | 440 005 |
| juillet | 39 809 | 101 365 | 82 823 | 66 316 | 290 313 |
| août | 51 167 | 82 713 | 114 430 | 101 069 | 349 379 |
| septembre | 42 474 | 61 756 | 103 692 | 88 437 | 296 359 |
| octobre | 43 781 | 56 661 | 89 898 | 77 961 | 268 301 |
| novembre | 55 006 | 73 026 | 100 180 | 101 296 | 329 508 |
| décembre | 47 717 | 63 050 | 107 871 | 87 747 | 306 385 |
| Total / forage | 535 330 | 1 180 305 | 1 191 296 | 1 038 682 | 3 945 613 |

| | 2007 | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 44 511 | 56 751 | 78 579 | 73 396 | 253 237 |
| février | 48 142 | 68 412 | 99 910 | 85 541 | 302 005 |
| mars | 61 579 | 88 701 | 138 287 | 110 452 | 399 019 |
| avril | 52 038 | 73 123 | 100 463 | 88 830 | 314 454 |
| mai | 44 828 | 65 655 | 98 600 | 79 719 | 288 802 |
| juin | 52 862 | 89 907 | 124 131 | 100 585 | 367 485 |
| juillet | 46 807 | 67 599 | 107 779 | 84 778 | 306 963 |
| août | 54 733 | 80 858 | 116 680 | 110 492 | 362 763 |
| septembre | 48 548 | 73 423 | 103 050 | 86 950 | 311 971 |
| octobre | 47 211 | 70 110 | 102 020 | 83 079 | 302 420 |
| novembre | 46 221 | 69 951 | 106 120 | 83 871 | 306 163 |
| décembre | 60 191 | 89 859 | 123 160 | 105 686 | 378 896 |
| Total / forage | 607 671 | 894 349 | 1 298 779 | 1 093 379 | 3 894 178 |

| | 2008 | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 47 884 | 73 488 | 86 970 | 88 163 | 296 505 |
| février | 61 684 | 90 414 | 132 670 | 107 817 | 392 585 |
| mars | 47 743 | 104 545 | 112 420 | 86 601 | 351 309 |
| avril | 47 161 | 126 525 | 105 880 | 85 519 | 365 085 |
| mai | 57 103 | 156 039 | 136 160 | 113 285 | 462 587 |
| juin | 45 127 | 125 517 | 106 500 | 75 941 | 353 085 |
| juillet | 42 958 | 120 442 | 102 880 | 80 783 | 347 063 |
| août | 55 589 | 152 069 | 143 973 | 105 100 | 456 731 |
| septembre | 36 979 | 97 797 | 91 528 | 75 243 | 301 547 |
| octobre | 39 736 | 109 372 | 75 859 | 69 958 | 294 925 |
| novembre | 52 726 | 115 963 | 117 680 | 96 352 | 382 721 |
| décembre | 44 042 | 75 914 | 99 860 | 78 353 | 298 169 |
| Total / forage | 578 732 | 1 348 085 | 1 312 380 | 1 063 115 | 4 302 312 |

| | 2009 | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | TOTAL |
| janvier | 45 735 | 78 486 | 95 610 | 78 410 | 298 241 |
| février | 28 076 | 85 488 | 99 880 | 79 342 | 292 786 |
| mars | 52 837 | 101 680 | 112 780 | 94 813 | 362 110 |
| avril | 41 930 | 85 804 | 104 590 | 80 183 | 312 507 |
| mai | 49 958 | 106 071 | 127 790 | 99 774 | 383 593 |
| juin | 37 795 | 82 425 | 97 530 | 76 159 | 293 909 |
| juillet | 38 144 | 84 272 | 98 550 | 76 660 | 297 626 |
| août | 45 933 | 103 799 | 130 206 | 93 910 | 373 848 |
| septembre | 36 363 | 82 535 | 92 714 | 74 238 | 285 850 |
| octobre | 36 046 | 80 758 | 89 430 | 72 044 | 278 278 |
| novembre | 45 173 | 98 430 | 113 414 | 92 456 | 349 473 |
| décembre | 36 550 | 65 019 | 90 226 | 73 611 | 200 387 |
| Total / forage | 494 540 | 989 748 | 1 252 720 | 991 600 | 3 728 608 |

Tableau 4 : Volumes mensuels d'eau brute pompée de 1999 à 2009

| | 1999 | | 2000 | | 2001 | | 2002 | |
|--------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | Import | Distribution | Import | Distribution | Import | Distribution | Import | Distribution |
| janvier | 7 593 | 346 871 | 625 | 355 851 | 16 777 | 327 007 | 0 | 316 023 |
| février | 7 026 | 364 990 | 578 | 347 076 | 12 108 | 348 122 | 0 | 440 538 |
| mars | 5 232 | 376 171 | 744 | 430 160 | 14 744 | 433 187 | 0 | 393 523 |
| avril | 3 974 | 477 400 | 585 | 352 468 | 10 723 | 315 996 | 0 | 365 972 |
| mai | 1 007 | 365 713 | 517 | 319 326 | 11 294 | 375 901 | 0 | 456 007 |
| juin | 750 | 389 466 | 678 | 443 694 | 14 510 | 510 708 | 2 192 | 390 810 |
| juillet | 1 060 | 479 945 | 7 226 | 339 150 | 4 055 | 354 063 | 696 | 391 366 |
| août | 830 | 345 329 | 9 937 | 326 051 | 0 | 433 643 | 2 171 | 455 500 |
| septembre | 1 041 | 428 871 | 17 590 | 473 983 | 0 | 339 573 | 12 550 | 399 517 |
| octobre | 830 | 364 463 | 15 189 | 371 027 | 0 | 353 044 | 12 952 | 515 547 |
| novembre | 744 | 329 310 | 18 262 | 475 870 | 0 | 424 455 | 7 774 | 422 492 |
| décembre | 877 | 426 334 | 16 013 | 399 182 | 0 | 340 863 | 5 816 | 429 252 |
| Total | 30 964 | 4 694 863 | 87 944 | 4 633 838 | 84 211 | 4 556 562 | 44 151 | 4 976 547 |

| | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|--------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | Import | Distribution | Import | Distribution | Import | Distribution |
| janvier | 6 039 | 465 967 | 5 524 | 459 128 | 6 433 | 358 535 |
| février | 4 534 | 340 530 | 5 853 | 329 348 | 2 940 | 366 286 |
| mars | 4 390 | 395 942 | 4 851 | 316 966 | 4 966 | 450 520 |
| avril | 4 049 | 409 051 | 4 758 | 481 267 | 1 681 | 360 145 |
| mai | 798 | 489 605 | 1 734 | 400 356 | 3 096 | 358 870 |
| juin | 1 379 | 409 142 | 3 877 | 358 580 | 6 827 | 429 143 |
| juillet | 9 148 | 511 100 | 3 160 | 421 081 | 5 819 | 335 534 |
| août | 9 067 | 348 139 | 1 525 | 338 248 | 3 901 | 395 275 |
| septembre | 8 251 | 353 735 | 1 706 | 388 647 | 7 215 | 315 070 |
| octobre | 9 882 | 453 583 | 988 | 300 424 | 3 250 | 336 284 |
| novembre | 6 621 | 357 418 | 1 120 | 339 749 | 4 838 | 360 914 |
| décembre | 5 080 | 355 288 | 1 536 | 423 600 | 3 212 | 308 194 |
| Total | 69 238 | 4 889 500 | 36 632 | 4 557 394 | 54 178 | 4 374 770 |

Au début de l'année 2006, l'import depuis les réservoirs des Fosses Rouges à Limay est devenu opérationnel.

| | 2006 | | | 2007 | | |
|--------------|---------------|----------------|------------------|---------------|----------------|------------------|
| | Import | | Distribution | Import | | Distribution |
| | Montalet | Fosses Rouges | | Montalet | Fosses Rouges | |
| janvier | 3 077 | 0 | 321 491 | 0 | 23 911 | 277 148 |
| février | 3 152 | 39 | 307 083 | 0 | 74 297 | 376 302 |
| mars | 5 322 | 8 882 | 425 143 | 12 134 | 69 783 | 480 936 |
| avril | 5 902 | 13 578 | 344 805 | 10 819 | 57 853 | 383 126 |
| mai | 5 090 | 25 338 | 337 221 | 3 634 | 52 395 | 344 831 |
| juin | 2 899 | 37 972 | 480 876 | 5 129 | 99 398 | 472 012 |
| juillet | 539 | 84 495 | 375 347 | 7 222 | 57 433 | 371 618 |
| août | 2 043 | 53 343 | 404 765 | 8 460 | 71 371 | 442 594 |
| septembre | 1 767 | 20 449 | 318 575 | 6 473 | 72 396 | 390 840 |
| octobre | 7 118 | 24 495 | 299 914 | 6 537 | 73 655 | 382 612 |
| novembre | 2 985 | 37 769 | 370 262 | 6 560 | 50 182 | 362 905 |
| décembre | 0 | 12 783 | 319 168 | 8 365 | 57 566 | 444 827 |
| Total | 39 894 | 319 143 | 4 304 650 | 75 333 | 760 240 | 4 729 751 |

| | 2008 | | | 2009 | | |
|--------------|---------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
| | Import | | Distribution | Import | | Distribution |
| | Montalet | Fosses Rouges | | Montalet | Fosses Rouges | |
| janvier | 5 050 | 65 437 | 366 992 | 11 726 | 32 565 | 342 532 |
| février | 3 483 | 63 871 | 459 939 | 12 031 | 47 008 | 351 825 |
| mars | 7 647 | 34 976 | 393 932 | 12 856 | 35 192 | 410 158 |
| avril | 7 483 | 36 243 | 408 811 | 10 046 | 22 079 | 344 632 |
| mai | 3 881 | 38 054 | 504 522 | 12 162 | 64 702 | 460 457 |
| juin | 0 | 31 760 | 384 845 | 8 645 | 33 323 | 335 877 |
| juillet | 515 | 30 944 | 378 522 | 8 665 | 55 071 | 361 362 |
| août | 8 640 | 35 863 | 501 234 | 10 314 | 86 288 | 470 450 |
| septembre | 7 812 | 25 112 | 334 471 | 9 638 | 68 927 | 364 415 |
| octobre | 9 047 | 19 872 | 323 844 | 7 801 | 68 916 | 354 995 |
| novembre | 12 466 | 33 625 | 428 812 | 11 486 | 82 897 | 443 856 |
| décembre | 10 419 | 17 930 | 326 518 | 9 485 | 49 139 | 259 011 |
| Total | 76 443 | 433 687 | 4 812 442 | 124 855 | 646 107 | 4 499 570 |

Tableau 5 : Volumes mensuels importés et mis en distribution de 1999 à 2009