
**ANNEXE 1 : AUTORISATION DE REJET DES EAUX DE
LAVAGE DES FILTRES DANS LA MONTCIENT**



Liberté - Égalité - Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 direction départementale
 de l'Équipement
 et de l'Agriculture
 Yvelines

Préfecture des Yvelines

VEOLIA Agence Nord Yvelines

Les Hauts - Graviers
 BP 1555 - Buchelay
 78205 MANTES-LA-JOLIE CEDEX

A l'attention de monsieur BOUCHER

Service : Environnement
 Nos Réf. : S.E / APA / n° 000927
 Dossier suivi par : Alain PAILLOU
 Téléphone : 01.39.25.23.91
 Objet : Rejets dans la Montcient

Versailles, le 19 MAR 2007



Monsieur,

Suite à votre courrier en date du 20 février 2007 dans lequel vous apportez des éléments sur la qualité des eaux de lavage des filtres de l'usine d'eau potable de Meulan, je peux vous confirmer que ces rejets ne nécessitent pas le dépôt d'un dossier au titre du code de l'environnement et peuvent être réalisés en l'état.

Je vous précise néanmoins que le débit instantané de rejet des eaux de lavage des filtres de l'usine de Meulan ne peut excéder 30 m³/h ce qui correspond à environ 5% du débit moyen inter annuel de la Montcient.

Enfin, mon collaborateur, monsieur PAILLOU, prendra contact avec vous afin d'étudier les modalités de désinfection des canalisations de transport d'eau potable suite à l'incident survenu lors d'une telle opération en 2006 sur la commune de Meulan.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur départemental
 de l'équipement et de l'agriculture,

Pour le directeur départemental
 de l'équipement et de l'agriculture,
 la conseillère

Anne MEIGNIEN

**ANNEXE 2 : FICHE CLIMATOLOGIQUE DE LA STATION
DE PONTOISE-CORMEILLES**

METEO FRANCE



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

PONTOISE – AERO (95)

Indicatif : 95078001, alt : 87m, lat : 49°05'42"N, lon : 02°02'24"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Date	La température la plus élevée (°C) <small>Records établis sur la période du 01-11-1946 au 18-03-2005</small>												
	15.5	20.0	23.2	29.3	30.1	34.1	37.9	39.2	33.9	27.0	19.1	17.4	39.2
	05-1999	28-1960	25-1955	18-1949	25-1953	26-1976	28-1947	12-2003	05-1949	03-1985	03-1993	07-2000	2003
Date	Température maximale (moyenne en °C)												
	6.2	7.4	10.9	13.7	17.9	20.8	23.6	mq	20.1	15.2	9.7	7.0	mq
	Température moyenne (moyenne en °C)												
Date	Température minimale (moyenne en °C)												
	1.1	1.2	3.1	4.5	8.2	10.7	12.6	mq	10.0	7.2	3.6	2.2	mq
	La température la plus basse (°C) <small>Records établis sur la période du 01-11-1946 au 18-03-2005</small>												
Date	-17.8	-14.7	-10.0	-4.6	-1.4	1.0	4.0	4.4	-0.6	-5.2	-10.2	-16.0	-17.8
	17-1985	02-1956	07-1971	12-1986	07-1997	05-1991	01-1960	28-1998	20-1952	28-2003	24-1998	07-1969	1985
	Nombre moyen de jours avec												
Tx >= 30 °C	.	.	.	.	0.1	0.8	2.4	mq	0.2	.	.	.	mq
Tx >= 25 °C	.	.	.	0.1	2.1	5.5	11.6	mq	3.1	0.3	.	.	mq
Tx <= 0 °C	3.0	1.5	0.1	.	.	.	.	mq	.	.	0.5	1.7	mq
Tn <= 0 °C	12.2	11.6	7.5	4.0	0.4	.	.	mq	.	1.2	7.1	10.7	mq
Tn <= -5 °C	3.2	2.1	0.4	.	.	.	.	mq	.	0.0	0.8	1.2	mq
Tn <= -10 °C	0.6	0.2	0.0	.	.	.	.	mq	.	.	0.0	0.1	mq
<small>Tn : Température minimale, Tx : Température maximale</small>													
Date	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm) <small>Records établis sur la période du 01-11-1946 au 18-03-2005</small>												
	33.4	26.8	40.1	36.4	27.1	32.4	60.3	47.4	49.3	41.8	30.3	33.6	60.3
	11-1993	13-2002	07-1989	24-1995	21-1981	28-1947	08-1975	07-1994	15-1986	25-1981	20-1965	02-2000	1975
Date	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	54.1	42.3	47.2	46.4	62.1	51.5	50.5	41.4	57.9	57.6	53.1	62.1	626.2
	Nombre moyen de jours avec												
Rr >= 1 mm	10.3	8.8	10.0	8.7	10.6	9.3	7.6	6.6	9.1	9.6	10.2	11.1	111.8
Rr >= 5 mm	3.8	2.9	3.2	3.3	4.4	3.7	3.3	2.7	3.6	3.8	3.7	4.2	42.6
Rr >= 10 mm	1.2	0.9	0.8	1.0	1.7	1.4	1.4	1.0	1.8	1.6	1.3	1.6	15.6
<small>Rr : Hauteur quotidienne de précipitations</small>													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 18/03/2005 dans l'état de la base

Centre Departemental du Val-d'Oise
6, rue du moulin – BP28222 95712 ROISSY CDG Cedex
Tél. : 0148621960 – Fax : 0148624315



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

PONTOISE – AERO (95)

Indicatif : 95078001, alt : 87m, lat : 49°05'42"N, lon : 02°02'24"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	444.8	388.3	342.2	266.8	156.6	81.8	35.8	mq	94.1	211.3	339.9	415.6	mq
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²) Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation Données non disponibles													
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	-119988.0
La rafale maximale de vent (m/s) <small>Records établis sur la période du 01-01-1981 au 18-03-2005</small>													
	32	35	29	29	26	25	24	26	24	30	29	40	40
Date	02-1998	08-1984	25-1988	04-1994	26-2002	04-1994	03-2002	05-1994	09-2002	30-2000	23-1984	26-1999	1999
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s) Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec rafales Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige Données non disponibles													

Ces statistiques sont établies sur la période 1971-2000 sauf pour les paramètres suivants :
ETP (1991-2000)

mq : donnée manquante.
! : donnée égale à 0.

**ANNEXE 3 : ETUDE SUR MODELE MATHEMATIQUE
DES ECOULEMENTS SOUTERRAINS**

BURGEAP

PIECE C1 : ETUDES PREALABLES

**ANNEXE 4 : EXTRAIT DU REGLEMENT DES POS DES
COMMUNES DE GAILLON-SUR-MONTCIENT,
HARDRICOURT, MEULAN ET TESSANCOURT-SUR-
AUBETTE**

ANNEXE 3 :

ZONAGE

de l'OCCUPATION DES SOLS

Extraits des POS des communes suivantes :

GAILLON SUR MONCIENT

Extraits du POS modifié en juillet 2000

HARDRICOURT

Extraits du POS modifié en mars 2002

MEULAN

Extraits du POS modifié en janvier 2000

TESSANCOURT SUR AUBETTE

Extraits du POS modifié en juillet 2000 – en révision

OCCUPATION DES SOLS

GAILLON SUR MONCIENT

Extraits du POS modifié en juillet 2000

Zones concernées par le périmètre de protection rapprochée : **UG** et **ND**

Chapitre III : Dispositions applicables à la zone UG

Zone d'habitation individuelle

ZONE UG est réservée aux habitations individuelles implantées isolément ou en bande. Elle est destinée à recevoir outre l'habitat, les activités qui en sont le complément normal (commerces, bureaux, services et équipements publics)

Elle comprend 2 secteurs : UG a et UG b

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UG 1 : occupations et utilisation du sol admises

I...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 442-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

...

II. Sont admises sous réserve des interdictions de l'article UG 2 :

- Constructions de quelque destination que ce soit sous réserve des conditions de l'article UG 1 § III,
- reconstruction en cas de sinistre
- dans le secteur UGa : il est autorisé les bâtiments scolaires, gymnase, logements de fonction nécessaires pour la direction, la surveillance ou le gardiennage
- dans le secteur UGb : il est autorisé l'extension des constructions existantes dans la limite du COS autorisé et la reconstruction en cas de sinistre.

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

- les constructions à usage de commerce de moins de 200 m² de SHON.
- installations classées soumises au régime de déclaration
- Dans les parties de la zone délimitée au plan où figurent d'anciennes carrières, un refus de permis de construction ou l'observation de règles techniques spéciales pourront être formulés
- les constructions devront s'implanter à l'intérieur de la bande d'implantation obligatoire quand elle est prévue au plan.

Article UG 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I....

II. interdictions

- commerces de plus de 200 m² de SHON
- constructions à usage agricole

- constructions à usage industriel
 - création d'installations classées soumises à autorisation
 - lotissements à usage d'activités
 - les caravanes isolées
 - terrains de camping et caravaning
 - les installations et travaux divers
 - ouverture de toute carrière
 - exhaussement et affouillement des sols cités dans l'article R 442-2 du Code de l'urbanisme
 - habitations légères et de loisirs
 - les parcs de loisirs
- Dans le secteur UGb : toutes nouvelles constructions quelque soit sa destination

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

Article UG 4 : Dessertes

I. eau

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement. A défaut de réseau, l'assainissement individuel est admis – sa conformité est vérifiée dans le cadre du permis de construire. Il doit être conçu de façon à pouvoir être mis hors circuit et la construction sera alors directement raccordée au réseau quand celui-ci sera réalisé.

Les projets sont soumis à autorisation municipale

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire...

Chapitre IV : Dispositions applicables à la zone ND

Zone naturelle non équipée

Zone naturelle non équipée qu'il convient de protéger pour la qualité de son site. Elle comprend les secteurs : NDa, NDb et NDc.

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article ND 1 : occupations et utilisation du sol admises

I...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes :

-les constructions liées à la réalisation des équipements d'infrastructure susceptibles d'être réalisés dans la zone

-l'aménagement et l'extension des bâtiments existants, dans le respect des conditions fixées § III ci-après,

- reconstruction en cas de sinistre

Dans le secteur NDa : les constructions à usage d'équipements collectifs ainsi que les installations de sports et loisirs (terrain d'évolution, espaces verts) et les équipements nécessaires à leur bon fonctionnement

Dans le secteur NDb : le changement de destination à usage médical, paramédical, maison de retraite ou socio-culturel des constructions existantes dans le volume du bâti déjà existant ainsi que les extensions des constructions existantes selon les conditions fixées au §3 ci-dessous

Dans le secteur NDc : le changement de destination à usage d'hôtels, restaurants des constructions existantes dans le volume du bâti déjà existant ainsi que les extensions des constructions existantes selon les conditions fixées au §3 ci-dessous

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

-à l'intérieur de la zone où figurent d'anciennes carrières, les projets de construction font l'objet d'un examen de la part de l'Inspection Générale des Carrières, un refus de permis de construction ou l'observation de règles techniques spéciales pourront être formulés

- Dans les zones à risques liées aux inondations, de type B, figurant aux plans, les projets d'occupation ou d'utilisation du sol pourront être soumis à l'observation de règles techniques spéciales

dans le cas de constructions existantes à usage d'habitation, sont admises :

-la construction de bâtiments annexes tels que abris à animaux, garages, abris de jardin au nombre de un par lot de propriété, à condition d'être situés à proximité des constructions à usage d'habitation existantes. Ces constructions devront être réalisées en harmonie avec la construction existante et seront limitées à une surface hors œuvre brute totale de 50 m²

-L'extension des bâtiments à usage d'habitation existants est autorisée sous 4 conditions :

1. la surface hors œuvre nette initiale doit être supérieure ou égale à 60m²
2. pour les constructions ayant une surface hors œuvre nette initiale à la date du 12/07/2000 supérieure ou égale à 60 m² strictement inférieure à 100 m², la surface hors œuvre nette après travaux d'extension ne doit pas dépasser 120 m²
3. pour les constructions ayant une surface hors œuvre nette hors œuvre nette initiale à la date du 12/07/2000 supérieure ou égale à 100 m² strictement inférieure à 150 m², la surface hors œuvre nette après travaux d'extension ne doit pas dépasser 170 m²

pour les constructions ayant une surface hors œuvre nette hors œuvre nette initiale à la date du 12/07/2000 supérieure ou égale à 150 m², l'extension ne doit pas dépasser 15% de la surface hors œuvre nette initiale

Article ND 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I...

II. interdictions

Sont interdites toutes les Occupations et utilisations du sol qui ne sont pas mentionnées aux §2et §3 de l'article ND1

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

Article ND 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

Tous les travaux de branchement à un réseau d'alimentation en eau potable non destinés à desservir une installation existante ou autorisée sont interdits.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement. A défaut de réseau, l'assainissement individuel est admis – sa conformité est vérifiée dans le cadre du permis de construire. Il doit être conçu de façon à pouvoir être mis hors circuit et la construction sera alors directement raccordée au réseau quand celui-ci sera réalisé.

Les projets sont soumis à autorisation municipale

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire

...

OCCUPATION DES SOLS

HARDRICOURT

Extraits du POS modifié en MARS 2002

Zones concernées par le périmètre de protection rapprochée : UE, UG, UJ, NA-UI et ND

TITRE II : DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES URBAINES

Chapitre II : Dispositions applicables à la zone UE

Zone d'habitat mixte

ZONE UE est destinée à recevoir un habitat mixte composé de collectifs bas et individuels, avec implantation discontinue ou en bande pour les individuels, en discontinu pour les collectifs.

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UE 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Sont admises :

- Constructions à usage d'habitation, de commerce ou d'artisanat

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

- les installations classées soumises au régime de déclaration

...

Article UE 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

- création d'installations classées soumises à autorisation
- constructions à usage d'industrie ou d'entrepôt
- lotissements à usage d'activité
- terrains de camping et caravanning
- les caravanes isolées en dehors des terrains
- ouverture de toute carrière
- les parcs de loisirs
- les dépôts de véhicules
- exhaussement et affouillement des sols
- habitations légères de loisirs

Seine dans le département des Yvelines et dans l'arrêté préfectoral du 1^{er} août relatif à la détermination des zones inondables. Ces deux documents valent PPR)

-à l'intérieur du périmètre de protection figurant sur le plan de zonage du POS autour du silo agricole, toute nouvelle construction, extension et changement de destination des constructions existantes sont interdites.

-les occupations et utilisations du sol sont autorisées sous réserve du respect de l'arrêté du 2 novembre 1992 relatif aux périmètres des zones inondables.

...

Article UG 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I. Rappels

...

II. interdictions

-création d'installations classées soumises à autorisation

-commerces de plus de 500 m2 de SHON

-lotissements à usage d'activité

-terrains de camping et caravaning

-les caravanes isolées en dehors des terrains

-les installations et travaux divers

-ouverture de toute carrière

-les parcs de loisirs

-les dépôts de véhicules

-exhaussement et affouillement des sols

-habitations légères de loisir

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

...

Article UG 4 : Dessertes

II. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

- les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire...

La résorption se fera sur le terrain. En cas d'impossibilité le rejet sur voie publique sera soumis au vu d'une autorisation municipale.

Chapitre III : Dispositions applicables à la zone UI

Zone d'activités industrielles et artisanales

ZONE UI est destinée à recevoir des établissements industriels, scientifiques, techniques ainsi que des entrepôts et des activités artisanales

Elle comprend 2 secteurs : UI a et UI b

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article NA-UI 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 442-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

...

II. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes :

- établissements industriels, entrepôts et constructions à usage d'activités artisanales
- lotissements industriels
- installations et travaux divers
- un logement destiné aux personnes dont la présence permanente est indispensable pour assurer la surveillance, la direction ou le gardiennage des établissements

III. Toutefois, sont admises sous conditions les occupations et utilisation du sol suivantes:

- l'opération porte sur l'ensemble de la zone
- les charges d'équipements des opérations et celles nécessitées pour les raccorder aux divers réseaux publics existants ou prévus soient pris en charge par le pétitionnaire, dans le cadre d'une procédure prévue par la loi
- les installations classées soumises au régime de déclaration ou autorisation

...

-dans les périmètres de protection des zones liées aux inondations, un refus de permis de construction ou des observations de règles techniques spéciales pourront être formulés (décret du 8 février 1991 relatif à la détermination du plan des surfaces submersibles de la Seine dans le département des Yvelines et dans l'arrêté préfectoral du 1^{er} août relatif à la détermination des zones inondables. Ces deux documents valent PPR)

-à l'intérieur du périmètre de protection figurant sur le plan de zonage du POS autour du silo agricole, toute nouvelle construction, extension et changement de destination des constructions existantes sont interdites.

-les occupations et utilisations du sol sont autorisées sous réserve du respect de l'arrêté du 2 novembre 1992 relatif aux périmètres des zones inondables.

...

Article UI 2 :Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdites les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article NA-UI1

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

...

Article UI 4 : Dessertes

I. eau

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire...

La résorption se fera sur le terrain. En cas d'impossibilité le rejet sur voie publique sera soumis au vu d'une autorisation municipale.

Chapitre III : Dispositions applicables à la zone UJ

Zone d'activités commerciales et artisanales

ZONE UJ est destinée à recevoir des locaux d'activités : entreprises commerciales et artisanales

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UJ 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 442-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

...

II. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes :

-établissements artisanaux, commerciaux et bureaux sous réserve des conditions fixées au §3 ci-après

-un logement destiné aux personnes dont la présence permanente est indispensable pour assurer la surveillance, la direction ou le gardiennage des établissements

-extension des constructions existantes

-reconstruction à l'identique en cas de sinistre

III. Toutefois, sont admises sous conditions les occupations et utilisation du sol suivantes:

-les installations classées soumises au régime de déclaration

...

-dans les périmètres de protection des zones liées aux inondations, un refus de permis de construction ou des observations de règles techniques spéciales pourront être formulés (décret du 8 février 1991 relatif à la détermination du plan des surfaces submersibles de la Seine dans le département des Yvelines et dans l'arrêté préfectoral du 1^{er} août relatif à la détermination des zones inondables. Ces deux documents valent PPR)

-à l'intérieur du périmètre de protection figurant sur le plan de zonage du POS autour du silo agricole, toute nouvelle construction, extension et changement de destination des constructions existantes sont interdites.

-les occupations et utilisations du sol sont autorisées sous réserve du respect de l'arrêté du 2 novembre 1992 relatif aux périmètres des zones inondables.

...

Article UJ 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdites les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article UJ1

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

...

Article UJ 4 : Dessertes

I. eau

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire..

La résorption se fera sur le terrain. En cas d'impossibilité le rejet sur voie publique sera soumis au vu d'une autorisation municipale.

TITRE III : DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES NATURELLES

Chapitre II : Dispositions applicables à la zone ND

Zone naturelle

ZONE ND est une zone naturelle qu'il convient de protéger

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article ND 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Sont admises :

- les constructions liées à la réalisation des équipements d'infrastructure
- les terrains de sport et de loisirs ainsi que les équipements nécessaires à leur bon fonctionnement

-construction nécessaire au logement du personnel assurant la surveillance, la direction ou le gardiennage des constructions citées ci-dessus

...

-dans les périmètres de protection des zones liées aux inondations, un refus de permis de construction ou des observations de règles techniques spéciales pourront être formulés (décret du 8 février 1991 relatif à la détermination du plan des surfaces submersibles de la Seine dans le département des Yvelines et dans l'arrêté préfectoral du 1^{er} août relatif à la détermination des zones inondables. Ces deux documents valent PPR)

-à l'intérieur du périmètre de protection figurant sur le plan de zonage du POS autour du silo agricole, toute nouvelle construction, extension et changement de destination des constructions existantes sont interdites.

-les occupations et utilisations du sol sont autorisées sous réserve du respect de l'arrêté du 2 novembre 1992 relatif aux périmètres des zones inondables.

L'OCCUPATION DES SOLS

MEULAN

Extraits du POS modifié en janvier 2000

Zones concernées par le périmètre de protection rapprochée : UG et UJ

Chapitre V : Dispositions applicables à la zone UG

Zone d'habitation individuelle avec ou sans activité artisanale

ZONE UG est destinée aux habitations individuelles implantées isolément ou en bande

Elle comprend 5 secteurs : UG a, UG b, UG c, UG d, UG i

Le développement des activités artisanales est autorisé en secteurs UG d et UG i

L'implantation de petites industries et de commerces est autorisé en UG i

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UG 1 : occupations et utilisation du sol admises

I...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Sont admises :

- Constructions à usage de quelques destinations que ce soit sous réserves des interdictions de l'article UG 2 et des conditions de l'article UG 1 § III,
- Lotissement à usage d'habitation
- Installation à usage de loisirs ou sport et constituée à leur fonctionnement

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

-les installations classées pour la protection de l'environnement sont admises à condition qu'elle soient soumises au régime de déclaration

-Les extensions des installations classées soumises à autorisation à condition que l'aspect des bâtiments soit compatible avec caractère général de la zone

-les aires de stationnement ouvertes au public sous réserve que leur capacité n'excède pas 20 unités.

Dans le secteur UG d : constructions à usage d'activités artisanales

Dans le secteur UG i : constructions à usage d'activités artisanales et petites industries, commerces de moins de 1000 m² de SHON.

Dans secteurs UG d et UG i, stockage des hydrocarbures et produits chimiques est autorisé uniquement hors-sol.

Dans les zones à risques liées aux anciennes carrières souterraines de même dans les périmètres de protection des zones liées aux inondations, un refus de permis de construction ou des observations de règles techniques spéciales pourront être formulés (Art. R111-2 et R111-3 du Code de l'Urbanisme).

Article UG 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

- création d'installations classées soumises à autorisation
 - constructions à usage d'industrie ou d'entrepôt (sauf secteur UG i)
 - installations diverses visées aux Art R 442-1 et suivants du Code de l'Urbanisme (sauf aires de stationnement)
 - ouverture de toute carrière
 - terrains de camping et caravaning
 - commerces de plus de 500 m2 de SHON – sauf en UG i
 - constructions à usage agricole
 - exhaussement et affouillement des sols
 - habitations légères de loisirs
 - stockages de produits chimiques et hydrocarbures en sous-sol dans les zones UG d et UG i
 - tous forages autres que ceux servant à l'alimentation en eau gérés par la SFDE ou aux reconnaissances géotechniques dans les zones UG d et UG i
- ...

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

Article UG 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement. A défaut de réseau, l'assainissement non collectif est admis – il doit être conçu de façon à pouvoir être mis hors circuit et la construction directement raccordée au réseau quand celui-ci sera réalisé.

-L'évacuation des eaux industrielles dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à un pré-traitement

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales
les mêmes dispositions s'appliquent aux lotissements et aux autres occupations du sol mentionnées à l'article UG 1-II

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire...

Dans les secteurs UG d et UG i, les eaux pluviales doivent être filtrées dans un séparateur d'hydrocarbures, avant tout rejet.

Chapitre VII : Dispositions applicables à la zone UJ

Zone artisanale et industrielle

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UJ 1 : occupations et utilisation du sol admises

I...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Sont admises :

- les établissements artisanaux, industriels sous réserves des conditions fixées § III ci-après,
- un logement destiné aux personnes dont la présence est indispensable pour assurer la surveillance ou le gardiennage des établissements

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

- les installations classées soumises au régime de déclaration
- Les extensions d'établissements ou d'installations classées soumises à déclaration ou autorisation si l'aspect des bâtiments soit compatible avec l'allure générale de la zone et si les besoins en infrastructures et réseaux ne sont pas augmentés de manière significative.
- Dans les périmètres de protection des zones liées aux inondations, les projets d'utilisation ou d'occupation du sol pourront être refusés ou à l'observation de règles techniques spéciales pourront être formulés (Art. R111-2 et R111-3 du Code de l'Urbanisme).

...

Article UJ 2 : Occupations interdites

I...

II. interdictions

- lotissements à usage d'habitation
- bâtiments à usage exclusif de commerce de détail et leurs annexes
- établissements, installations ou dépôts soumis à autorisation si les intérêts visés à l'ART1 de la loi du 19 juillet 1976 ne sont pas intégralement protégés par les mesures susceptibles de figurer dans l'arrêté préfectoral
- ouverture de toute carrière
- aménagement de tous terrains de camping et caravaning
- habitations légères de loisirs

...

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

Article UJ 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable. Il en va de même pour les autres occupations du sol mentionnées à l'article UJ-II.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

-L'évacuation des eaux industrielles dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à un pré-traitement

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

les mêmes dispositions s'appliquent aux autres occupations du sol mentionnées à l'article UJ 1-II

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire

...

OCCUPATION DES SOLS

TESSANCOURT SUR AUBETTE

Extraits du POS modifié en juillet 2000

Zones concernées par le périmètre de protection rapprochée : UG, UL, NC et ND

Chapitre II : Dispositions applicables à la zone UG

Zone d'habitation individuelle

ZONE UG regroupe les secteurs d'extension résidentielle récents ou en cours de réalisation-habitat individuel implanté isolément ou par groupe de 2 ou 3 logements.
Elle comprend 1 secteur : UG a où les lotissements sont interdits.

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UG 1 : occupations et utilisation du sol admises

I...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 442-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

...

II. Sont admises sous réserve des interdictions de l'article UG 2 :

-Constructions de quelque destination que ce soit sous réserve des conditions de l'article UG 1 § III,

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

- les aménagements et extensions mineures des installations classées pour la protection de l'environnement existant dans la zone,
- les lotissements devront avoir au plus 10 lots.
- le stationnement de caravanes doit être limité à un par unité foncière et elle ne doit pas être visible depuis la voie publique

...

Article UG 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I...

II. interdictions

- constructions à usage agricole
- création d'installations classées nouvelles
- terrains de camping et caravaning
- les installations et travaux divers
- ouverture de toute carrière
- habitations légères et de loisirs
- les parcs résidentiels de loisirs
- lotissements de plus de 10 lots

- les caravanes isolées
 - dans le secteur UGa : les lotissements
- SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol**

...

Article UG 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement. - L'évacuation des eaux industrielles dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à un pré-traitement par une installation préalablement acceptée et vérifiée par l'autorité sanitaire les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

Chapitre IV : Dispositions applicables à la zone NC

Zone agricole

Zone qui recouvre les parties du territoire communal où s'exercent les activités agricoles. Très peu de constructions à usage autre qu'agricole.

Il s'agit de favoriser l'exploitation des terres..., inciter au respect de la tradition d'implantation ... et de participer à la protection des sites...

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article NC 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes :

L'extension mesurée des bâtiments existants

les constructions à usage d'habitation et d'activités, directement liées et nécessaires aux activités agricoles selon les conditions fixées au §3 ci-dessous

les installations classées liées à l'activité agricole

III. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

- les constructions à usage d'habitation doivent être implantées dans un rayon de 100m autour des bâtiments existants

- terrassements et affouillements à condition qu'ils soient nécessaires aux travaux d'assainissement et d'irrigation agricoles ou qu'ils soient déclarés d'utilité publique.

...

Article NC 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I. Rappels

...

II. interdictions

Sont interdites toutes les Occupations et utilisations du sol qui ne sont pas mentionnées à l'article NC1

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

...

Article NC 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

A défaut de réseau l'alimentation en eau par puits ou forage est admise

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement, s'il existe

- l'assainissement individuel est admis par un dispositif de traitement agréé par l'autorité sanitaire

-L'évacuation des eaux usées non traitées dans les rivières, fossés ou égouts d'eaux pluviales est interdite

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire.

...

Chapitre V : Dispositions applicables à la zone ND

Zone très peu équipée

Zone qui englobe des terrains très peu équipés en voies et réseaux et très peu construits, ayant une valeur paysagère en plus de leur valeur agricole. Elle constitue un espace naturel faisant partie d'un site qu'il convient de protéger à tout prix. Elle comprend les secteurs : Nda, NDb et NDc.

secteur Nda : à usage d'équipements sportifs et de loisirs

secteurs : Ndb et NDc : comprennent des constructions existantes dont il s'agit d'assurer la pérennité sans porter atteinte aux sites.

SECTION 1 : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article ND 1 : occupations et utilisation du sol admises

I. Rappels

...

Installations et travaux : selon le Code de l'Urbanisme art L 441-1

...

II. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes :

Dans le secteur NDa :

L'extension mesurée des bâtiments existants

les constructions à usage d'équipements sportifs et de loisirs
les installations et travaux divers

Dans le secteur NDb :

L'extension mesurée des bâtiments existants

le changement d'affectation de bâtiments existants selon les conditions fixées au §3 ci-dessous

Dans le secteur NDc :

L'extension mesurée des bâtiments existants

le changement d'affectation des bâtiments existants en vue d'activités artisanales et de logements correspondant à ses activités selon les conditions fixées au §3 ci-dessous

IV. Toutefois, les occupations et utilisation du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après :

Dans les secteurs NDb et NDc :

-le changement d'affectation d'une construction existantes à condition de ne pas créer ou aggraver une gêne pour le voisinage

...

Article ND 2 : Occupations et utilisations du sol interdites

I. Rappels

...

II. interdictions

Sont interdites toutes les Occupations et utilisations du sol qui ne sont pas mentionnées aux §2et §3 de l'article ND1

SECTION 2 : Conditions de l'occupation du sol

...

Article ND 4 : Dessertes

I. eau potable

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

II. assainissement

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

- l'assainissement individuel est admis par un dispositif de traitement agréé par l'autorité sanitaire

-les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales

-L'évacuation des eaux industrielles dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à un pré-traitement

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire

...

**ANNEXE 5 : RESULTATS DES ESSAIS DE POMPAGE PAR
PALIERS**



REGION ILE DE France
Services Techniques
Département Etudes Réalisations Maintenance

CENTRE OPERATIONNEL BEAUCE YVELINES ESSONNE

AGENCE NORD YVELINES

**RESULTATS DES ESSAIS DE PUIITS PAR PALIERS SUR LES
FORAGES DU CHAMP CAPTANT DE MEULAN (78)**

SOMMAIRE

I. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	4
I.1 GENERALITES	4
I.2 RAPPEL DES RESULTATS DE LA MODELISATION DU CHAMP CAPTANT (BURGEAP 2002)	5
I.3 LES VARIATIONS DU NIVEAU DE LA NAPPE DE LA CRAIE	5
II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET EQUIPEMENT DES FORAGES	8
II.1 TABLEAU RECAPITULATIF (ANNEXE 1 A ANNEXE 4)	8
II.2 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS ET DU MODE D'EXPLOITATION DU CHAMP CAPTANT	9
III. CONTROLE DES MESURES DE DEBITS	9
IV. LES ESSAIS DE POMPAGE PAR PALIERS.....	10
IV.1 CALENDRIER DES ESSAIS	10
IV.2 REMARQUES GENERALES SUR LE DEROULEMENT DES ESSAIS DE POMPAGE	11
IV.3 POMPAGE PAR PALIERS DU FORAGE F1	12
IV.4 POMPAGE PAR PALIERS DU FORAGE F2	15
IV.5 POMPAGE PAR PALIERS DU FORAGE F3	18
IV.6 POMPAGE PAR PALIERS DU FORAGE F4	22
V. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES POMPES	25
V.1 POMPE DU FORAGE F1	25
V.2 POMPE DU FORAGE F2	25
V.3 POMPE DU FORAGE F3	26
V.4 POMPE DU FORAGE F4	26
V.5 CONCLUSIONS.....	26
VI. CONCLUSION DES ESSAIS	27
VI.1 LES SONDAS PIEZOMETRIQUES	27
VI.2 LES POMPES	27
VI.3 LES FORAGES.....	28
VII. PERSPECTIVES	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des forages du champ captant de Meulan sur fond de carte géologique	4
Figure 2 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F1	5
Figure 3 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F2	6
Figure 4 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F3	6
Figure 5 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F4	7
Figure 6 : Effet de la durée des paliers sur la mesure de rabattement	11
Figure 7 : Evolution du niveau piézométrique de F1 pendant l'essai de puits du 27 février 2006	12
Figure 8 : Evolution du niveau piézométrique mesuré manuellement pendant l'essai du forage F1.....	13
Figure 9 : Courbe caractéristique du forage F1.....	14
Figure 10 : Evolution du niveau piézométrique de F2 pendant l'essai de puits du 28 février 2006.....	15
Figure 11 : Courbe caractéristique du forage F2.....	17
Figure 12 : Evolution du niveau piézométrique de F3 pendant l'essai de puits du 01 mars 2006.....	19
Figure 13 : Courbe caractéristique du forage F3.....	21
Figure 14 : Evolution du niveau piézométrique de F4 pendant l'essai de puits du 02 mars 2006.....	22
Figure 15 : Courbe caractéristique du forage F4.....	24
Figure 16 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F4.....	33
Figure 17 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F3.....	34
Figure 18 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F2.....	35
Figure 19 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F1.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats de l'essai par paliers du forage F1 par partir des mesures manuelles	13
Tableau 2 : Durée et débit moyen des paliers du forage F2	15
Tableau 3 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F2	16
Tableau 4 : Résultats de l'essai par paliers du forage F2 à partir des mesures manuelles.....	16
Tableau 5 : Durée et débit moyen des paliers du forage F3	18
Tableau 6 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F3	20
Tableau 7 : Résultats de l'essai par paliers du forage F3 à partir des mesures manuelles.....	20
Tableau 8 : Durée et débit moyen des paliers du forage F4	22
Tableau 9 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F4	23
Tableau 10 : Résultats de l'essai par paliers du forage F4 à partir des mesures manuelles.....	23
Tableau 11 : Pompe du forage F1 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur...25	25
Tableau 12 : Pompe du forage F2 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur...25	25
Tableau 13 : Pompe du forage F3 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur...26	26
Tableau 14 : Pompe du forage F4 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur...26	26
Tableau 15 : F4 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure	33
Tableau 16 : F4 - Résultats des mesures relevées sur site	33
Tableau 17 : F4 - Enregistrement du LERNE	33
Tableau 18 : F3 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure	34
Tableau 19 : F3 - Résultats des mesures relevées sur site	34
Tableau 20 : F3 - Enregistrement du LERNE.....	34
Tableau 21 : F2 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure	35
Tableau 22 : F2 - Résultats des mesures relevées sur site	35
Tableau 23 : F2 - Enregistrement du LERNE.....	35
Tableau 24 : F1 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure	36
Tableau 25 : F1 - Résultats des mesures relevées sur site	36
Tableau 26 : F1 - Enregistrement du LERNE.....	36

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Coupe géologique et technique du forage F1	29
Annexe 2 : Coupe géologique et technique du forage F2	30
Annexe 3 : Coupe géologique et technique du forage F3	31
Annexe 4 : Coupe géologique et technique du forage F4	32
Annexe 5 : Résultats du contrôle des débitmètres.....	33
Annexe 6 : Enregistrement du débitmètre portatif Digisonic	37

I. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

I.1 Généralités

Les quatre forages du champ captant de Meulan sont situés à la confluence des rivières de la Montcient et de l'Aubette. Ils captent l'aquifère de la craie où l'eau circule à la faveur du réseau de fracturation relativement bien développé de fond de vallée. Dans cette zone la nappe de la craie est en principe captive sous les alluvions.

La nappe de la craie est surmontée par la nappe des alluvions dont l'extension latérale est limitée à 400 m dans la vallée de la Montcient et 200 m dans la vallée de l'Aubette. Cette nappe est en équilibre avec la nappe de la craie.

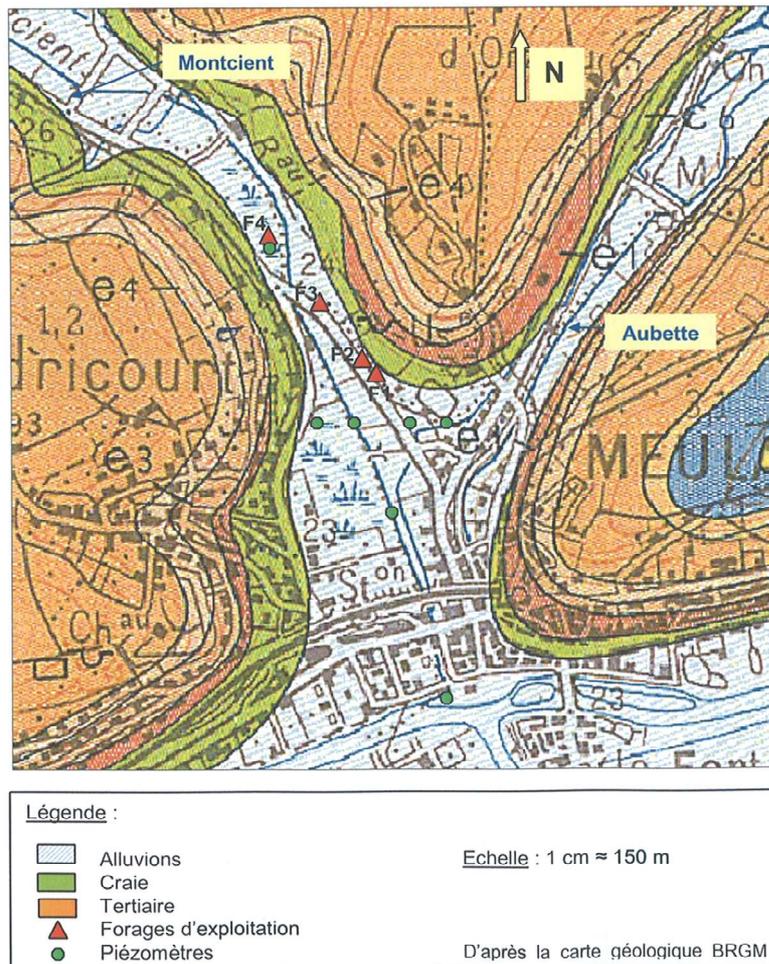


Figure 1 : Localisation des forages du champ captant de Meulan sur fond de carte géologique

I.2 Rappel des résultats de la modélisation du champ captant (BURGEAP 2002)

Le modèle Burgeap a permis de définir les zones d'alimentation des différents forages :

- Le forage F1 s'alimente exclusivement à partir du bassin hydrogéologique de l'Aubette,
- Le forage F2 a une alimentation mixte en provenance des bassins de l'Aubette et de la Montcient,
- Les forages F3 et F4 attirent les eaux provenant exclusivement du bassin de la Montcient.

Au sud, le bassin hydrogéologique du champ captant est limité par un dôme piézométrique qui le protège de la Seine. Cette limite fluctue sur une distance de 300 m environ selon les conditions climatiques ; lorsque la recharge pluviométrique est déficitaire, la limite migre vers le sud en direction de la Seine.

Les conclusions du rapport concernant l'exploitation du champ captant :

Le débit d'exploitation en année normale (type année 1998) est estimé à 13000 m³/j. Dans ces conditions, le toit de la craie est dénoyé de 3 m en moyenne. Si ce dénoyage s'accroît, il existe un risque de voir la productivité du champ captant se réduire progressivement.

En année de pluviométrie excédentaire (type années 2000-2001), il serait en revanche vraisemblablement possible d'accroître le prélèvement au moins sur certains forages (F1, F4 et F3). En ordre de grandeur, l'accroissement possible de l'exploitation au cours de ces périodes favorables serait d'environ 15 % soit un débit journalier mobilisable de 15000 m³/j. Cet accroissement de débit pourrait de surcroît éviter les problèmes de fer rencontrés sur certains forages en périodes de hautes eaux.

A contrario, en année de pluviométrie déficitaire, il serait souhaitable de réduire le débit d'exploitation pour éviter le dénoyage des têtes de crépines et les effets néfastes induits par ce dénoyage (colmatage).

I.3 Les variations du niveau de la nappe de la craie

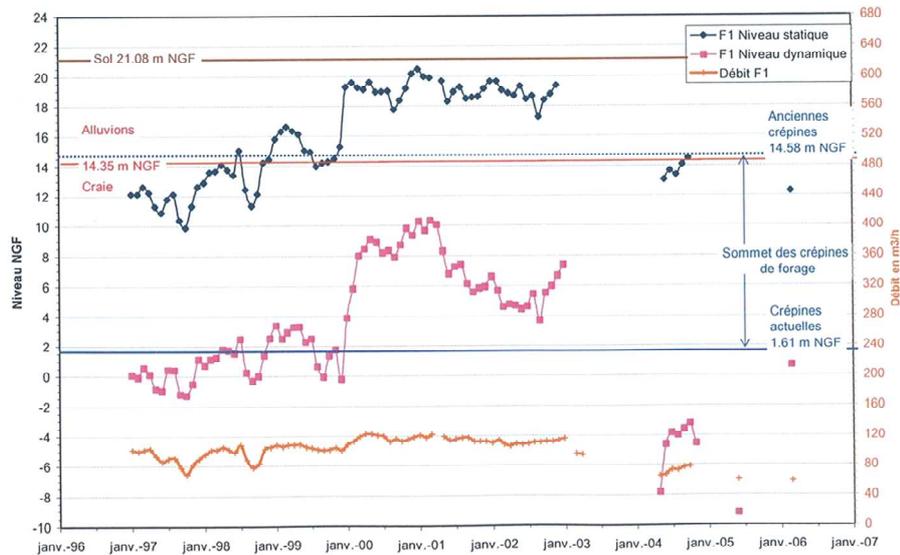


Figure 2 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F1

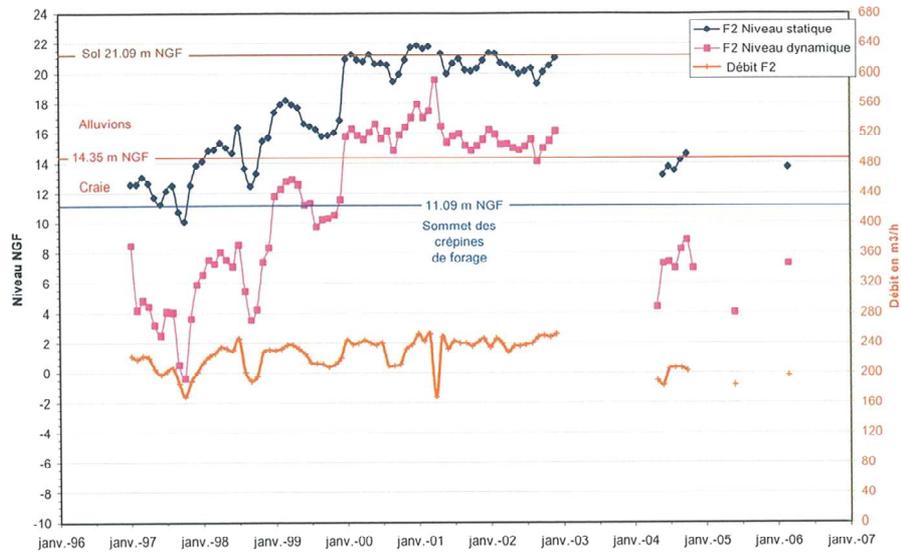


Figure 3 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F2

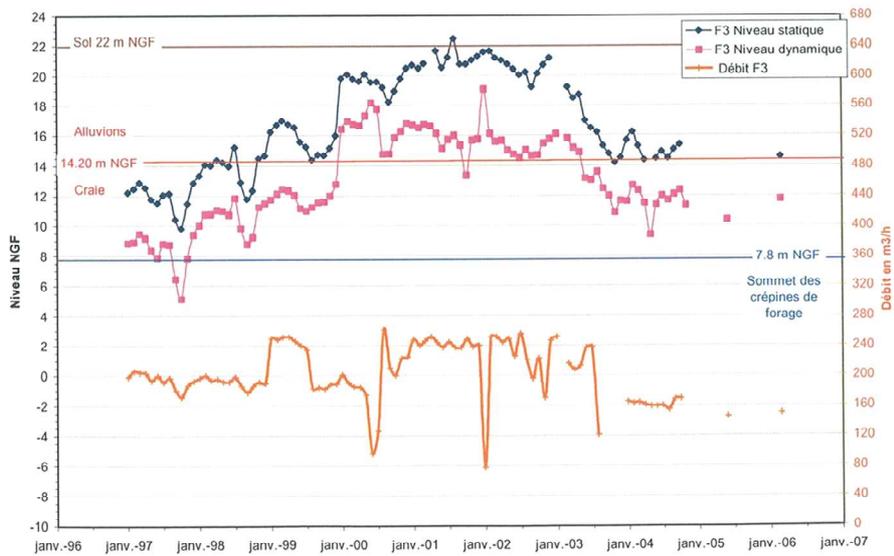


Figure 4 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F3

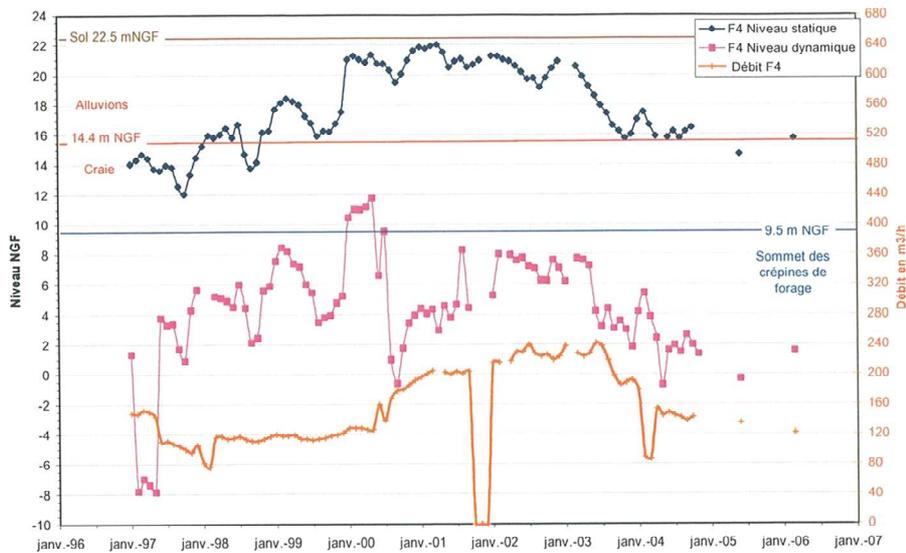


Figure 5 : Evolution des niveaux statiques, dynamiques et du débit sur le forage F4

L'évolution des niveaux sur les quatre forages du champ captant est illustrée Figure 2, Figure 3, Figure 4 et Figure 5. Sur ces figures, nous avons reporté la cote du sol (trait marron), la cote du sommet des crépines (trait bleu) et la cote de la limite alluvions – craie (trait rouge). Lorsque les niveaux sont supérieurs au contact alluvions – craie, la nappe de la craie est captive sous les alluvions.

Les courbes des niveaux statiques montrent que la nappe était au plus haut entre 1999 et 2002. A partir de 2003, le niveau commence à baisser. Aujourd'hui, les niveaux observés sont similaires à ceux de l'année 1997. Actuellement, sur les quatre forages, on observe que le niveau statique est à la limite du contact alluvions – craie voire au dessous. Sur F1 et F4, la nappe n'est plus captive.

Le niveau dynamique des forages par rapport au contact alluvions – craie et au sommet des crépines de l'ouvrage :

- F1 : Les crépines de l'ouvrage remontent au-dessus du contact alluvions - craie. En 1964, l'ouvrage a été réhabilité et équipé d'un tube plein devant les crépines entre 19.47 m/sol et le sol. Il existe tout de même une communication entre les alluvions et la craie puisque ces niveaux n'ont pas été isolés par cimentation. En pompage, le sommet des anciennes crépines, et donc de la craie, est toujours dénoyé. En juin 2005, le niveau dynamique se situe 24 m sous le contact alluvions craie. Par ailleurs, on observe une augmentation de l'écart entre le niveau statique et le niveau dynamique malgré une baisse du débit ; phénomène symptomatique d'un colmatage de crépines de l'ouvrage.
- F2 : A partir de janvier 1999, le niveau dynamique passe au-dessus du sommet des crépines de forage, et en 2000, il est même supérieur au contact alluvions – craie. A partir de 2004, le sommet des crépines est à nouveau dénoyé. En juin 2005, le niveau dynamique se situe 10 m sous le contact alluvions – craie.
- F3 : Le niveau dynamique de ce forage est toujours supérieur au sommet des crépines de l'ouvrage. Entre 2000 et 2003, le niveau dynamique était au-dessus de la limite alluvions - craie. Depuis 2004, le niveau dynamique est passé sous ce contact. En juin 2005, 2.2 m de craie étaient dénoyées.

- F4 : Sur cet ouvrage, le niveau dynamique est toujours inférieur à la limite alluvions – craie et au sommet des crépines. En juin 2005, la craie était dénoyée sur 14 m. De même que sur le forage F1, on remarque que le rabattement augmente alors que le débit diminue. On peut donc et déjà supposer que les crépines de forage sont colmatées.

En conclusion, la nappe de la craie subit actuellement un étiage sévère. Lorsque le champ captant est au repos, la craie n'est plus captive au niveau des forages F1 et F4 et en pompage, la craie perd sa captivité sur tous les forages. Par ailleurs, en pompage, il n'y a que sur le forage F3, que le niveau reste supérieur au sommet des crépines de l'ouvrage. Durant la période de hautes eaux entre 2000 et 2003, le niveau dynamique était supérieur à la limite alluvions craie et au sommet des crépines sur les forages F2 et F3.

II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET EQUIPEMENT DES FORAGES

II.1 Tableau récapitulatif (Annexe 1 à Annexe 4)

	F1 1526X0017	F2 1526X0043	F3 1526X0055	F4 1526X0089
Cote sol	21.08 m NGF	21.09 m NGF	22 m NGF	22.5 m NGF
Hauteur tête de forage/sol	0.77 m avant 2003 1.42 m après 2003	0.76 m avant 2003 1.41 m après 2003	0.3 m environ	0.6 m environ
Année de réalisation	1929	1962	1969	1973
Profondeur/sol	60 m	60 m	35 m puis 50.3 m	40 m
Acidification	420 kg (1964)	5 T (1962)	5 T puis 10 T (1969) (2001)	10 T (1974) (2001)
Ø colonne crépinée	350 mm	400 mm	710 mm 0 à 32.9 m puis 650 mm	780 mm 0 à 15 m puis 710 mm
Profondeur des crépines forage/sol	6.5 m à 37.5 m : perforations 37.5 à 60 m : trou nu	10 à 60 m	14.2 à 50.25 m	13 à 40 m
Type de pompe	Caprari E9S50/2 C+MC612	Caprari E12S55/1 EF+MC625	KSB UPA250B- 250/1K	Caprari E10S50/2 E MCH630
Profondeur crépines pompe/tête	31.45 m (après 2003)	31.05 m (après 2003)	29 m environ	34.5 m
Ø canalisation pompe	DN 125	DN 150	DN 150	DN 150
Matériau canalisation	Acier	?	Fonte	Fonte
Débitmètre	ABB Magmaster Vérifié le 26/01/05	ABB Magmaster Vérifié le 26/01/05	ABB Magmaster Vérifié le 20/01/05	ABB Magmaster Vérifié le 20/01/05
Profondeur/tête de forage et cote sonde pression	Environ 30 m (après 2003) -8.9 m NGF	Environ 25 m (après 2003) -3.9 m NGF	Environ 25 m -3 m NGF	Environ 25 m -2.5 m NGF
Gamme sonde	0-3 bars	0-3 bars	0-3 bars	0-3 bars

II.2 Historique des interventions et du mode d'exploitation du champ captant

D'après les informations fournies par l'exploitant, nous avons listé quelques événements importants survenus ces dernières années sur le champ captant de Meulan :

- Décembre 2000 : Inondation du champ captant et arrêt des forages F1 et F2 pendant 1.5 mois.
- En octobre 2001 : Brossage et acidification des forages F3 et F4 par la SADE Tours (rapport non disponible),
- 2003 : Rehausse des têtes de forages F1 et F2.
- En septembre 2003 : Exports vers Cergy, les ouvrages sont pompés 24h/24.

III. CONTROLE DES MESURES DE DEBITS

La mesure du débit est un élément primordial de la réussite des essais par paliers. Aussi, avant de débiter les tests, nous avons procédé à la vérification des débitmètres ABB Magmaster installés sur chacun des forages.

Pour cela nous avons comparé les mesures effectuées à l'aide d'un débitmètre portatif de marque Digisonic avec les mesures des débitmètres ABB Magmaster lues sur site. Les enregistrements de débit sauvegardés sur le LERNE ont été récupérés ultérieurement et comparés aux mesures sur site afin de vérifier le fonctionnement de la chaîne de mesure. Les essais ont été réalisés le 20/01/05 pour les forages F3 et F4 et le 26/01/05 pour les forages F1 et F2.

Rappelons que les valeurs historisées par le poste de télétransmission sont des valeurs échantillonnées à un instant « t » et non des valeurs moyennées sur l'intervalle de temps entre deux mesures.

Les résultats détaillés et les enregistrements du débitmètre portatif sont reportés en Annexe 5 et Annexe 6.

Conclusion

Les débitmètres installés sur les forages du champ captant fonctionnent correctement, de même que l'ensemble de la chaîne de mesures.

IV. LES ESSAIS DE POMPAGE PAR PALIERS

Les essais ont été programmés entre le 27 février 2006 et le 02 mars 2006.

IV.1 Calendrier des essais

Le protocole de test était le suivant :

- Le forage testé est arrêté la veille.
- F2 est arrêté en même temps que F1 et reste à l'arrêt pendant l'essai de F1,
- F1 est mis à l'arrêt après son essai jusqu'à la fin de l'essai sur F2,
- F3 est maintenu à débit constant pendant que l'on teste F4 et inversement,
- L'essai déboute dans la matinée et comprend 4 paliers de 1h30 enchaînés à débit croissant.

Forage F1 : Testé le 27 février 2006

- Mis à l'arrêt le 27 février à 07h00 (redémarré à 08h00 puis à nouveau arrêté),
- Début de l'essai le 27 février à 09h37,
- Fin de l'essai le 27 février à 16h04,
- Nombre de paliers 4 paliers.

Forage F2 : Testé le 28 février 2006

- Mis à l'arrêt le 27 février à 06h46 puis redémarré entre 07h3 et 08h08
- Forage F1 A l'arrêt
- Début de l'essai le 28 février à 08h57,
- Fin de l'essai le 28 février à 16h49,
- Nombre de paliers 4

Forage F3 : Testé le 01 mars 2006

- Mis à l'arrêt le 28 février à 16h51,
- Forage F4 Débit constant 133 m³/h,
- Début de l'essai le 01 mars à 09h22,
- Fin de l'essai le 01 mars à 16h31,
- Nombre de paliers 4

Forage F4 : Testé le 02 mars 2006

- Mis à l'arrêt le 01 mars à 16h38,
- Forage F3 Débit constant 155 m³/h
- Début de l'essai le 02 mars à 08h38,
- Fin de l'essai le 02 mars à 16h41,
- Nombre de paliers 4

IV.2 Remarques générales sur le déroulement des essais de pompage

Avant d'aborder l'interprétation des résultats, il convient de préciser quelques éléments concernant le déroulement des essais. En effet, le non respect du protocole de mesures préalablement établi a parfois été préjudiciable à l'interprétation des résultats sur F2, F3, F4 (essais pratiqués par l'agence, F1 ayant été réalisé avec l'appui des services techniques).

La durée des paliers

Afin de comparer les rabattements obtenus pour un débit de pompage donné, il est important de respecter le même temps de pompage pour tous les paliers. L'interprétation se pratique sur la mesure opérée à la fin de chaque palier, soit après une durée de pompage équivalente. Les mesures réceptionnées montrent que la durée des paliers varie entre 70 et 242 minutes, pour 90 minutes convenues initialement. Si le niveau dynamique est stabilisé à la fin du palier, l'interprétation est valable, si ce n'est pas le cas, cela engendre une erreur qui peut ne pas être négligeable (Figure 6).

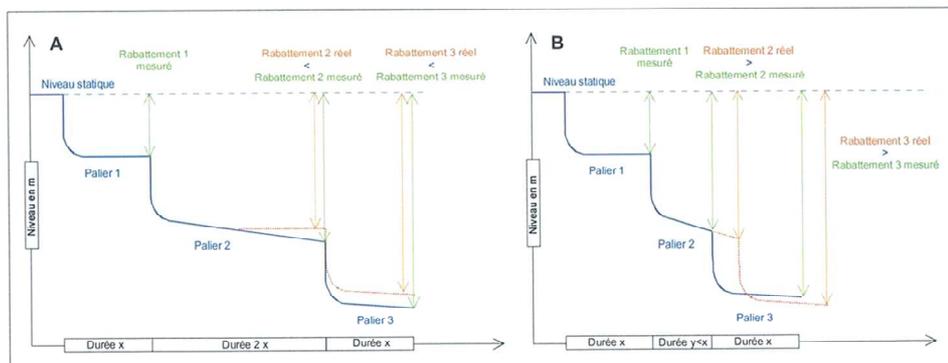


Figure 6 : Effet de la durée des paliers sur la mesure de rabattement

(A : Palier trop long, B : Palier trop court)

IV.3 Pompage par paliers du forage F1

L'essai a été réalisé en pompant à décharge avec la pompe d'exploitation. Le niveau piézométrique a été enregistré avec un pas de temps de une minute grâce à la sonde piézométrique installée dans le forage et mesuré avec une sonde lumineuse tout au long de l'essai. Le débit est enregistré par le débitmètre avec un pas de temps d'une minute.

Le pompage des forages F1 et F2 n'a été arrêté que 1 h 29 avant le début de l'essai. Le niveau piézométrique de la nappe au repos n'est pas stabilisé, il atteint 10.2 m /tête de forage quelques minutes avant le début du premier palier. Nous avons ensuite enchaîné quatre paliers de 1h30 aux débits moyens de 25 m³/h, 40 m³/h, 54 m³/h et 59 m³/h.

L'évolution du niveau piézométrique enregistrée sur la télégestion est présentée Figure 7.

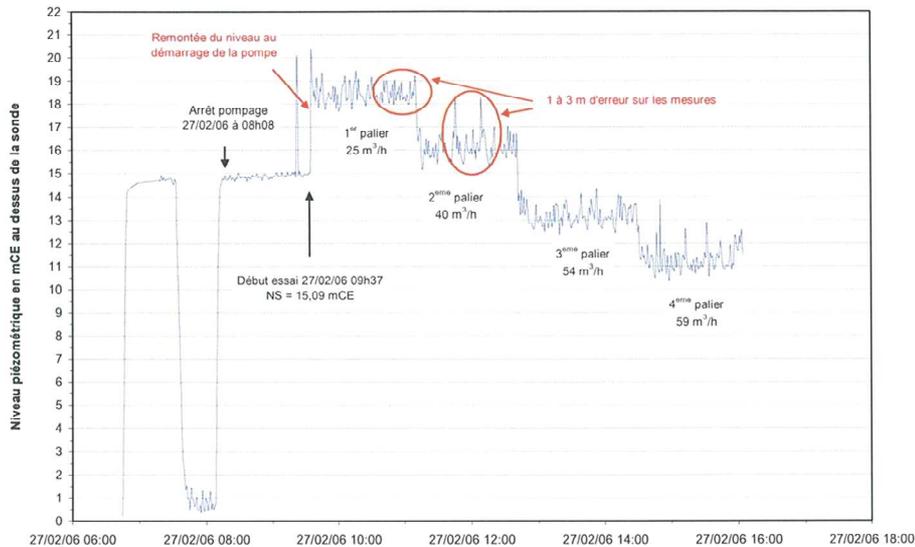


Figure 7 : Evolution du niveau piézométrique de F1 pendant l'essai de puits du 27 février 2006

Les enregistrements de niveau sur la télégestion sont exprimés en mètres de colonne d'eau au-dessus de la sonde.

On remarque plusieurs anomalies sur cet enregistrement (notées en rouge sur la Figure 7) :

- le niveau dynamique est plus haut que le niveau statique pendant les paliers 1 et 2,
- en pompage, le signal enregistré est très bruité : variations de 1 à 3 m entre deux mesures,
- à l'arrêt, le signal est moins bruité mais varie tout de même sur 20 cm environ.

Il ressort de cet enregistrement que :

- d'une part la sonde est probablement trop proche des crépines de pompe mais nous ne pouvons déterminer sa profondeur avec exactitude en raison de l'imprécision sur les mesures,
- d'autre part, la sonde est défectueuse, car un niveau dynamique ne peut pas être plus haut qu'un niveau statique.

Pour ces raisons, nous utiliserons les mesures manuelles pour l'interprétation de l'essai. La courbe d'évolution du niveau piézométrique est présentée Figure 8.

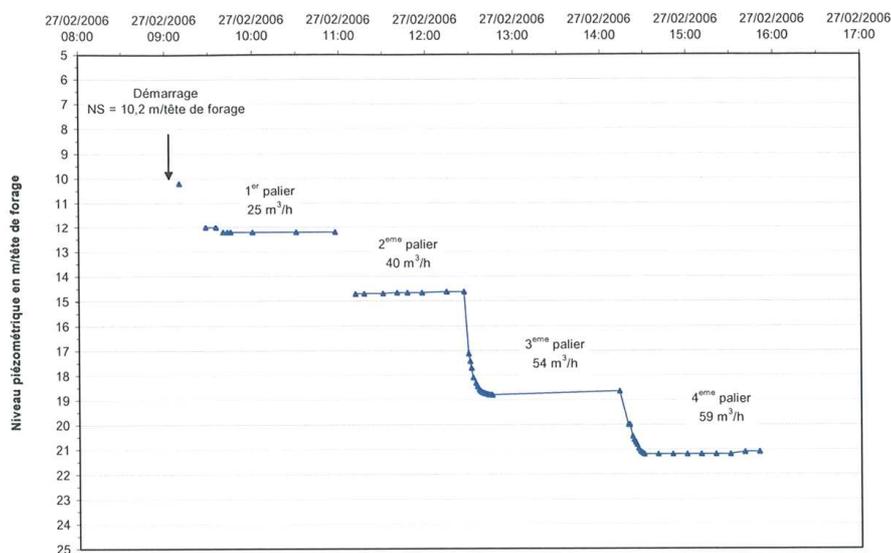


Figure 8 : Evolution du niveau piézométrique mesuré manuellement pendant l'essai du forage F1

Palier	Durée de pompage	Débit moyen « Q » (m ³ /h)	Rabattement final « s » (m)	Débit spécifique (m ³ /h)/m	Rabattement spécifique « s _s » (m/(m ³ /h))
1	94 minutes	25	2,0	12,5	0,080
2	87 minutes	40	4,5	9,0	0,112
3	108 minutes	54	8,6	6,3	0,159
4	94 minutes	59	11,0	5,4	0,186

Tableau 1 : Résultats de l'essai par paliers du forage F1 par partir des mesures manuelles

Les résultats présentés Tableau 1 et Figure 9 permettent de définir les pertes de charge linéaire (abaissement de la nappe) et quadratique de l'ouvrage :

- Perte de charge linéaire : $4.0 \text{ E-}3 \text{ m}/(\text{m}^3/\text{h})$
- Perte de charge quadratique : $3.3 \text{ E-}3 \text{ m}/(\text{m}^3/\text{h})^2$

Les pertes de charge quadratiques sont induites par l'équipement et la conception de l'ouvrage. Elles augmentent avec le vieillissement du forage en raison du colmatage progressif des crépines ou du massif de gravier.

L'équation qui permet de calculer le rabattement en fonction du débit pour des périodes de pompage équivalent 1h30 est :

$$s = 3.3 \text{ E-}3 * Q^2 + 4.0 \text{ E-}3 * Q$$

Nous avons reporté sur la Figure 9 les mesures moyennes débit – rabattement effectuées depuis la création de l'ouvrage en 1929. D'après les documents que nous avons retrouvés, l'ouvrage a été acidifié en 1964. Nous n'avons pas connaissance d'autres interventions de régénération sur ce forage.

Le graphique présenté Figure 9 montre **une perte significative de productivité** entre 1964 (dernière intervention connue) et 2006. Pour un débit de 70 m³/h, le débit spécifique était supérieur à 40 (m³/h)/m en 1964, il n'est plus que de 4 (m³/h)/m environ en 2006 soit 90 % de perte de productivité. Le forage F1 présente **des signes de colmatage** évidents.

On note également une amélioration de la productivité entre 2000 et 2002 coïncidant avec la période de hautes eaux de la nappe de la craie.

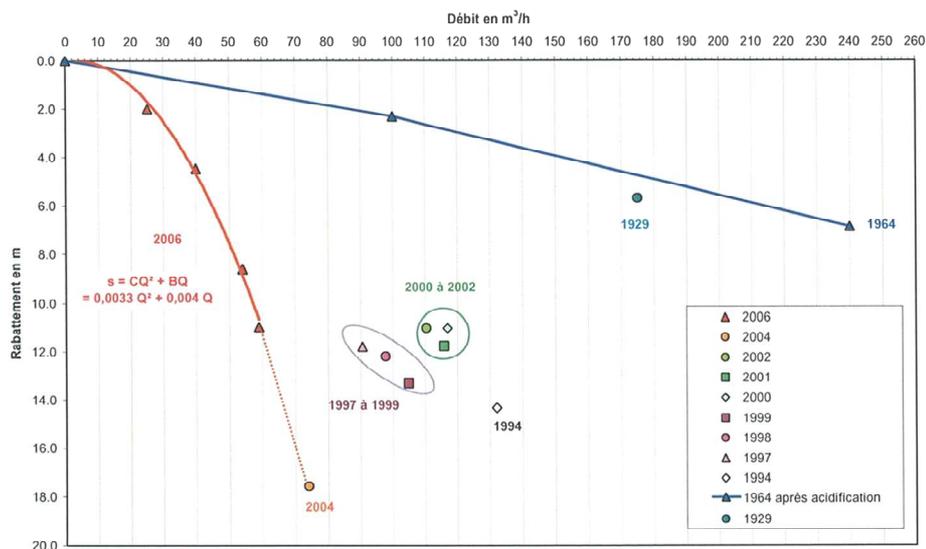


Figure 9 : Courbe caractéristique du forage F1

Conclusions de l'essai sur F1 :

- La sonde piézométrique est défectueuse, il convient d'effectuer une vérification de ce matériel et le remplacer le cas échéant. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un tube guide sonde pour installer la nouvelle sonde.
- La sonde piézométrique semble trop proche des crépines de pompe,
- La productivité de cet ouvrage est très faible et dénote le colmatage des crépines de l'ouvrage.

IV.4 Pompage par paliers du forage F2

L'essai a été réalisé en pompant à décharge avec la pompe d'exploitation. Le niveau piézométrique a été enregistré avec un pas de temps de une minute grâce à la sonde de pression installée dans le forage et mesuré avec une sonde lumineuse tout au long de l'essai. Le débit est enregistré par le débitmètre avec un pas de temps d'une minute.

F2 a été mis à l'arrêt le 27 février à 8h08 pour que l'essai sur F1 puisse être effectué sans interférences. De même, F1 a été arrêté après les essais de puits le 27 février à 16h10 pour que le test du forage F2 soit pratiqué dans les meilleures conditions.

Après 24 h et 49 minutes d'arrêt, le niveau piézométrique de la nappe au repos atteint 8.77 m/tête de forage et n'est pas stabilisé.

Quatre paliers, de durées très inégales, ont été enchaînés :

	Durée en minutes	Débit moyen en m ³ /h
1 ^{er} palier	94	49
2 ^{ème} palier	196	97
3 ^{ème} palier	81	147
4 ^{ème} palier	92	197

Tableau 2 : Durée et débit moyen des paliers du forage F2

L'évolution du niveau piézométrique enregistrée sur la télégestion est présentée Figure 10.

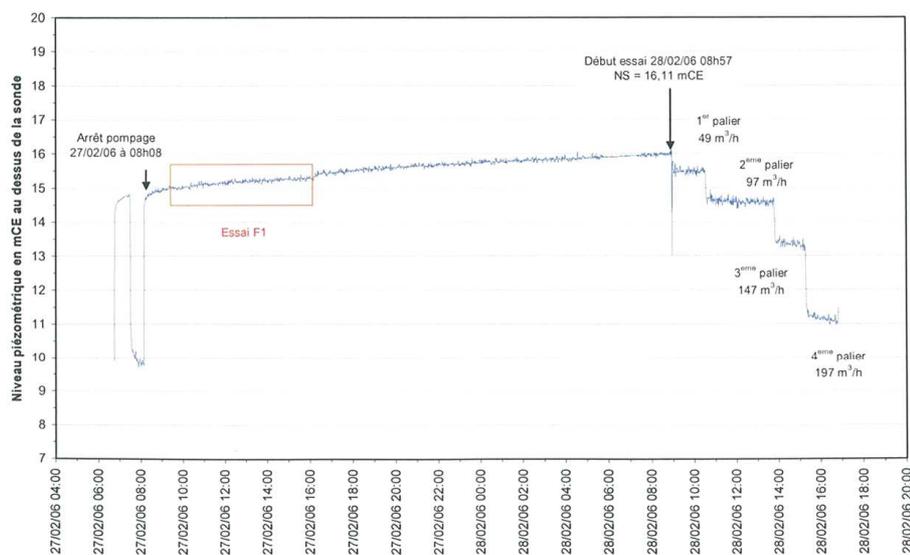


Figure 10 : Evolution du niveau piézométrique de F2 pendant l'essai de puits du 28 février 2006

Les enregistrements de niveau sur la télégestion sont exprimés en mètres de colonne d'eau au-dessus de la sonde.

Comme précédemment, on remarque sur la Figure 10, que l'enregistrement du niveau est marqué par un enchaînement de petites oscillations dont l'amplitude peut dépasser 30 cm (en pompage comme à l'arrêt). Il faudrait rechercher l'origine de ce phénomène (interférence électrique ou autre) pour le corriger.

L'essai sur le forage F1 s'est traduit par une baisse d'une dizaine de centimètres sur le niveau du forage F2. Il est difficile de définir l'exacte amplitude de l'impact du pompage de F1 sur F2 en raison de l'imprécision importante des enregistrements.

Le deuxième palier a duré plus du double du temps initialement prévu et la Figure 10 semble montrer que le niveau n'était pas complètement stabilisé (légère pente descendante). Théoriquement, il faudrait corriger les résultats du rabattement produit par les 106 minutes de pompage excédentaires. Cependant, comme la piézométrie n'a pas été mesurée avant le changement de débit, nous ne pouvons effectuer ce calcul.

Enfin, nous avons essayé de définir la profondeur de la sonde en additionnant la mesure manuelle effectuée en statique et à la fin de chaque palier à la mesure de la sonde de pression. Les résultats sont reportés dans le Tableau 3. On remarque une augmentation de l'écart entre les mesures manuelles et les mesures enregistrées entre le début et la fin de l'essai (1,38 m de différence sur le dernier palier). Ainsi, en plus des interférences sur les enregistrements du niveau on observe un problème de concordance entre le niveau mesuré manuellement et le niveau enregistré. La régression linéaire entre les deux jeux de mesures indique un décalage du « 0 » de la sonde piézométrique ainsi qu'un problème de paramétrage sur l'échelle 4 – 20 mA. Nous ne prendrons donc pas en compte les enregistrements Lerne pour l'interprétation des résultats.

Point de comparaison	Mesure manuelle m/tête de forage	Enregistrement Lerne mCE sur la sonde	Profondeur de la sonde calculée (m/tête de forage)
Niveau statique	8,77	16,11	24,88
Fin 1 ^{er} palier	9,46	15,44	24,9
Après 90 minutes de pompage 2 ^{ème} palier	10,6	14,52	25,12
Fin 3 ^{ème} palier	12,3	13,14	25,44
Fin 4 ^{ème} palier	15,2	11,06	26,26

Tableau 3 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F2

Palier	Durée de pompage	Débit moyen « Q » (m ³ /h)	Rabattement final « s » (m)	Débit spécifique (m ³ /h)/m	Rabattement spécifique « s _s » (m/(m ³ /h))
1	94 minutes	49	0,69	71,0	0,014
2	196 minutes	97	1,83	53,6	0,019
3	81 minutes	147	3,53	41,6	0,024
4	92 minutes	197	6,43	30,6	0,033

Tableau 4 : Résultats de l'essai par paliers du forage F2 à partir des mesures manuelles

Les résultats présentés Tableau 4 et Figure 11 permettent de définir les pertes de charge linéaire (abaissement de la nappe) et quadratique de l'ouvrage :

- Perte de charge linéaire : $4.5 \text{ E-3 m}/(\text{m}^3/\text{h})$
- Perte de charge quadratique : $1.0 \text{ E-4 m}/(\text{m}^3/\text{h})^2$

Les pertes de charge quadratiques sont induites par l'équipement et la conception de l'ouvrage. Elles augmentent avec le vieillissement du forage en raison du colmatage progressif des crépines ou du massif de gravier.

L'équation qui permet de calculer le rabattement en fonction du débit pour des périodes de pompage équivalent 1h30 est :

$$s = 1.0 \text{ E-04} * Q^2 + 4.5 \text{ E-03} * Q$$

La Figure 11 présente les résultats de l'essai de 2006 ainsi que les valeurs moyennes de débit – rabattement des années antérieures.

On observe que lorsque le sommet des crépines n'est pas dénoyé, le rendement de l'ouvrage augmente de façon notable (points verts sur la Figure 11). Par ailleurs, les résultats de l'essai par paliers montrent que les pertes de charge sont linéaires sur les deux premiers paliers. A partir du troisième palier, le sommet des crépines est dénoyé, les pertes de charges augmentent. Dans les conditions d'aujourd'hui (niveau statique très bas), pour ne pas dénoyer le sommet des crépines, le débit de ce forage devrait être limité à $100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Les bons rendements des années 1999 à 2002, correspondent à la période de hautes eaux durant la laquelle, en pompage, le niveau dynamique est supérieur au sommet des crépines du forage.

Si l'on compare les résultats de 2006 avec les données d'origine du forage (1962), on note une perte de productivité comprise de 27 %. Cette perte de productivité pourrait être récupérée par une intervention sur le forage.

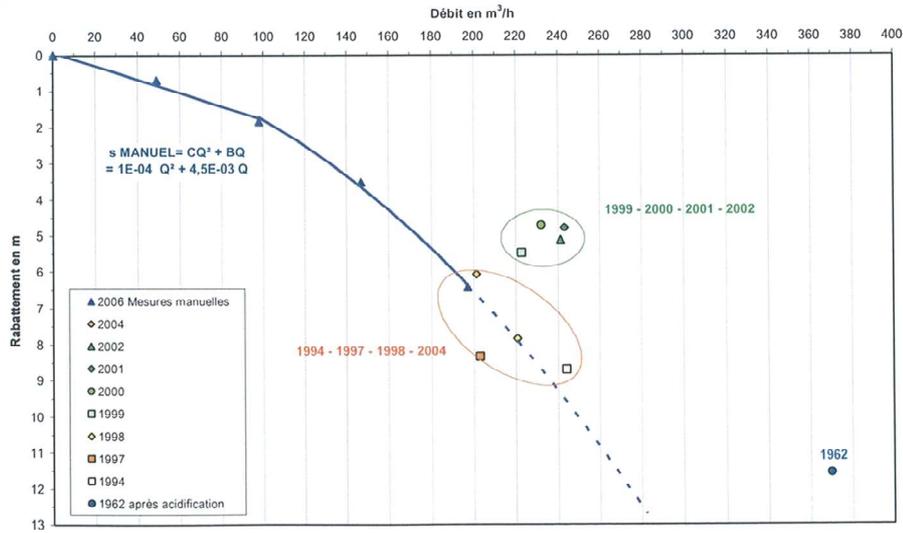


Figure 11 : Courbe caractéristique du forage F2

Conclusions de l'essai sur F2

- L'enregistrement de la sonde piézométrique installée dans l'ouvrage est bruité. Il y a un écart notable avec les mesures manuelles. Il conviendrait d'effectuer une vérification de ce matériel de mesures.
- On observe une chute du débit spécifique lorsque les crépines de l'ouvrage sont dénoyées. Pour ne pas générer de colmatage, il faudrait éviter d'aérer le sommet des crépines et exploiter l'ouvrage à 100 m³/h dans les conditions d'étiage actuelles.
- Le forage F2 a perdu 27 % de son rendement par rapport à 1962. Une opération de réhabilitation pourrait permettre de récupérer un rendement proche du rendement d'origine.

IV.5 Pompage par paliers du forage F3

L'essai a été réalisé en pompant à décharge avec la pompe d'exploitation. Le niveau piézométrique a été enregistré avec un pas de temps de une minute grâce à la sonde de pression installée dans le forage et mesuré avec une sonde lumineuse tout au long de l'essai. Le débit est enregistré par le débitmètre avec un pas de temps d'une minute.

F3 a été mis à l'arrêt le 28 février à 16h51.

Après 16 h et 13 minutes d'arrêt, le niveau piézométrique de la nappe au repos atteint 7.89 m/tête de forage.

Quatre paliers, de durées très inégales, ont été enchaînés :

	Durée en minutes	Débit moyen en m ³ /h
1 ^{er} palier	90	50
2 ^{ème} palier	187	92
3 ^{ème} palier	80	130
4 ^{ème} palier	69	150

Tableau 5 : Durée et débit moyen des paliers du forage F3

L'évolution du niveau piézométrique enregistrée sur la télégestion est présentée Figure 12.

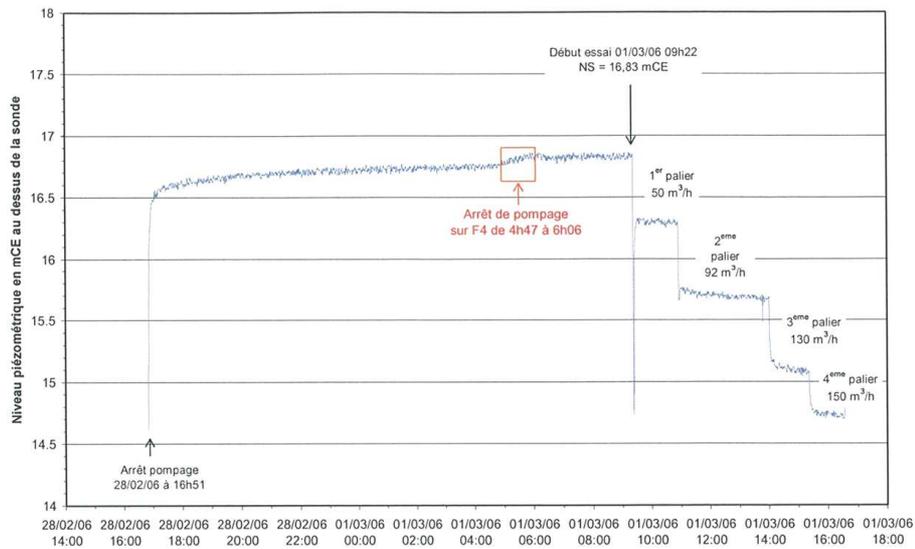


Figure 12 : Evolution du niveau piézométrique de F3 pendant l'essai de puits du 01 mars 2006

Les enregistrements de niveau sur la télégestion sont exprimés en mètres de colonne d'eau au dessus de la sonde.

Comme précédemment, on remarque sur la Figure 12, que l'enregistrement du niveau est marqué par un enchaînement de petites oscillations dont l'amplitude est d'environ 6 cm (en pompage comme à l'arrêt). Ces oscillations sont égales à l'incertitude de mesure de la sonde piézométrique et qui est généralement de plus ou moins 0.1 % de la pleine échelle (soit plus ou moins 3 cm). Cependant, ces oscillations sont suspectes et il faudrait rechercher l'origine de ce phénomène (interférence électrique ou autre) pour le corriger.

Le deuxième palier a duré plus le double de temps initialement prévu. Toutefois, le niveau atteint après 1h30 de pompage était stabilisé et ceci n'a donc pas de conséquence sur l'interprétation.

Enfin, nous avons essayé de définir la profondeur de la sonde en additionnant la mesure manuelle effectuée en statique et à la fin de chaque palier à la mesure de la sonde de pression. Les résultats sont reportés dans le Tableau 6. On remarque une augmentation de l'écart entre les mesures manuelles et les mesures enregistrées entre le début et la fin de l'essai (0.71 m de différence sur le dernier palier). La régression linéaire entre les deux jeux de mesures indique un décalage du « 0 » de la sonde piézométrique ainsi qu'un problème de paramétrage sur l'échelle 4 – 20 mA. Nous ne prendrons donc pas en compte les enregistrements Lerne pour l'interprétation des résultats.

Point de comparaison	Mesure manuelle m/tête de forage	Enregistrement Lerne mCE sur la sonde	Profondeur de la sonde calculée (m/tête de forage)
Niveau statique	7,89	16,83	24,72
Fin 1 ^{er} palier	8,66	16,3	24,96
Après 90 minutes de pompage 2 ^{ème} palier	9,4	15,67	25,07
Fin 3 ^{ème} palier	10,25	15,07	25,32
Fin 4 ^{ème} palier	10,73	14,7	25,43

Tableau 6 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F3

Palier	Durée de pompage	Débit moyen « Q » (m ³ /h)	Rabattement final « s » (m)	Débit spécifique (m ³ /h)/m	Rabattement spécifique « s _s » (m/(m ³ /h))
1	90 minutes	50	0,77	64,9	0,015
2	187 minutes	92	1,51	60,9	0,016
3	80 minutes	130	2,36	54,9	0,018
4	69 minutes	150	2,84	52,8	0,019

Tableau 7 : Résultats de l'essai par paliers du forage F3 à partir des mesures manuelles

Les résultats présentés Tableau 7 et Figure 13 permettent de définir les pertes de charge linéaire (abaissement de la nappe) et quadratique de l'ouvrage :

- Perte de charge linéaire : **1.3 E-2 m/(m³/h)**
- Perte de charge quadratique : **4.0 E-5 m/(m³/h)²**

Les pertes de charge quadratiques sont induites par l'équipement et la conception de l'ouvrage. Elles augmentent avec le vieillissement du forage en raison du colmatage progressif des crépines ou du massif de gravier.

L'équation qui permet de calculer le rabattement en fonction du débit pour des périodes de pompage équivalent 1h30 est :

$$s = 4.0 E-05 * Q^2 + 1.3 E-02 * Q$$

La Figure 13 présente les résultats de l'essai de 2006 ainsi que les valeurs de débit – rabattement des années antérieures. On remarque que les points sont regroupés et assez proches de la courbe caractéristique.

Si l'on compare le rendement de l'ouvrage à son origine (1969) et le rendement actuel on observe une baisse de productivité de 21 % à partir des mesures manuelles.

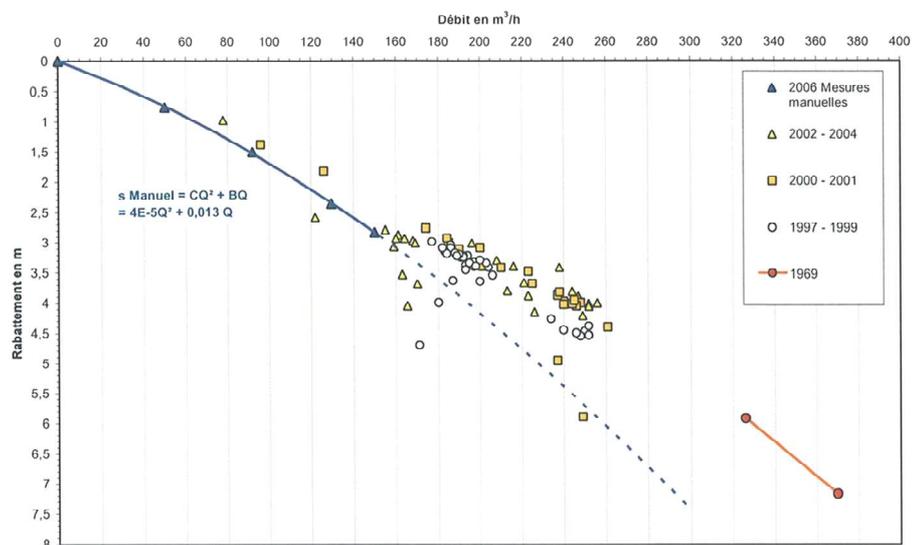


Figure 13 : Courbe caractéristique du forage F3

Conclusions de l'essai sur le forage F3

- L'enregistrement de la sonde piézométrique est perturbé par des interférences. Celles-ci se manifestent par des oscillations dont l'amplitude est moins importante que sur les forages F1 et F2.
- On note un décalage entre les mesures manuelles et les mesures enregistrées. Sur le dernier palier, la différence atteint 0.71 m pour un rabattement inférieur à 3 m. La régression linéaire indique un décalage du « 0 » et un problème de paramétrage sur l'échelle 4-20 mA.
- Pour information, lors de la récupération des données sur le Lerne, nous avons décelé une inversion de libellé des équipements : niveau F3 et niveau F4.
- Cet ouvrage a perdu 21 % de sa productivité. Il serait temps d'intervenir sur le forage pour obtenir de bons résultats après réhabilitation.

IV.6 Pompage par paliers du forage F4

L'essai a été réalisé en pompant à décharge avec la pompe d'exploitation. Le niveau piézométrique a été enregistré avec un pas de temps de une minute grâce à la sonde de pression installée dans le forage et mesuré avec une sonde lumineuse tout au long de l'essai. Le débit est enregistré par le débitmètre avec un pas de temps d'une minute.

F4 a été mis à l'arrêt le 01 mars à 16h38.

Après 17 h d'arrêt, le niveau piézométrique de la nappe au repos atteint 7.76 m/tête de forage et semble stabilisé.

Quatre paliers, de durées très inégales, ont été enchaînés :

	Durée en minutes	Débit moyen en m ³ /h
1 ^{er} palier	76	54
2 ^{ème} palier	242	78
3 ^{ème} palier	89	105
4 ^{ème} palier	71	122

Tableau 8 : Durée et débit moyen des paliers du forage F4

L'évolution du niveau piézométrique enregistrée sur la télégestion est Figure 14.

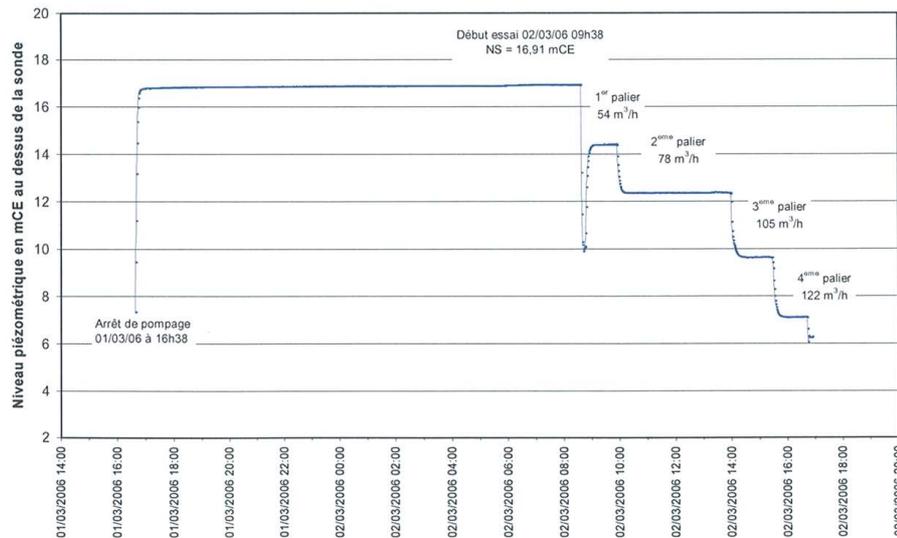


Figure 14 : Evolution du niveau piézométrique de F4 pendant l'essai de puits du 02 mars 2006

Les enregistrements de niveau sur la télégestion sont exprimés en mètres de colonne d'eau au dessus de la sonde.

Contrairement aux autres enregistrements, on remarque sur la Figure 14, que l'enregistrement du niveau n'est pas perturbé.

Le deuxième palier a duré plus longtemps que prévu initialement. Toutefois, comme on peut le voir sur la Figure 14 que le niveau était stabilisé après 1h30 de pompage. Cela n'a donc pas d'incidence sur l'interprétation des résultats.

Enfin, nous avons essayé de définir la profondeur de la sonde en additionnant la mesure manuelle effectuée en statique et à la fin de chaque palier à la mesure de la sonde de pression. Les résultats sont reportés dans le Tableau 9. On remarque une augmentation de l'écart entre les mesures manuelles et les mesures enregistrées entre le début et la fin de l'essai (4.35 m de différence sur le dernier palier). La régression linéaire entre les deux jeux de mesures indique un décalage du « 0 » de la sonde piézométrique ainsi qu'un problème de paramétrage sur l'échelle 4 – 20 mA. Nous ne prendrons donc pas en compte les enregistrements Lerne pour l'interprétation des résultats.

Point de comparaison	Mesure manuelle m/tête de forage	Enregistrement Lerne mCE sur la sonde	Profondeur de la sonde calculée (m/tête de forage)
Niveau statique	7,76	16,91	24,67
Fin 1 ^{er} palier	11,12	14,41	25,53
Après 90 minutes de pompage 2 ^{ème} palier	13,81	12,37	26,18
Fin 3 ^{ème} palier	17,47	9,63	27,1
Fin 4 ^{ème} palier	21,92	7,1	29,02

Tableau 9 : Calcul de la profondeur de la sonde sur le forage F4

Palier	Durée de pompage	Débit moyen « Q » (m ³ /h)	Rabattement final « s » (m)	Débit spécifique (m ³ /h)/m	Rabattement spécifique « s _s » (m/(m ³ /h))
1	76 minutes	54	3,36	16,1	0,062
2	242 minutes	78	6,05	12,9	0,078
3	89 minutes	105	9,71	10,8	0,092
4	71 minutes	122	14,16	8,6	0,116

Tableau 10 : Résultats de l'essai par paliers du forage F4 à partir des mesures manuelles

Les résultats présentés Tableau 10 et Figure 15 permettent de définir les pertes de charge linéaire (abaissement de la nappe) et quadratique de l'ouvrage.

- Perte de charge linéaire : $1.3 \text{ E-2 m}/(\text{m}^3/\text{h})$
- Perte de charge quadratique : $8.0 \text{ E-4 m}/(\text{m}^3/\text{h})^2$

Les pertes de charge quadratiques sont induites par l'équipement et la conception de l'ouvrage. Elles augmentent avec le vieillissement du forage en raison du colmatage progressif des crépines ou du massif de gravier.

L'équation qui permet de calculer le rabattement en fonction du débit pour des périodes de pompage équivalent 1h30 est :

$$s = 8.0 \text{ E-04} * Q^2 + 1.3 \text{ E-02} * Q$$

Sur la Figure 15, nous avons reporté les valeurs moyennes de débit et rabattement mesurées antérieurement.

Il apparaît de façon très nette une perte de productivité importante entre 1974 (origine) et 2006. Le débit spécifique a diminué de 75 %. En 1974, le sommet des crépines n'était pas dénoyé ce qui est le cas aujourd'hui.

En 2002 et 2003, le rendement de l'ouvrage s'est amélioré. Rappelons que l'ouvrage a fait l'objet d'une acidification et d'un brossage en 2001.

Les résultats que l'on obtient de ce test, montrent que l'ouvrage a beaucoup vieilli. L'acidification de 2001, a permis d'améliorer la productivité mais de façon assez modeste et pour une durée relativement limitée.

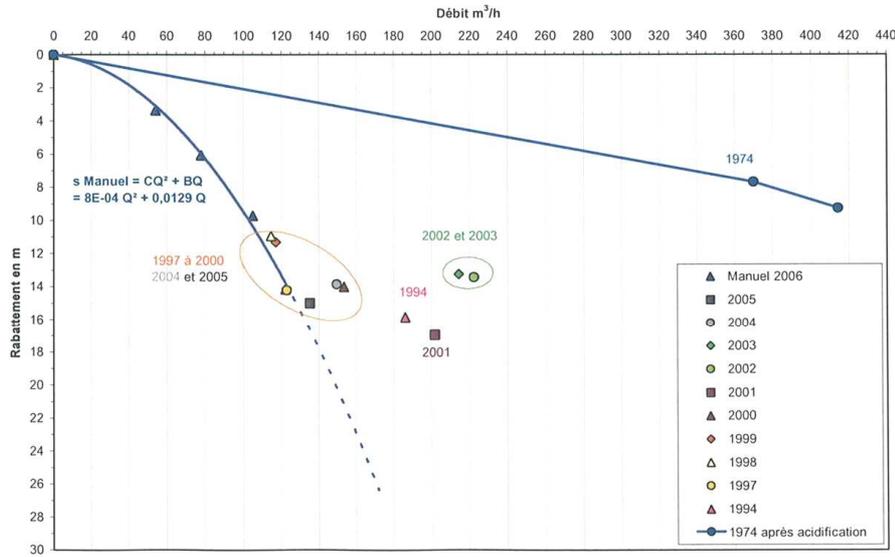


Figure 15 : Courbe caractéristique du forage F4

Conclusions de l'essai sur le forage F4

- On n'observe pas d'interférence sur l'enregistrement de niveau. En revanche, l'écart entre les mesures manuelles et les mesures enregistrées dépasse 4 m sur le dernier palier. Il faudrait vérifier l'état de la sonde piézométrique et la chaîne de mesures.
- Le rendement de l'ouvrage a diminué de plus de 75 % entre 1974 et 2006. La régénération de 2001 n'a pas permis de récupérer un bon rendement et le bénéfice obtenu n'a pas duré dans le temps.

V. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES POMPES

Pour réaliser les calculs présentés ci-dessous nous avons utilisé les mesures de niveaux manuelles.

V.1 Pompe du forage F1

Les mesures de pression ont été effectuées sur le robinet de prélèvements 1.04 m en contrebas de la tête de forage. Ce forage est équipé d'une pompe Caprari E9S50/2C depuis le 12 janvier 99.

Débit (m ³ /h)	Niveau / prise de pression (m)	Pression mesurée (bars)	HMT calculée (m)	HMT constructeur (m)	Pourcentage de décalage
25	11,16	3,3	44,16	42,8	+ 3 %
40	13,62	2,9	43,12	40,8	+ 4 %
54	17,75	2,2	39,75	38,2	+ 4 %
59	20,14	1,85	38,64	37,1	+ 4 %

Tableau 11 : Pompe du forage F1 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur

Cette pompe est en bon état. La HMT calculée, sans prendre en compte les pertes de charge singulières et linéaires, est très proche de la courbe du constructeur.

V.2 Pompe du forage F2

Les mesures de pression ont été effectuées sur le robinet de prélèvements 0.97 m en contrebas de la tête de forage. Ce forage est équipé d'une pompe Caprari E12S55/1EF depuis le 12 janvier 99.

Débit (m ³ /h)	Niveau / prise de pression (m)	Pression mesurée (bars)	HMT calculée (m)	HMT constructeur (m)	Pourcentage de décalage
49	8,49	2,4	32,49	32,1	+ 1 %
98	9,63	2	29,63	30,1	- 1.5 %
147	11,33	1,4	25,33	27,4	- 7.5 %
197	14,23	0,4	18,23	24,1	- 24 %

Tableau 12 : Pompe du forage F2 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur

A 200 m³/h, on observe 24 % de décalage entre les mesures et les données du constructeur. Il conviendrait de refaire une mesure à ce débit pour confirmer l'information. Si la mesure est validée, cela

pourrait signifier que la pompe est en mauvais état. Il pourrait alors s'agir d'un problème de corrosion des roues en fonte ou de la crépine d'aspiration de pompe. Ces deux phénomènes augmentent les pertes de charge et diminuent la performance hydraulique de la pompe.

V.3 Pompe du forage F3

Les mesures de pression ont été effectuées sur la tête de forage à quelques centimètre de la mesure de niveau. Ce forage est équipé d'une pompe KSB UPA 250 B – 250/1K depuis le 16 mai 2002.

Débit (m ³ /h)	Niveau / prise de pression (m)	Pression mesurée (bars)	HMT calculée (m)	HMT constructeur (m)	Pourcentage de décalage
50	8,66	1,8	26,66		
92	9,4	1,5	24,4		
130	10,25	1	20,25	23	- 12 %
150	10,73	0,8	18,73	22	- 15 %

Tableau 13 : Pompe du forage F3 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur

A l'incertitude de mesure près, cette pompe semble présenter une usure un peu prématurée. On peut soupçonner le même type de phénomène que sur la pompe F2.

V.4 Pompe du forage F4

Les mesures de pression ont été effectuées sur la tête de forage à quelques centimètres de la mesure de niveau. Ce forage est équipé d'une pompe Caprari E10S50/2E depuis le 28 février 2003.

Débit (m ³ /h)	Niveau / prise de pression (m)	Pression mesurée (bars)	HMT calculée (m)	HMT constructeur (m)	Pourcentage de décalage
54	11,12	2,4	35,12	57,6	- 39 %
78	13,81	2	33,81	54,7	- 38 %
105	17,47			50,3	
122	21,92	1	31,92	47	- 32 %

Tableau 14 : Pompe du forage F4 - Comparaison des mesures avec les caractéristiques constructeur

Malgré les incertitudes, le décalage observé est particulièrement important pour une pompe de 3 ans.

V.5 Conclusions

La pompe du forage F1 semble en bon état. Les mesures sur la pompe du forage F2, sont concordantes pour les trois premiers paliers. A 197 m³/h en revanche, on note un écart notable qu'il conviendrait de vérifier par une nouvelle mesure avant de statuer sur l'état de la pompe. Les pompes des forages F3 et F4 semblent présenter des signes d'usure plus ou moins importants. Il est conseillé lors de leur remplacement de prévoir des roues en bronze ainsi qu'un relevé de la pompe régulier tous les 2 ans pour vérifier l'état général de la crépine et la nettoyer le cas échéant.

VI. CONCLUSION DES ESSAIS

Les essais réalisés entre le 27 février et le 2 mars ont mis en évidence un certains nombres d'éléments relatifs au matériel de mesure, de pompage et aux ouvrages.

VI.1 Les sondes piézométriques

Les sondes de piézométriques installées dans les forages semblent être défectueuses. On note qu'au fil des paliers les mesures manuelles et les enregistrements divergent de plus en plus. Les mesures mettent en évidence une dérive par rapport au « 0 » et un problème sur le paramétrage de l'échelle 4 – 20 mA.

Il est important, d'installer les sondes dans un tube guide sonde et de déterminer précisément la profondeur des sondes piézométriques. Ceci permet, avec des mesures manuelles, de vérifier les dérives et les incohérences de mesures. Il est également conseillé de remonter la sonde une fois par an pour vérifier si à l'air, la sonde mesure bien 0 bar.

La sonde du forage F1 est à remplacer mais il faudra l'installer un peu plus haut car il semble qu'elle soit actuellement trop proche des crépines de pompe.

Par ailleurs, les enregistrements des forages F1, F2 et F3 sont très parasités. Les courbes sont constituées d'oscillations pouvant atteindre 30 cm d'amplitude sur F1 (à l'arrêt) et 6 cm sur F3. On note une diminution de l'impact de ce phénomène au fur et à mesure que l'on s'éloigne du forage F1 vers le nord, avec une disparition des parasites sur l'enregistrement du forage F4. Il faudrait rechercher l'origine de ces perturbations pour isoler le signal.

VI.2 Les pompes

En comparant les caractéristiques techniques des pompes fournies par le constructeur et les mesures effectuées lors de ces essais, on remarque, à l'incertitude des mesures près, que :

- La pompe du forage F1 est en bon état,
- Les pompes des forages F3 et F4 présentent une usure importante voire prématurée. Ceci est probablement dû à la corrosion des roues en fonte de la pompe ou des crépines d'aspiration de la pompe. Ces deux phénomènes augmentent les pertes de charge et diminuent la performance hydraulique de la pompe
- Une nouvelle mesure de pression en sortie de pompe du forage F2 à 200 m³/h nous permettrait de statuer sur son état.

En raison de la présence de fer dans l'eau, il est conseillé d'équiper les pompes de roues en bronze pour limiter la corrosion et de relever les pompes tous les deux ans pour vérifier l'état des crépines.

VI.3 Les forages

- Le forage F1 :
 - o Cet ouvrage a perdu 90 % de sa productivité depuis 1964 (dernière régénération).
- Le forage F2 :
 - o On observe une chute du débit spécifique lorsque les crépines de l'ouvrage sont dénoyées. Pour ne pas générer de colmatage, il faudrait éviter d'aérer le sommet des crépines et exploiter l'ouvrage à 100 m³/h dans les conditions d'étiage actuelles.
 - o Le forage F2 a perdu 27 % de son rendement par rapport à 1962. Une opération de réhabilitation pourrait permettre de récupérer un rendement proche du rendement d'origine
- Le forage F3 :
 - o Cet ouvrage a perdu 21 % de sa productivité. Il serait temps d'intervenir sur le forage pour obtenir de bons résultats après réhabilitation
- Le forage F4 :
 - o Le rendement de l'ouvrage a diminué de plus de 75 % entre 1974 et 2006. La régénération de 2001 n'a pas permis de récupérer un bon rendement et le bénéfice obtenu n'a pas duré dans le temps.

VII. PERSPECTIVES

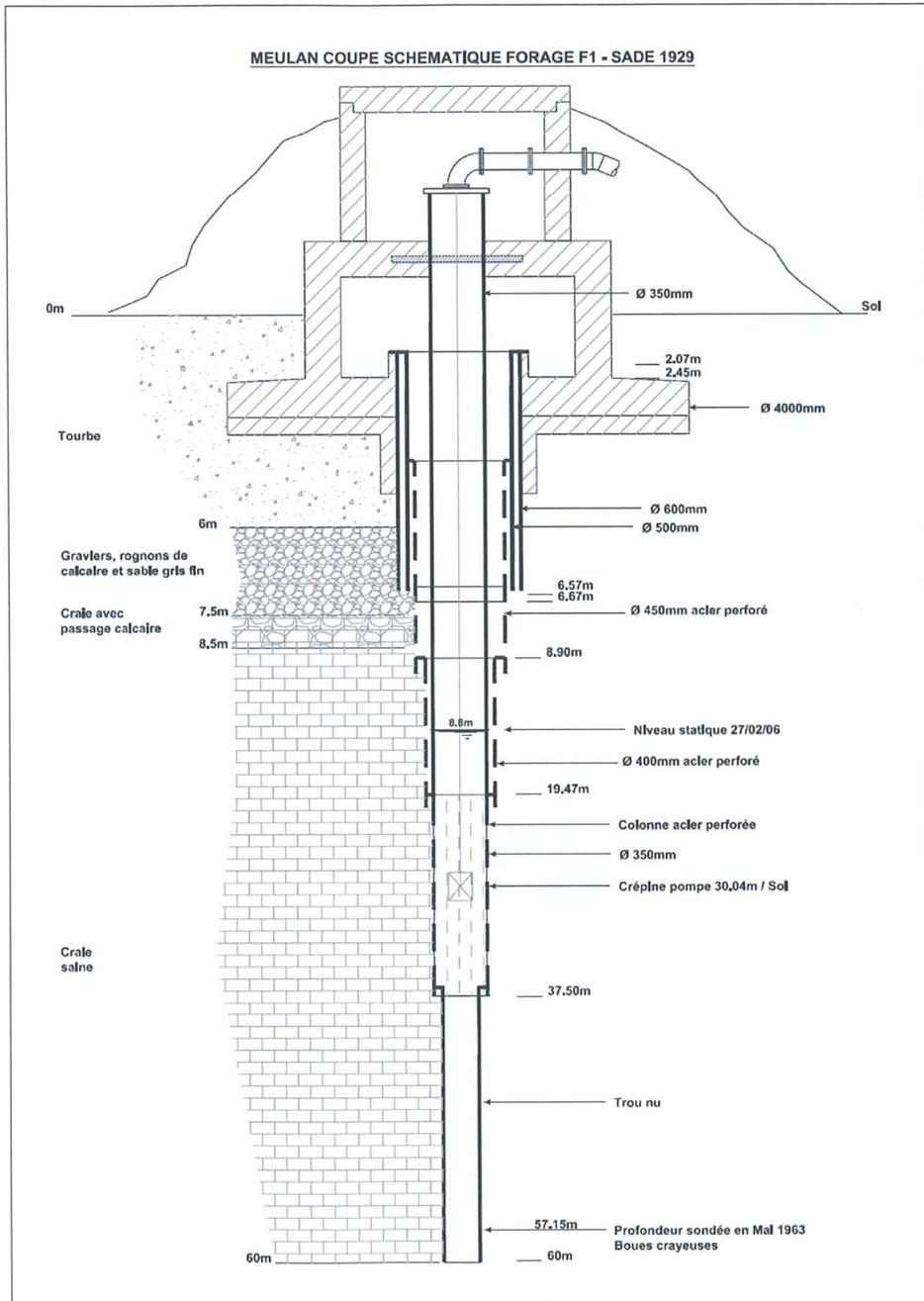
Etant donné l'imprécision des mesures effectuées lors des essais ainsi que l'absence d'informations concernant l'état des tubages des forages les plus anciens, nous préconisons la réalisation d'investigations complémentaires.

Avant toute intervention de régénération, il conviendrait de réaliser une inspection téléviser des tubages ainsi qu'un micromoulinet pour identifier les zones productives.

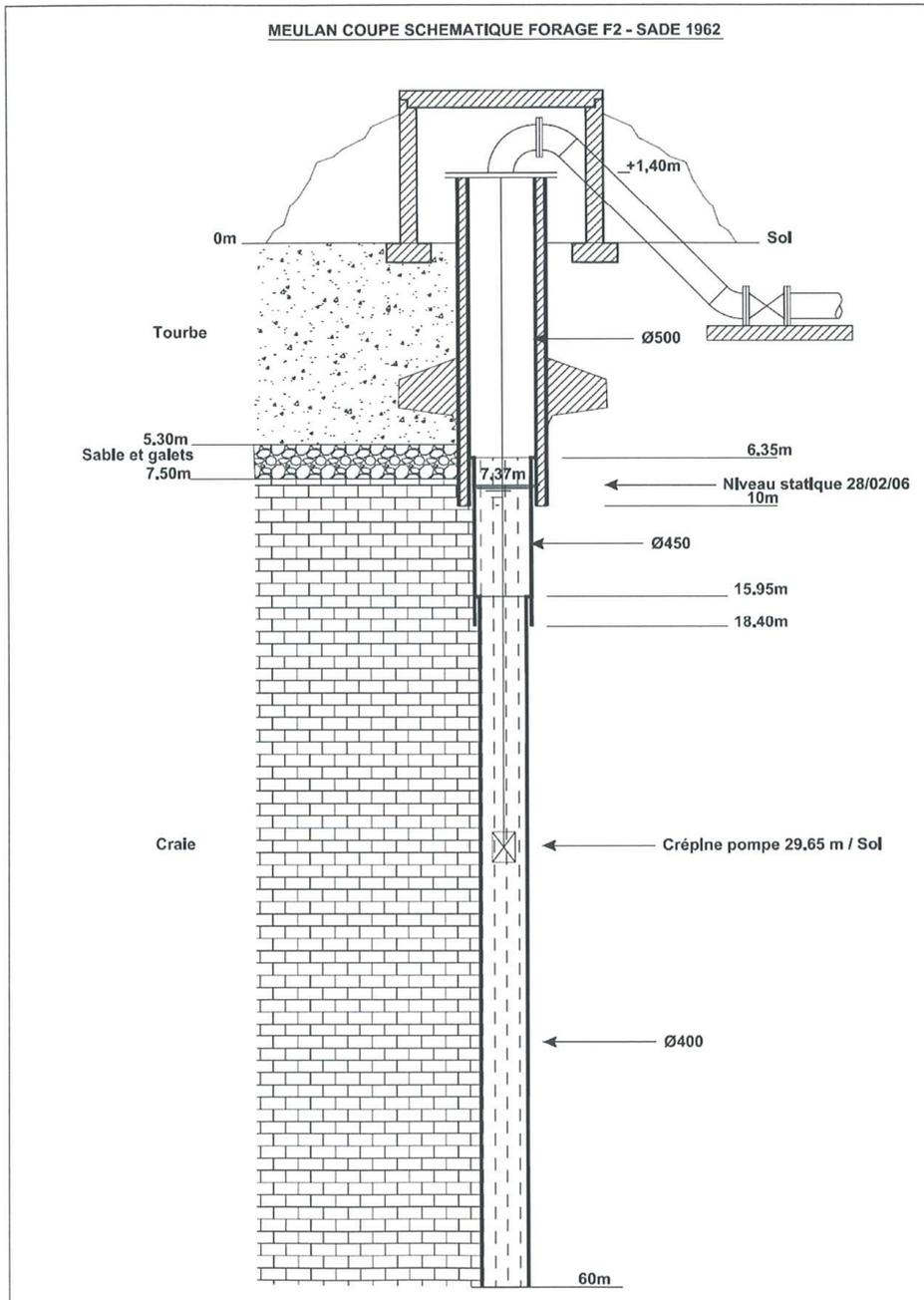
D'après ces premiers résultats, les ouvrages présentant les meilleures chances de voir augmenter leur rendement après régénération sont probablement F2 et F3. Pour F1 et F4, les investigations complémentaires nous permettront de trancher sur la possibilité de régénération ou la nécessité de forer de nouveaux ouvrages.

Il faudra également prévoir le remplacement des sondes piézométriques et de certaines pompes de forage.

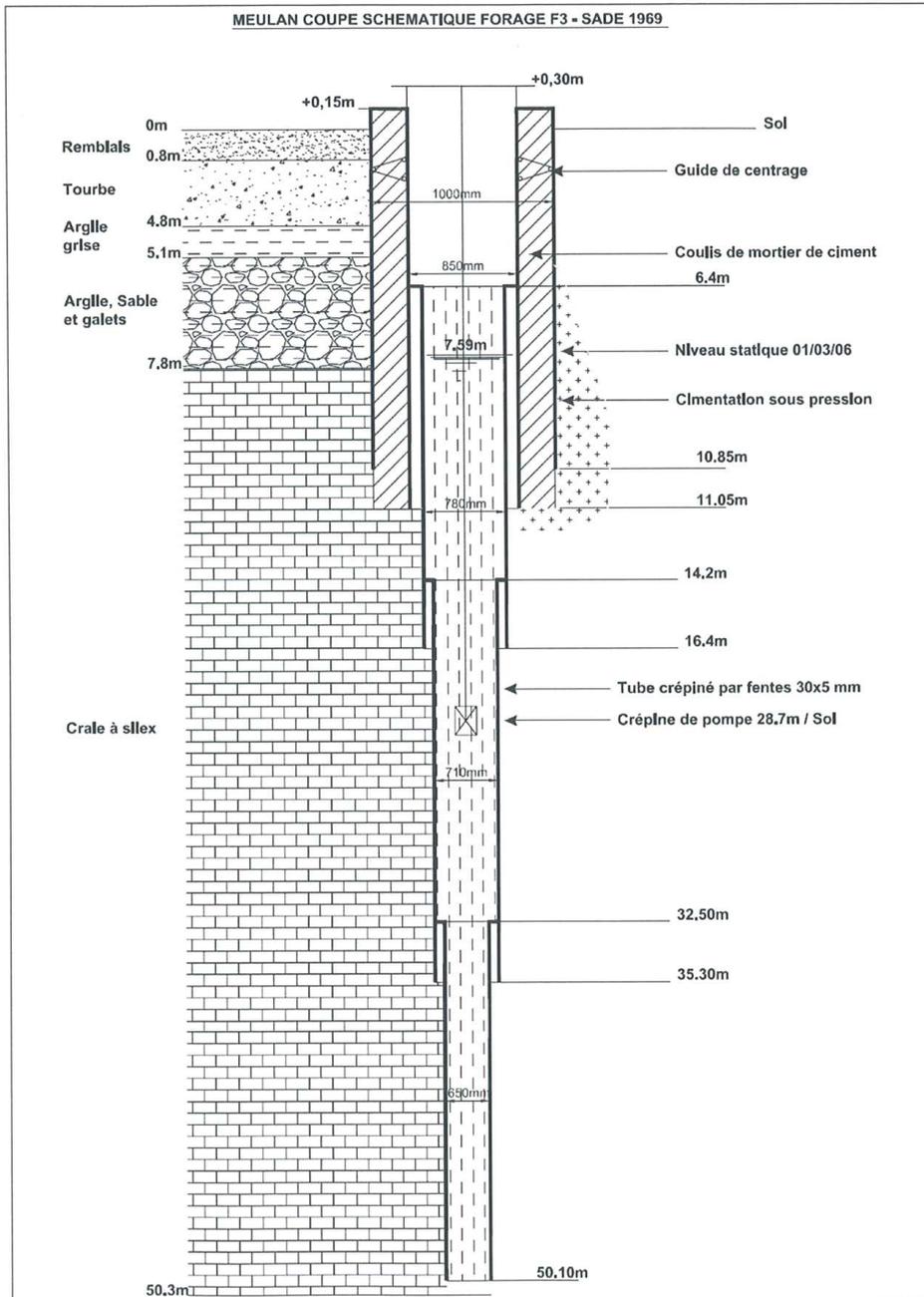
Annexe 1 : Coupe géologique et technique du forage F1



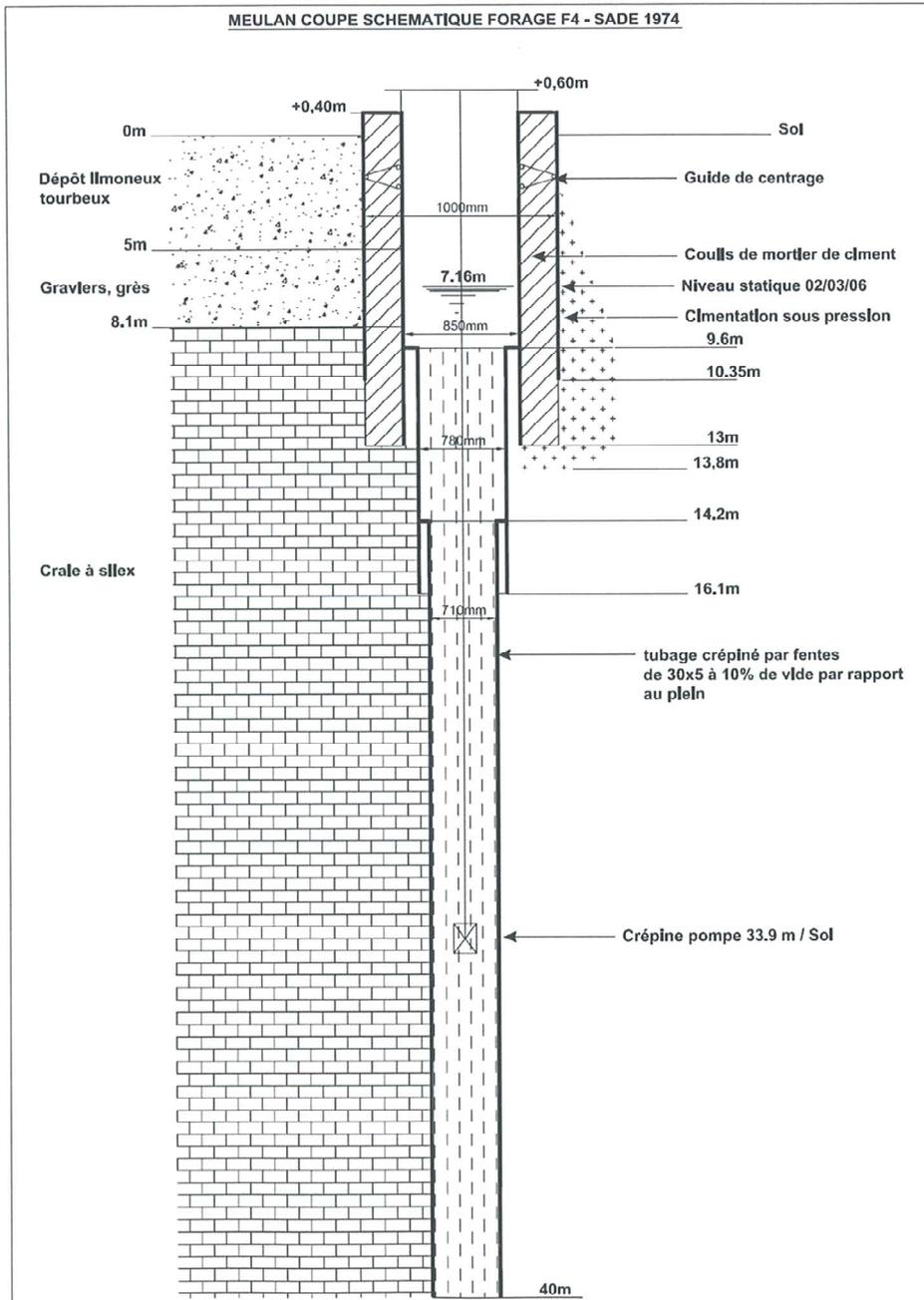
Annexe 2 : Coupe géologique et technique du forage F2



Annexe 3 : Coupe géologique et technique du forage F3



Annexe 4 : Coupe géologique et technique du forage F4



Annexe 5 : Résultats du contrôle des débitmètres

1.1 Forage F4

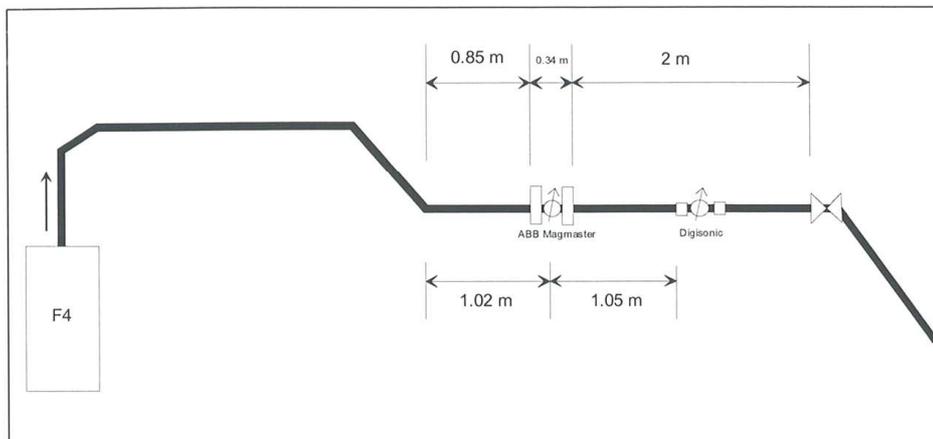


Figure 16 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F4

Matière de la canalisation	Acier
Circonférence extérieure	698 mm
Epaisseur	5.8 mm
Diamètre	201 mm

Tableau 15 : F4 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure

Date et Heure	Débit Digisonic (m ³ /h)	Débit ABB Magmaster (m ³ /h)
20/01/2005 09h10	136	133
20/01/2005 09h20	140	137
20/01/2005 09h30	134	130
20/01/2005 09h40	137	135

Tableau 16 : F4 - Résultats des mesures relevées sur site

Date et Heure	Débit (m ³ /h)
20/01/2005 08:45	39.19
20/01/2005 09:00	40.65
20/01/2005 09:15	40.21
20/01/2005 09:30	38.82
20/01/2005 09:45	40.58

Tableau 17 : F4 - Enregistrement du LERNE

Les débits mesurés par les deux débitmètres sont cohérents. L'écart entre les deux mesures n'excède pas 4 m³/h soit 3 % d'erreur.

En revanche, les valeurs enregistrées sur le LERNE sont très différentes des valeurs mesurées par le débitmètre. Après vérification de la chaîne de mesure, l'agence a détecté une erreur de paramétrage de la pleine échelle de mesure sur le poste de télégestion. Le paramétrage a été rectifié le 24 janvier 2005.

1.2 Forage F3

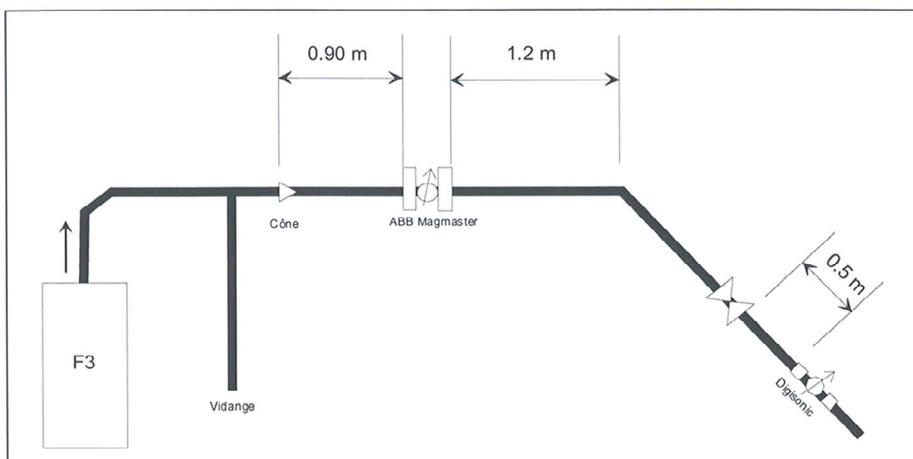


Figure 17 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F3

Matière de la canalisation	Acier
Circonférence extérieure	700 mm
Épaisseur	5.8 mm
Diamètre	201 mm

Tableau 18 : F3 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure

Date et Heure	Débit Digisonic (m ³ /h)	Débit ABB Magmaster (m ³ /h)
20/01/2005 10h40	150	149
20/01/2005 10h45	148	148
20/01/2005 10h50	153	154

Tableau 19 : F3 - Résultats des mesures relevées sur site

Date et Heure	Débit (m ³ /h)
20/01/2005 10:30	147.88
20/01/2005 10:45	148.32
20/01/2005 11:00	150.44

Tableau 20 : F3 - Enregistrement du LERNE

Les deux méthodes de mesures concordent parfaitement avec moins de 1 % d'erreur entre les résultats. Les données enregistrées par le LERNE sont également correctes.

1.3 Forage F2

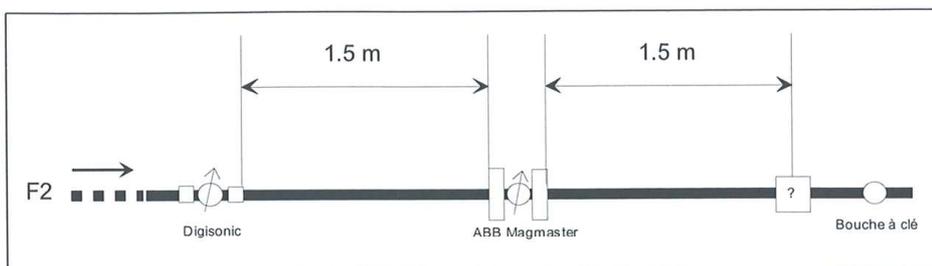


Figure 18 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F2

Matière de la canalisation	Fonte E5
Circonférence extérieure	700 mm
Diamètre extérieur	222.8 mm
Epaisseur Fonte	6.4 mm
Epaisseur revêtement	3.2 mm
Diamètre	190 mm

Tableau 21 : F2 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure

Date et Heure	Débit Digisonic (m ³ /h)	Débit ABB Magmaster (m ³ /h)
26/01/2005 09h20	194	201
26/01/2005 09h43	0.2	0
26/01/2005 10h01	203	207
26/01/2005 10h07	206	207
26/01/2005 10h08	203	205
26/01/2005 10h16	204	204
26/01/2005 10h21	204	204

Tableau 22 : F2 - Résultats des mesures relevées sur site

Date et Heure	Débit (m ³ /h)
26/01/2005 09:00	198
26/01/2005 09:30	201
26/01/2005 10:00	215 (redémarrage pompe)
26/01/2005 10:30	203
26/01/2005 11:00	202

Tableau 23 : F2 - Enregistrement du LERNE

Les deux méthodes de mesures sont concordantes avec 3 % d'erreur maximum entre les valeurs enregistrées par le débitmètre portable et le débitmètre ABB. Il n'y a pas non plus d'anomalie notable concernant les données enregistrées par le LERNE.

1.4 Forage F1

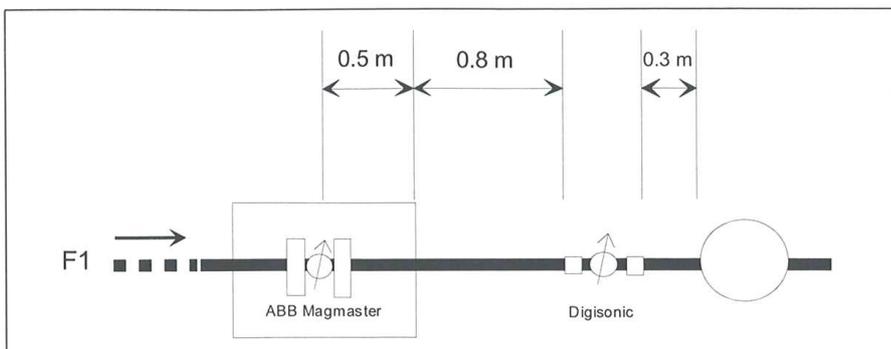


Figure 19 : Schéma d'installation du débitmètre sur le forage F1

Matière de la canalisation	Fonte E5
Circonférence extérieure	700 mm
Diamètre extérieur	222.8 mm
Épaisseur Fonte	6.4 mm
Épaisseur revêtement	3.2 mm
Diamètre	190 mm

Tableau 24 : F1 - Mesures des caractéristiques de la canalisation au point de mesure

Date et Heure	Débit Digisonic (m ³ /h)	Débit ABB Magmaster (m ³ /h)
26/01/2005 11h19	79	80
26/01/2005 11h21	76	73
26/01/2005 11h37	76	73
26/01/2005 11h45	73	71

Tableau 25 : F1 - Résultats des mesures relevées sur site

Date et Heure	Débit (m ³ /h)
26/01/2005 11:00	71
26/01/2005 11:30	71
26/01/2005 12:00	71

Tableau 26 : F1 - Enregistrement du LERNE

Les valeurs mesurées par le débitmètre portatif correspondent bien à celles mesurées par le débitmètre ABB. L'erreur maximum est de 3 %. Il n'y a pas non plus d'anomalie notable concernant les données enregistrées par le LERNE.

Annexe 6 : Enregistrement du débitmètre portatif Digisonic

20/01/05	F4	20/01/05	F4	20/01/05	F3
09:10:30	136	09:30:00	134.2	10:38:00	153.5
09:11:00	135	09:30:30	136	10:38:30	153.4
09:11:30	135.2	09:31:00	142.9	10:39:00	150.5
09:12:00	135.9	09:31:30	139.6	10:39:30	150.7
09:12:30	136.1	09:32:00	139.2	10:40:00	150.6
09:13:00	135.4	09:32:30	138.1	10:40:30	149.8
09:13:30	135.9	09:33:00	137.7	10:41:00	150
09:14:00	135.5	09:33:30	138	10:41:30	149.7
09:14:30	135.3	09:34:00	137.9	10:42:00	149.1
09:15:00	135	09:34:30	138.6	10:42:30	148.9
09:15:30	137.2	09:35:00	138	10:43:00	148.3
09:16:00	142.9	09:35:30	138.2	10:43:30	148.7
09:16:30	139	09:36:00	137.7	10:44:00	148.3
09:17:00	138.4	09:36:30	137.7	10:44:30	149
09:17:30	137.5	09:37:00	138.3	10:45:00	148.1
09:18:00	135.6	09:37:30	137.9	10:45:30	147.4
09:18:30	135.5	09:38:00	138.4	10:46:00	154.5
09:19:00	138.8	09:38:30	138.1	10:46:30	153.4
09:19:30	139.9	09:39:00	137.5	10:47:00	155.2
09:20:00	139.6	09:39:30	138.4	10:47:30	154.4
09:20:30	140	09:40:00	137.5	10:48:00	153.2
09:21:00	139.4			10:48:30	154.6
09:21:30	139.6			10:49:00	153.9
09:22:00	141.7			10:49:30	153.6
09:22:30	140.5			10:50:00	153.1
09:23:00	139.6				
09:23:30	139.9				
09:24:00	140.9				
09:24:30	139.8				
09:25:00	139				
09:25:30	139.4				
09:26:00	138.3				
09:26:30	137.9				
09:27:00	138.8				
09:27:30	138.4				
09:28:00	138.2				
09:28:30	133.5				
09:29:00	132.8				
09:29:30	134				

26/01/05	F2	26/01/05	F2	26/01/05	F2	26/01/05	F1	26/01/05	F1
09:20:30	197.4	09:44:00	0.689	10:07:30	204.5	11:15:00	86.1	11:38:30	74.09
09:21:12	196.4	09:44:30	0.218	10:08:00	204.7	11:15:30	84.58	11:39:00	72.84
09:21:30	196.5	09:45:00	0.777	10:08:30	204.6	11:16:00	80.01	11:39:30	73.43
09:22:00	195.8	09:45:30	0.86	10:09:00	204.7	11:16:30	80.62	11:40:00	74.41
09:22:30	196.4	09:46:03	0.316	10:09:30	203.7	11:17:00	81.01	11:40:30	74.38
09:23:00	196.5	09:46:30	0.685	10:10:00	205	11:17:30	88.24	11:41:00	72.85
09:23:30	196.6	09:47:06	0.915	10:10:30	204.1	11:18:00	83.25	11:41:30	72.55
09:24:00	196.9	09:47:52	1.555	10:11:00	204	11:18:30	82.14	11:42:00	73.07
09:24:30	196.5	09:48:00	1.267	10:11:30	204.4	11:19:00	79.42	11:42:30	73
09:25:00	195	09:48:34	1.238	10:12:00	203.6	11:19:30	79.87	11:43:00	71.85
09:25:30	194.6	09:49:29	0.917	10:12:30	204.5	11:20:00	77.73	11:43:30	74.22
09:26:00	195.7	09:49:30	0	10:13:00	204.4	11:20:30	78.49	11:44:00	73.6
09:26:30	195.1	09:50:00	0.414	10:13:30	204.3	11:21:00	75.48	11:44:30	74.33
09:27:00	194.5	09:50:30	0.148	10:14:00	203.9	11:21:30	77.4	11:45:00	73.68
09:27:30	194.5	09:51:00	0.068	10:14:30	204.6	11:22:00	76.05		
09:28:00	194.9	09:51:30	0.083	10:15:00	204.4	11:22:30	74.9		
09:28:30	194.8	09:52:00	1.033	10:15:30	204.1	11:23:00	75.78		
09:29:00	194.8	09:52:30	2.049	10:16:00	204.2	11:23:30	75.2		
09:29:30	195	09:53:00	2.179	10:16:30	204	11:24:00	74.87		
09:30:00	194.5	09:53:30	2.553	10:17:00	204.2	11:24:30	74.97		
09:30:30	196	09:54:00	1.646	10:17:30	204.9	11:25:00	74.17		
09:31:00	195.2	09:54:30	0.769	10:18:00	202	11:25:30	73.81		
09:31:30	195.4	09:55:00	0.185	10:18:30	204.4	11:26:00	74.79		
09:32:00	194.7	09:55:36	-0.005	10:19:00	203.6	11:26:30	74.44		
09:32:30	194.9	09:56:00	-0.053	10:19:30	204	11:27:00	72.22		
09:33:00	195.1	09:56:30	-0.084	10:20:00	203	11:27:30	73.03		
09:33:30	195.2	09:57:00	0.021	10:20:30	203.1	11:28:00	71.96		
09:34:00	195	09:57:30	-0.34	10:21:00	203.5	11:28:30	72.23		
09:34:30	194.4	09:58:00	-0.223			11:29:00	71.74		
09:35:00	194.9	09:58:30	-0.182			11:29:30	72.51		
09:35:30	195.7	09:59:00	-0.772			11:30:00	72.65		
09:36:00	195	09:59:30	-1.521			11:30:30	74.34		
09:36:30	194.1	10:00:00	-2.416			11:31:00	74.08		
09:37:00	195.2	10:00:30	212.7			11:31:30	74.23		
09:37:30	194.7	10:01:00	212.3			11:32:00	72.94		
09:38:00	195.8	10:01:30	209			11:32:30	81.32		
09:38:30	195.8	10:02:00	207.6			11:33:00	79.08		
09:39:00	195.3	10:02:30	205.6			11:33:30	77.71		
09:39:30	195.4	10:03:00	206			11:34:00	76.73		
09:40:00	195.2	10:03:30	204.2			11:34:30	77.09		
09:40:30	195.4	10:04:00	204.8			11:35:00	75.22		
09:41:00	195.4	10:04:30	205.9			11:35:30	75.75		
09:41:30	195.5	10:05:00	205.6			11:36:00	75.43		
09:42:00	99.3	10:05:30	205.6			11:36:30	75.05		
09:42:30	-0.35	10:06:00	205.3			11:37:00	75.86		
09:43:00	-0.129	10:06:30	206.1			11:37:30	75.63		
09:43:30	0.501	10:07:00	204.6			11:38:00	73.92		

**ANNEXE 6 : SITES INCRITS, SITES CLASSES,
PATRIMOINE CULTUREL**

DIREN ILE DE FRANCE
DRAC ILE DE FRANCE

PNR du Vexin Français

Nom officiel : Parc naturel régional du Vexin Français

Statut : PNR

Décret du 9 mai 1995

Communes : Brueil-en-Vexin (78) , Drocourt (78), Follainville-Dennemont (78), Fontenay-Saint-Père (78), Gaillon-sur-Montcient (78), Gargenville (78), Gommecourt (78), Guernes (78), Guitrancourt (78), Jambville (78), Lainville-en-Vexin (78), Mézy-sur-Seine (78), Montalet-le-Bois (78), Oinville-sur-Montcient (78), Sailly (78), Saint-Martin-la-Garenne (78), Tessancourt-sur-Aubette (78), Ableiges (95), Aincourt (95), Amenucourt (95), Arronville (95), Arthies (95), Auvers-sur-Oise (95), Avernes (95), Banthelu (95), Bellay-en-Vexin (Le) (95), Berville (95), Boissy-l'Aillerie (95), Bray-et-Lû (95), Bréançon (95), Brignancourt (95), Buhy (95), Butry-sur-Oise (95), Champagne-sur-Oise (95), Charmont (95), Chars (95), Chaussy (95), Chérence (95), Cléry-en-Vexin (95), Commeny (95), Condécourt (95), Cormeilles-en-Vexin (95), Courcelles-sur-Viosne (95), Ennery (95), Épiais-Rhus (95), Frémainville (95), Frémécourt (95), Frouville (95), Gadancourt (95), Genainville (95), Génicourt (95), Gouzangrez (95), Grisy-les-Plâtres (95), Guiry-en-Vexin (95), Haravilliers (95), Haute-Isle (95), Heaulme (Le) (95), Hédouville (95), Hérouville (95), Hodent (95), Labbeville (95), Livilliers (95), Longuesse (95), Magny-en-Vexin (95), Marines (95), Maudétour-en-Vexin (95), Menouville (95), Montgeroult (95), Montreuil-sur-Epte (95), Moussy (95), Nesles-la-Vallée (95), Neuilly-en-Vexin (95), Nucourt (95), Omerville (95), Parmain (95), Perchay (Le) (95), Roche-Guyon (La) (95), Ronquerolles (95), Sagy (95), Saint-Clair-sur-Epte (95), Saint-Cyr-en-Arthies (95), Saint-Gervais (95), Santeuil (95), Seraincourt (95), Théméricourt (95), Theuville (95), Us (95), Vallangoujard (95), Valmondois (95), Vétheuil (95), Vienne-en-Arthies (95), Vigny (95), Villers-en-Arthies (95), Wy-dit-Joli-Village (95)

Limites et autres protections :

voir cartographie

Superficie : 67 397 ha

Ouverture au public : oui

Cartes IGN : 2112E, 2113E, 2113O, 2212E, 2212O, 2213O 2312ET, 2313OT

Identité

Parmi les 100 communes sollicitées, 94 conseils municipaux ont adopté la charte constitutive et le plan de référence qui lui est annexé en tant que cadre territorial de développement et de protection. Le parc naturel

régional (PNR) s'étend entre l'Oise et l'Epte, entre la limite du département de l'Oise et le coteau de la Seine ; son histoire relativement calme a laissé des paysages et un habitat rural typés dont les qualités ont été reconnues depuis longtemps puisqu'une grande partie du territoire

PNR du Vexin Français

est inscrite à l'inventaire des sites depuis 1972 (complétée à l'est par l'inscription de la corne nord-est du Vexin en 1999) et que plusieurs secteurs ont été classés, vastes comme la vallée de l'Epte, les coteaux de la Roche-Guyon ou les buttes de Rosne, Marines, Épiais, ou plus localisés comme la Bûcherie à Saint-Cyr-en-Arthies et la Vallée aux Moines au Perchay. Outre le plateau central voué à la céréaliculture, traversé de nord-ouest au sud-est par la rectiligne chaussée Jules César, le Vexin comporte des vallées remarquables comme celles de la Viosne, de l'Epte ou du Sausseron ; des secteurs vallonnés comme les buttes boisées du nord, le pays d'Arthies, le bassin de la Montcient ; des falaises de craie avec église troglodytique et château de Gommecourt à Vétheuil ; peu de bourgs ruraux (Magny-les-Hameaux, Marines) ; toutefois la capitale historique Pontoise, la ville nouvelle de Cergy-Pontoise, L'Isle-Adam et Limay ont adopté le statut de villes-portes du PNR.

État des lieux

Encore relativement homogène grâce à la vigilance d'associations importantes et écoutées, le Vexin a gardé l'essentiel de ses qualités exceptionnelles ; l'institution du PNR avec une équipe active depuis 1995 conforte les protections au titre des sites et de l'écologie, tout en apportant la gestion indispensable pour les pérenniser et les développer.

Les secteurs dévalorisés sont peu nombreux mais constituent des points de focalisation des efforts d'amélioration : les abords des villes et des villages, certaines anciennes carrières et de nombreuses constructions qui peuvent comporter des risques de dégradation quasi irréversible des sites vexinois.

Une grande attention est portée aux infrastructures (projet de l'autoroute C 13 et du chemin de fer entre Cergy-Pontoise et Mantes, giratoires, déviations...), aux carrières (calcaires cimentiers, ancienne carrière de Vigny, caves nombreuses dans les vallées), aux zones humides en voie de disparition, aux zones écologiques à maintenir, etc.

Outre l'agriculture, l'effort a porté sur le tourisme, la muséographie, l'architecture traditionnelle, les paysages communaux par le biais de chartes élaborées en concertation entre les communes, le PNR et l'État.

Orientations pour la gestion

Le cadre défini pour 10 ans par la charte constitutive du PNR a permis de fixer les grandes orientations jusqu'à l'horizon 2005. Après l'inscription de la corne nord-est, qui a complété l'ensemble du Vexin français, ne restent à protéger que quelques espaces limités, et le "pays" d'Arthies.

L'entretien et la surveillance de l'espace naturel et rural

nécessitent une présence et une latitude d'action que le PNR peut apporter, mais qui ressort aussi de la responsabilité des élus, des habitants et des administrations... Le Vexin doit et peut rester un territoire d'exception échappant à la banalisation générale, ce qui implique un haut niveau d'exigence, dépassant les contingences réductrices, et une continuité dans l'action, nécessitant le renouvellement du label de PNR en 2005. Fiche n° PNR2

6503 - Vexin Français

Exposé des motifs :

La protection a été décidée en application de la loi du 2 mai 1930 pour son caractère pittoresque.

On lit dans le dossier d'archives :

"Le Vexin français est une entité historique et paysagère homogène et reconnue comme ayant la plus évidente qualité patrimoniale en Île-de-France. Il se compose de plusieurs unités paysagères dont les plus remarquables sont la Vallée de l'Epte, les Falaises de la Roche-Guyon, le pays d'Arthies, les Buttes de Rosne, Marines et Épiais, le plateau d'Auvers, les Vallées de l'Aubette, du Sausseron et de la Viosne ou encore les abords d'Auvers-sur-Oise."

Identité :

Très vaste site qui recouvre près de la moitié du Val-d'Oise avec soixante-sept communes et le nord des Yvelines pour douze communes, le Vexin Français recouvre un "pays", que l'histoire a limité à l'ouest par l'Epte, à l'est par la ville nouvelle de Cergy-Pontoise et la vallée de Sausseron. Au sud, ce sont les coteaux dominant la vallée de la Seine, plus urbanisée, qui ont servi de limite. Nous n'évoquerons pas la partie dépassant le Val-d'Oise et par conséquent la région d'Île-de-France. Un grand plateau agricole traversé en diagonale par la Chaussée Jules-César, rectiligne ; des buttes boisées, entourées de vallonnements pacagés et peu bâtis, des vallées remarquablement préservées, des

coteaux calcaires exceptionnels, des villages dont l'architecture paysanne est devenue un modèle, des monuments historiques nombreux et présents presque dans chaque commune, des pôles touristiques multiples, expliquent l'attachement des habitants à sa préservation et leur gestion prudente de l'espace. La conséquence directe en a été la création d'un Parc naturel régional (PNR) quasiment superposé aux sites protégés le 9 mai 1995.

État des lieux et orientations pour la gestion à venir :

Actualisation en cours.

Fiche n° 6503

5769 - Rives et îles de la Seine à Meulan

Exposé des motifs :

La protection du site a été décidée en application de la loi du 2 mai 1930.

On lit dans le dossier d'archives :

"Les rives de la Seine à Meulan sont bien connues des peintres, des promeneurs et de tous ceux qui aiment à retrouver des paysages pittoresques et primitifs. À cet endroit en effet, le cours du fleuve se divise assez curieusement en plusieurs bras, enserrant quatre îles, toutes ont conservé leur dessin naturel et leur végétation généreuse. Mais le site de Meulan n'est pas seulement insulaire, la rive continentale comprend aussi bien des secteurs dignes d'intérêt. Il serait souhaitable de maintenir ce décor de Seine."

Identité :

La ville de Meulan, dans le Mantois, est située sur la rive droite de la Seine. Elle s'adosse à un coteau récemment urbanisé autour de la vieille église.

Ancienne place forte fluviale défendant le Vexin français et le passage vers Paris, elle a été plus récemment vouée aux jeux nautiques, à la baignade et au séjour des peintres. Depuis le siècle dernier, des industries se sont installées aux Mureaux, sur l'autre rive de la Seine et les dernières décennies ont profondément changé le paysage environnant.

État des lieux :

Le cours de la Seine enserre l'île Belle et l'île du Fort. Le centre-ville de Meulan, est relié par le pont aux Perches, aux murs épais de l'île du Fort. Ces bâtiments, profondément blessés par la Révolution, le sont de nouveau par la négligence des hommes. Des ruelles étroites et mal entretenues conduisent à la place de Juillet et au quai Albert I^{er}. La place se présente comme un grand tapis gazonné entouré d'arbres qui se prolongent vers le quai bordé par une jolie rangée de platanes.

Le nouveau pont, construit en 1952, enjambe la Seine et l'île Belle. Les berges sont assez préservées mais le paysage a fortement changé face aux besoins d'une population importante. Un aménagement des berges de la Seine a été réalisé assez récemment avec un nombre important de parkings. Ils occupent une place significative dans l'île Belle et le long du quai de l'Arquebuse.

Orientations pour la gestion à venir :

Les blessures trop profondes de ce site sont désormais sans remède. Elles imposent cependant d'être plus attentif à l'évolution et la réhabilitation de cet ensemble du fait de ses qualités naturelles.

**ANNEXE 7 : SITES INCRITS, SITES CLASSES,
PATRIMOINE CULTUREL**

DIREN ILE DE FRANCE
DRAC ILE DE FRANCE

PNR du Vexin Français

Nom officiel : Parc naturel régional du Vexin Français

Statut : PNR

Décret du 9 mai 1995

Communes : Brueil-en-Vexin (78), Drocourt (78), Follainville-Dennemont (78), Fontenay-Saint-Père (78), Gaillon-sur-Montcient (78), Gargenville (78), Gommecourt (78), Guernes (78), Guitrancourt (78), Jambville (78), Lainville-en-Vexin (78), Mézy-sur-Seine (78), Montalet-le-Bois (78), Oinville-sur-Montcient (78), Sailly (78), Saint-Martin-la-Garenne (78), Tessancourt-sur-Aubette (78), Ableiges (95), Aincourt (95), Amenucourt (95), Arronville (95), Arthies (95), Auvers-sur-Oise (95), Avernes (95), Banthelu (95), Bellay-en-Vexin (Le) (95), Berville (95), Boissy-l'Aillerie (95), Bray-et-Lû (95), Bréançon (95), Brignancourt (95), Buhy (95), Butry-sur-Oise (95), Champagne-sur-Oise (95), Charmont (95), Chars (95), Chaussy (95), Chérence (95), Cléry-en-Vexin (95), Commeny (95), Condécourt (95), Cormeilles-en-Vexin (95), Courcelles-sur-Viosne (95), Ennery (95), Épiais-Rhus (95), Frémainville (95), Frémécourt (95), Frouville (95), Gadancourt (95), Genainville (95), Génicourt (95), Gouzangrez (95), Grisy-les-Plâtres (95), Guiry-en-Vexin (95), Haravilliers (95), Haute-Isle (95), Heaulme (Le) (95), Hédouville (95), Hérouville (95), Hodent (95), Labbeville (95), Livilliers (95), Longuesse (95), Magny-en-Vexin (95), Marines (95), Maudétour-en-Vexin (95), Menouville (95), Montgeroult (95), Montreuil-sur-Epte (95), Moussy (95), Nesles-la-Vallée (95), Neuilly-en-Vexin (95), Nucourt (95), Omerville (95), Parmain (95), Perchay (Le) (95), Roche-Guyon (La) (95), Ronquerolles (95), Sagy (95), Saint-Clair-sur-Epte (95), Saint-Cyr-en-Arthies (95), Saint-Gervais (95), Santeuil (95), Seraincourt (95), Théméricourt (95), Theuville (95), Us (95), Vallangoujard (95), Valmondois (95), Vétheuil (95), Vienne-en-Arthies (95), Vigny (95), Villers-en-Arthies (95), Wy-dit-Joli-Village (95)

Limites et autres protections :

voir cartographie

Superficie : 67 397 ha

Ouverture au public : oui

Cartes IGN : 2112E, 2113E, 2113O, 2212E, 2212O, 2213O 2312ET, 2313OT

Identité

Parmi les 100 communes sollicitées, 94 conseils municipaux ont adopté la charte constitutive et le plan de référence qui lui est annexé en tant que cadre territorial de développement et de protection. Le parc naturel

régional (PNR) s'étend entre l'Oise et l'Epte, entre la limite du département de l'Oise et le coteau de la Seine ; son histoire relativement calme a laissé des paysages et un habitat rural typés dont les qualités ont été reconnues depuis longtemps puisqu'une grande partie du territoire

PNR du Vexin Français

est inscrite à l'inventaire des sites depuis 1972 (complétée à l'est par l'inscription de la corne nord-est du Vexin en 1999) et que plusieurs secteurs ont été classés, vastes comme la vallée de l'Epte, les coteaux de la Roche-Guyon ou les buttes de Rosne, Marines, Épiais, ou plus localisés comme la Bûcherie à Saint-Cyr-en-Arthies et la Vallée aux Moines au Perchay. Outre le plateau central voué à la céréaliculture, traversé de nord-ouest au sud-est par la rectiligne chaussée Jules César, le Vexin comporte des vallées remarquables comme celles de la Viosne, de l'Epte ou du Sausseron ; des secteurs vallonnés comme les buttes boisées du nord, le pays d'Arthies, le bassin de la Montcient ; des falaises de craie avec église troglodytique et château de Gommecourt à Vétheuil ; peu de bourgs ruraux (Magny-les-Hameaux, Marines) ; toutefois la capitale historique Pontoise, la ville nouvelle de Cergy-Pontoise, L'Isle-Adam et Limay ont adopté le statut de villes-portes du PNR.

État des lieux

Encore relativement homogène grâce à la vigilance d'associations importantes et écoutées, le Vexin a gardé l'essentiel de ses qualités exceptionnelles ; l'institution du PNR avec une équipe active depuis 1995 conforte les protections au titre des sites et de l'écologie, tout en apportant la gestion indispensable pour les pérenniser et les développer.

Les secteurs dévalorisés sont peu nombreux mais constituent des points de focalisation des efforts d'amélioration : les abords des villes et des villages, certaines anciennes carrières et de nombreuses constructions qui peuvent comporter des risques de dégradation quasi irréversible des sites vexinois.

Une grande attention est portée aux infrastructures (projet de l'autoroute C 13 et du chemin de fer entre Cergy-Pontoise et Mantes, giratoires, déviations...), aux carrières (calcaires cimentiers, ancienne carrière de Vigny, caves nombreuses dans les vallées), aux zones humides en voie de disparition, aux zones écologiques à maintenir, etc.

Outre l'agriculture, l'effort a porté sur le tourisme, la muséographie, l'architecture traditionnelle, les paysages communaux par le biais de chartes élaborées en concertation entre les communes, le PNR et l'État.

Orientations pour la gestion

Le cadre défini pour 10 ans par la charte constitutive du PNR a permis de fixer les grandes orientations jusqu'à l'horizon 2005. Après l'inscription de la corne nord-est, qui a complété l'ensemble du Vexin français, ne restent à protéger que quelques espaces limités, et le "pays" d'Arthies.

L'entretien et la surveillance de l'espace naturel et rural

nécessitent une présence et une latitude d'action que le PNR peut apporter, mais qui ressort aussi de la responsabilité des élus, des habitants et des administrations... Le Vexin doit et peut rester un territoire d'exception échappant à la banalisation générale, ce qui implique un haut niveau d'exigence, dépassant les contingences réductrices, et une continuité dans l'action, nécessitant le renouvellement du label de PNR en 2005. Fiche n° PNR2

6503 - Vexin Français

Exposé des motifs :

La protection a été décidée en application de la loi du 2 mai 1930 pour son caractère pittoresque.

On lit dans le dossier d'archives :

"Le Vexin français est une entité historique et paysagère homogène et reconnue comme ayant la plus évidente qualité patrimoniale en Île-de-France. Il se compose de plusieurs unités paysagères dont les plus remarquables sont la Vallée de l'Epte, les Falaises de la Roche-Guyon, le pays d'Arthies, les Buttes de Rosne, Marines et Épiais, le plateau d'Auvers, les Vallées de l'Aubette, du Sausseron et de la Viosne ou encore les abords d'Auvers-sur-Oise."

Identité :

Très vaste site qui recouvre près de la moitié du Val-d'Oise avec soixante-sept communes et le nord des Yvelines pour douze communes, le Vexin Français recouvre un "pays", que l'histoire a limité à l'ouest par l'Epte, à l'est par la ville nouvelle de Cergy-Pontoise et la vallée de Sausseron. Au sud, ce sont les coteaux dominant la vallée de la Seine, plus urbanisée, qui ont servi de limite. Nous n'évoquerons pas la partie dépassant le Val-d'Oise et par conséquent la région d'Île-de-France. Un grand plateau agricole traversé en diagonale par la Chaussée Jules-César, rectiligne ; des buttes boisées, entourées de vallonnements pacagés et peu bâtis, des vallées remarquablement préservées, des

coteaux calcaires exceptionnels, des villages dont l'architecture paysanne est devenue un modèle, des monuments historiques nombreux et présents presque dans chaque commune, des pôles touristiques multiples, expliquent l'attachement des habitants à sa préservation et leur gestion prudente de l'espace. La conséquence directe en a été la création d'un Parc naturel régional (PNR) quasiment superposé aux sites protégés le 9 mai 1995.

État des lieux et orientations pour la gestion à venir :

Actualisation en cours.

Fiche n° 6503

5769 - Rives et îles de la Seine à Meulan

Exposé des motifs :

La protection du site a été décidée en application de la loi du 2 mai 1930.

On lit dans le dossier d'archives :

"Les rives de la Seine à Meulan sont bien connues des peintres, des promeneurs et de tous ceux qui aiment à retrouver des paysages pittoresques et primitifs. À cet endroit en effet, le cours du fleuve se divise assez curieusement en plusieurs bras, enserrant quatre îles, toutes ont conservé leur dessin naturel et leur végétation généreuse. Mais le site de Meulan n'est pas seulement insulaire, la rive continentale comprend aussi bien des secteurs dignes d'intérêt. Il serait souhaitable de maintenir ce décor de Seine."

Identité :

La ville de Meulan, dans le Mantois, est située sur la rive droite de la Seine. Elle s'adosse à un coteau récemment urbanisé autour de la vieille église.

Ancienne place forte fluviale défendant le Vexin français et le passage vers Paris, elle a été plus récemment vouée aux jeux nautiques, à la baignade et au séjour des peintres. Depuis le siècle dernier, des industries se sont installées aux Mureaux, sur l'autre rive de la Seine et les dernières décennies ont profondément changé le paysage environnant.

État des lieux :

Le cours de la Seine enserre l'île Belle et l'île du Fort. Le centre-ville de Meulan, est relié par le pont aux Perches, aux murs épais de l'île du Fort. Ces bâtiments, profondément blessés par la Révolution, le sont de nouveau par la négligence des hommes. Des ruelles étroites et mal entretenues conduisent à la place de Juillet et au quai Albert I^{er}. La place se présente comme un grand tapis gazonné entouré d'arbres qui se prolongent vers le quai bordé par une jolie rangée de platanes.

Le nouveau pont, construit en 1952, enjambe la Seine et l'île Belle. Les berges sont assez préservées mais le paysage a fortement changé face aux besoins d'une population importante. Un aménagement des berges de la Seine a été réalisé assez récemment avec un nombre important de parkings. Ils occupent une place significative dans l'île Belle et le long du quai de l'Arquebuse.

Orientations pour la gestion à venir :

Les blessures trop profondes de ce site sont désormais sans remède. Elles imposent cependant d'être plus attentif à l'évolution et la réhabilitation de cet ensemble du fait de ses qualités naturelles.

