

ANNEXE 2

PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES

ANNEXÉES A L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DU 15/02/2017

Les présentes prescriptions s'appliquent à tout ouvrage destiné à un prélèvement temporaire ou permanent d'eau souterraine quel que soit son type (forage ou puits) soumis à l'une au moins des réglementations suivantes :

- * code minier : article L.411-1 – ouvrages d'une profondeur supérieure à 10 mètres,
- * code de l'environnement :
 - ❖ installations classées pour la protection de l'environnement (décret n° 77-1133) :
 - soumises à autorisation : quel que soit le débit,
 - soumises à déclaration : quel que soit le débit si l'ouvrage sert au fonctionnement de la partie classée de l'installation, selon les seuils du décret n° 93-743 dans le cas contraire.
 - ❖ en dehors des installations classées pour la protection de l'environnement (article R.214-1 du code de l'environnement) : ouvrages relevant des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0.
- * code de la santé publique applicable pour les eaux destinées à la consommation humaine.

NB: Les forages d'eau destinée à l'usage domestique, y compris l'alimentation humaine, d'une seule famille sont soumis à déclaration auprès du maire. Cette déclaration vaut déclaration au titre de l'article L.1321-7-II-3° du code de la santé publique et au titre de l'article L.2224-9 du code général des collectivités territoriales.

Les prescriptions fixées ci-dessous s'appliquent aux forages et aux puits.

1 Le choix de l'emplacement

L'implantation de forage ou de puits est interdite dans les périmètres de protection de captages d'eau destinés à la consommation humaine selon l'arrêté de DUP correspondant, et sur les sites et sols pollués à l'exception des piézomètres destinés exclusivement au suivi de la qualité des eaux souterraines.

L'ouvrage ne doit pas être à moins de 35 m d'une source de pollution potentielle, notamment :

- fumière, fosse à purin ou à lisier,
- aires de stockage d'ensilage,
- ouvrages d'assainissement collectif et non collectif,
- canalisation d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines,
- stockage et aire de manipulation d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits spéciaux (traitement du bois, solvants ...),
- bâtiments d'exploitation agricole ou industriel et leurs annexes,

- pacage des animaux autre que celui correspondant à un pâturage normal,
- épandage de déjections animales et de boues de stations d'épuration (excepté en cas d'eau utilisée pour la consommation humaine ou à l'arrosage des cultures maraîchères où la distance sera portée à 50 m minimum).
- parcelles concernées par des épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages issues d'installations classées pour la protection de l'environnement (cette distance est portée à 100 m si la pente est supérieure à 7 %).

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003, si le forage est situé à moins de 50 m des sources potentielles de pollution précitées, il doit être implanté à son amont topographique.

Dans le cas d'une décharge publique ou privée et d'installations de stockage de déchets ménagers ou industriels, la distance d'isolement est de 200 m minimum.

Il convient de choisir un emplacement qui ne soit pas en forme de cuvette où les eaux de ruissellement convergent et s'accumulent. On choisit de préférence un terrain en pente légère de façon à pouvoir maîtriser l'évacuation des ruissellements. Après mise en service du forage, la zone de 35 m doit rester exempte de toute source de pollution potentielle.

L'emplacement retenu prend en compte l'existence des puits ou forages voisins afin de ne pas provoquer de préjudice à leurs propriétaires, et prend également en compte la présence de zones humides qui ne doivent pas être asséchées.

2 Prescriptions pendant les travaux de forage

L'organisation du chantier prend en compte les risques de pollution, notamment par déversement accidentel dans le forage en cours de réalisation ou au moment de son achèvement : accès et stationnement des véhicules, emplacement des réserves de fuel, huiles, graisses ...

Le devenir de l'eau extraite par l'émulsion à l'air comprimé et des déblais de forage doit être prévu.

Toute mesure de protection doit être prise pour garantir le respect des objectifs de qualité assignés au milieu récepteur. En particulier à proximité de cours d'eau ou de plan d'eau, une décantation de l'eau extraite est nécessaire.

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : pour les forages réalisés à proximité du littoral, afin d'éviter toute remontée d'eau salée dans l'eau douce, la conductivité de l'eau est suivie pendant la foration. Cette dernière doit être arrêtée si la conductivité atteint 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (zone de transition entre eau douce et eau salée).

Les forages de reconnaissance non réutilisés doivent être rebouchés selon les prescriptions du paragraphe 8-2 ci-après. Ceux qui seraient conservés comme piézomètres doivent faire l'objet d'une protection adaptée (notamment cimentation de l'espace annulaire et capot de protection de tête avec cadenas).

En cours de foration, tous les éléments nécessaires à l'élaboration du dossier de récolement fixé au paragraphe 4 sont relevés.

3 Réalisation et équipement du forage

3.1 Tubages

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 :

- pour les ouvrages destinés aux prélèvements d'eau, les tubages sont en PVC (ou inox), de diamètre extérieur 125 mm minimum et d'au moins 5 mm d'épaisseur. Le tubage doit être suffisamment résistant pour ne pas subir de déformations du fait des contraintes normales liées à sa mise en place et à la cimentation de l'espace annulaire.

La partie crépinée du forage doit être usinée. Les crépinages artisanaux effectués sur place à l'aide d'une scie ou d'une meuleuse sont interdits.

Dans tous les cas, les diamètres et épaisseurs sont à adapter en fonction du matériel utilisé.

3.2 Gravillonnage

La mise en place de graviers (« massif filtrant ») entre le tubage et le trou de foration nécessite l'utilisation de matériels et de techniques spécialisées (injection par le bas, circulation d'eau) ; son introduction uniquement gravitaire dans l'espace annulaire « par le haut », est à proscrire.

Dans les formations de socle, l'absence de gravillonnage est souvent préférable à un gravillonnage de médiocre qualité. Les graviers utilisés doivent être arrondis et siliceux (matériaux alluvionnaires). Les graviers issus de roches concassées sont à proscrire : parfois non inertes chimiquement, ils peuvent introduire des pollutions dans le forage et dans la nappe (eaux acides, libération de métaux lourds) ; par ailleurs, ils sont souvent à l'origine de colmatages.

3.3 Cimentation de l'espace annulaire

L'opération de cimentation est obligatoire.

Elle conditionne :

- ♦ la préservation de la qualité des eaux de la nappe,
- ♦ la stabilité du forage en l'ancrant au terrain,
- ♦ la durée de vie du forage.

Elle empêche :

- ♦ les éboulements des terrains de tête non consolidés, susceptibles de colmater les crépines,
- ♦ les risques d'infiltration directe de ruissellement de surface vers la nappe.

3.3.1 Définition de la partie à cimenter

Une cimentation est réalisée entre le tube et les terrains forés pour colmater les fissures du sol et est homogène sur toute la hauteur.

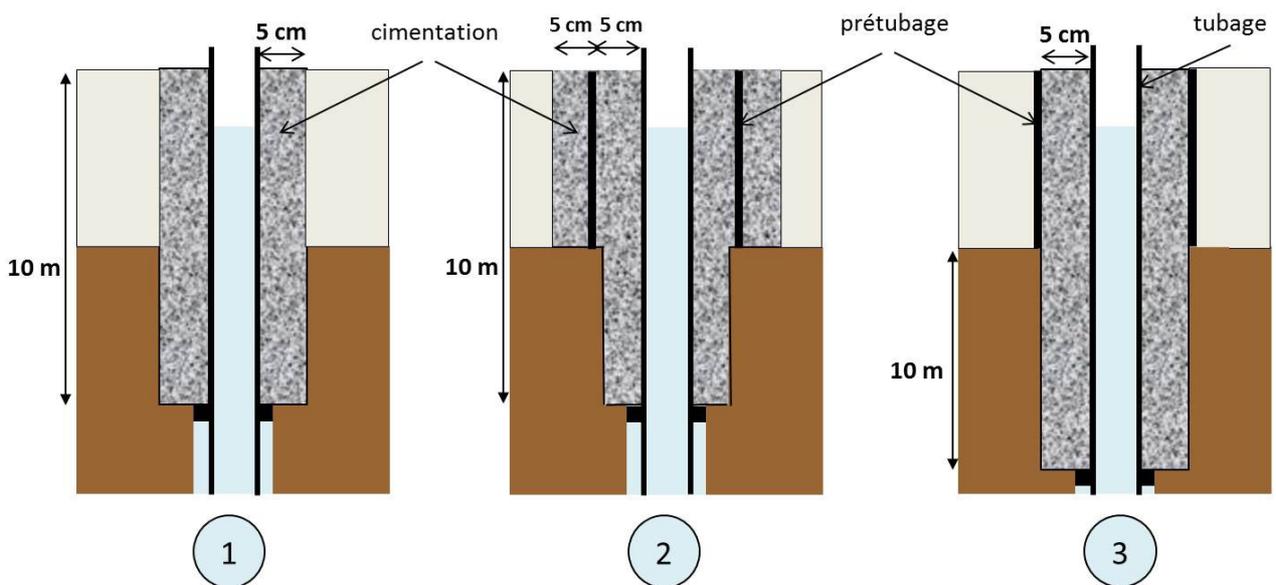
Les arrivées d'eau indésirables (mauvaise qualité) sont identifiées à la foration et supprimées par la cimentation annulaire.

La hauteur à cimenter est définie par les conditions rencontrées pendant la foration : nature et état des terrains traversés, qualité des différentes arrivées d'eau.

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 :

- la cimentation se fait sur toute la partie supérieure du forage, sur une hauteur de 10 m minimum. Le pré-tubage est de préférence retiré avant ou pendant la cimentation (cf. schéma n°1). Si le pré-tubage est conservé (impossibilité technique du foreur de le retirer - cf. schéma n°2), la cimentation doit être réalisée sur une hauteur d'au moins 10 m : (i) entre le tubage et le pré-tubage, (ii) ainsi qu'à l'extrados du pré-tubage, entre ce dernier et le terrain, sur une couronne de 5 cm d'épaisseur. A défaut de cimentation à l'extrados du pré-tubage (éboulement du terrain naturel sur le pré-tubage), la hauteur de cimentation entre le tubage et le pré-tubage est augmentée : la cimentation commence 10 m sous la base du pré-tubage et remonte jusqu'au niveau du terrain naturel (cf. schéma n°3) ;
- l'espace annulaire à cimenter a une épaisseur qui doit permettre une mise en œuvre correcte de la cimentation et qui ne doit pas être inférieure à 5 cm. Le tubage doit être prévu pour que sa partie crépinée ne commence que sous la cote de cimentation.

Illustrations de cimentations conformes



3.3.2 Le laitier

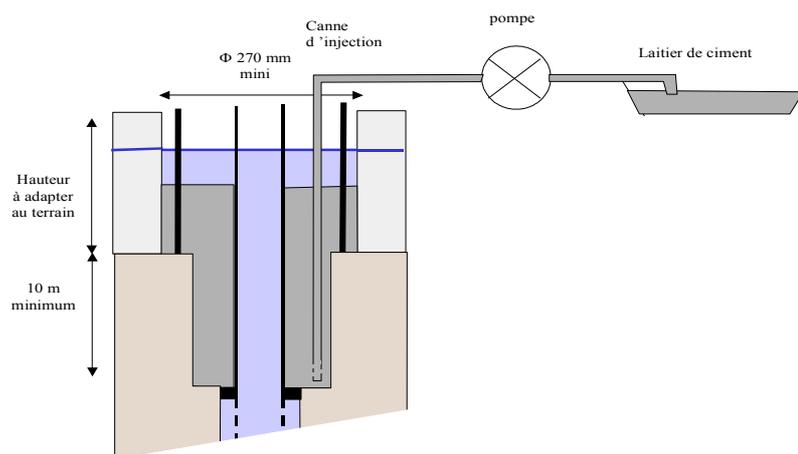
En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 :

- le laitier n'est composé que d'eau et de ciment ordinaire soigneusement mélangés, à raison de 100 kg de ciment pour 70 l d'eau.
- l'utilisation du ciment à « prise rapide » est interdite.

3.3.3 L'injection

L'injection du laitier se fait obligatoirement par le bas au moyen d'une pompe et d'une canne d'injection descendue dans l'espace annulaire, entre le tube d'équipement et le terrain. La canne est munie d'un bouchon de pied, le ciment passe par des événements latéraux, de façon à ce qu'il ne puisse poinçonner le dispositif d'obturation (packer).

Schéma de principe d'injection du laitier



Le tubage doit avoir une résistance suffisante pour ne pas être déformé.

3.3.4 La protection de la tête

Quelle que soit la destination de l'ouvrage, la protection de la tête du forage assure la continuité avec le milieu extérieur de l'étanchéité garantie par la cimentation annulaire et doit empêcher les infiltrations.

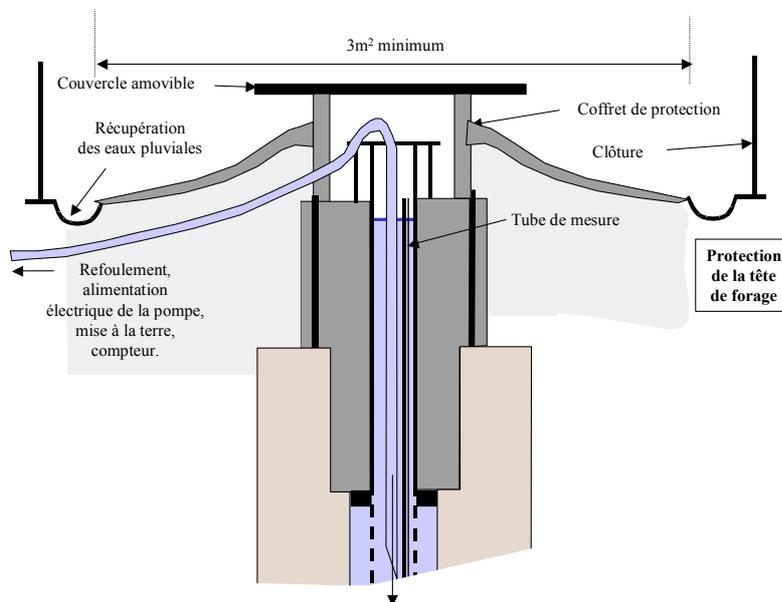
Les eaux de ruissellement sont évacuées vers l'extérieur de l'ouvrage par des caniveaux.

La protection de la tête du forage comprend une « dalle de propreté », en béton de 3 m² minimum centrée sur l'ouvrage, et de 0,30 m de hauteur au-dessus du terrain naturel en pente vers l'extérieur du forage.

La tête de forage est fermée par un regard muni d'un couvercle amovible fermé à clé, scellé sur la margelle et s'élevant au moins de 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

L'ensemble limite le risque de destruction du tubage par choc accidentel et empêche les accumulations d'eau stagnante à proximité immédiate de l'ouvrage.

Schéma de principe d'une tête de forage



N.B Support de pompe : la pompe n'est pas fixée sur le tubage, mais sur un chevalement spécifique.
Tranchées de raccordement : elles ne doivent pas pouvoir jouer le rôle de drain ramenant vers le forage des eaux polluées.

3.4 Mesure et contrôle des prélèvements

Les installations sont obligatoirement munies d'un dispositif de comptage de type volumétrique.

Le relevé mensuel des indications est porté sur un registre tenu à la disposition des services de police de l'eau ou de l'inspection des installations classées et conservé pendant trois ans. En tout état de cause ce relevé devra fournir les données suffisantes pour une gestion claire de la ressource.

3.5 Mesure et contrôle des niveaux

Le forage est équipé d'un « tube de mesure » permettant l'utilisation facile d'une sonde de mesure manuelle des niveaux (tube PVC, diamètre intérieur 25 mm minimum).

Un piézomètre permettant le contrôle du niveau de la nappe sera implanté à l'aval hydraulique du forage pour tout ouvrage dont le prélèvement est supérieur à 10 000 m³/an.

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : pour les forages situés à proximité du littoral, le niveau de la nappe en pompage ne doit pas descendre en dessous du zéro maritime pour éviter tout risque d'invasion salée (biseau salé).

3.6 Essais de pompage

Le déclarant s'assure des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution d'essais de pompage.

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : un pompage par paliers, permettant de déterminer le débit critique à ne pas dépasser, est réalisé. Il comprend a minima 3 paliers à débit croissant, d'une durée de 1 h, non enchaînés (remontée des niveaux pendant 1h entre chaque palier).

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : un pompage d'essai longue durée est réalisé afin de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère. Conformément à la norme NFX 10-999, la durée de l'essai longue durée dépend du débit de pompage. Cette durée est la suivante :

- débit inférieur à 8 m³/h : essai d'une durée supérieure ou égale à 12 h,
- débit supérieur ou égal à 8 m³/h et inférieur à 80 m³/h : essai d'une durée supérieure ou égale à 24 h,
- supérieur ou égal à 80 m³/h : essai d'une durée supérieure ou égale à 72 h.

4 Dossier de récolement après travaux

Le dossier de récolement à adresser à l'administration et au BRGM doit comprendre :

- nom et adresse de l'entreprise de forage

- nom et adresse du propriétaire

avec localisation définitive du forage, date de réalisation des travaux, utilisation, besoins (en m³/h, en m³/jour et en m³/an), période(s) de fonctionnement envisagée(s), débit nominal de la pompe.

- coupe technique :

- mode et diamètre(s) de foration,
- nature, longueur et diamètres des tubages (pré-tubages, tubages pleins et crépinés),
- cotes de la cimentation (base, sommet), volume de ciment injecté et épaisseur de la couronne de cimentation,
- dosage du laitier, quantité utilisée, méthode de mise en place,
- en cas de gravillonnage, nature et granulométrie, quantité utilisée, méthode de mise en place,
- caractéristiques de la tête de protection, etc...

- coupe géologique :

avec nature, état, couleur des terrains traversés (avec les cotes de profondeurs), niveaux pyriteux rencontrés,

- eau en cours de foration :
avec profondeur d'apparition de l'humidité, de la première arrivée d'eau et des arrivées suivantes, débits correspondants, qualité de l'eau en cours de foration,
- opération de développement-nettoyage :
avec nature des opérations (soufflage à l'air, acidification, pistonnage, pompage ...), durée, résultats,
- mesures, essais de pompage, préconisations :
 - niveau de l'eau sous le sol (nappe au repos), avec indication du repère des mesures,
 - nature, date, durée, résultats des essais de pompage réalisés,
 - analyses d'eau souterraine effectuées,
 - résultats des essais de pompage : test de l'ouvrage (pompage par paliers) et test de la nappe (essai de longue durée),
 - résultats d'analyses et tableaux des mesures prises pendant les essais de pompage,
 - préconisations pour l'exploitation et l'entretien du forage (au minimum : puissance et position de la pompe, débit maximum d'usage du forage, rabattement à ne pas dépasser), etc...
 - incidence sur les points d'eau éventuels existant à proximité.

5 Occupation des sols – Protection de l'ouvrage

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : une zone de protection clôturée de 5 m x 5 m est établie autour de la buse. Elle est exempte de toute source de pollution.

6 Précautions pendant l'exploitation

La pompe utilisée est munie d'un clapet de pied interdisant tout retour de fluide vers le forage.

Le propriétaire (ou l'exploitant) veille à conserver un environnement immédiat et proche de bonne qualité et tient compte de l'existence du forage dans tout projet de modification des structures de l'exploitation (modification ou extension de bâtiments...).

En cas de raccordement à une installation alimentée par un réseau public et à défaut d'une déconnexion physique des réseaux (réseau public et installation en sortie de forage), un disconnecteur est obligatoirement installé à l'aval immédiat du compteur d'eau du forage.

Le retour au milieu naturel d'eau provenant d'un forage doit être conforme aux normes de rejet en vigueur (matières en suspension, température, caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques).

En complément de l'arrêté du 11 septembre 2003 : pour les forages réalisés à proximité du littoral, afin d'éviter toute remontée d'eau salée dans l'eau douce, la conductivité de l'eau de ces forages doit être régulièrement analysée pendant l'exploitation.

7 Eau destinée à la consommation humaine

Si l'eau est destinée à la consommation humaine, son utilisation doit être autorisée par arrêté du Préfet pris après avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques en application des dispositions du code de la santé publique.

Dans le cas particulier de l'usage exclusif d'une famille, son utilisation est soumise à déclaration auprès du maire. Dans ce dernier cas, les informations minimales sur la qualité de l'eau prélevée doivent comprendre les résultats des analyses prévues par le décret modifié n° 2001-1220 du 20 décembre 2001, réalisées par un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé. Les résultats de ces analyses doivent être conformes aux limites réglementaires de qualité définies par ledit décret.

Un suivi de qualité des eaux doit être mis en place. Le propriétaire doit tenir à disposition de l'administration les résultats de ce suivi.

Les procédés, matériaux et produits utilisés pour le traitement de potabilisation de l'eau doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Seuls sont admis les procédés de traitement n'exigeant qu'un minimum de suivi technique et d'entretien et ne nécessitant pas de compétences particulières au niveau de l'exploitation.

Les canalisations en plomb sont interdites.

Les installations existantes doivent être mises en conformité avant l'utilisation des eaux du forage.

8 Abandon provisoire ou définitif de l'ouvrage

L'abandon provisoire ou définitif du forage est immédiatement porté à la connaissance du service chargé de la police de l'eau ou de l'inspection des installations classées.

8.1 Abandon provisoire

En cas d'abandon ou d'un arrêt de longue durée, le forage est déséquipé (extraction de la pompe). La protection de la tête et l'entretien de la zone neutralisée seront assurés.

8.2 Abandon définitif

Le forage abandonné est comblé de graviers ou de sables propres jusqu'à 7 m du sol, suivi d'un bouchon de sobranite jusqu'à -5 m, et le reste sera cimenté (de -5 m jusqu'au sol). Dans le cas d'un forage équipé, le regard de la tête de forage peut être laissé en place, elle est alors comblée par un matériau inerte. Dans le cas d'un forage non équipé, les 50 derniers centimètres sont comblés par de la terre végétale. Les forages infructueux sont rebouchés par le foreur dès la fin de son intervention.