

## **Éléments de cahier des charges à destination des bureaux d'études proposant une prestation « diagnostic forage »**

Ce cahier des charges a pour but d'être utilisé pour toute étude diagnostic réalisée dans le cadre d'un projet d'évaluation des impacts et de régularisation des ouvrages de prélèvement.

Pour tous les ouvrages créés avant mars 1993, une déclaration d'antériorité est possible, sous réserve que le puits ne constitue pas un risque de contamination directe de la nappe (cf fiche – régularisation d'un ouvrage existant).

La réalisation du présent « diagnostic forage » a pour objet de lister l'ensemble des éléments nécessaires à la régularisation de l'ouvrage, notamment ceux se situant dans une zone à enjeu de protection particulier (périmètres et zones de protection de captage par exemple) ou ceux captant un aquifère superposé.

Cette étude constitue un préalable à la connaissance de l'ouvrage pouvant déboucher sur sa régularisation, sa mise en conformité, ou son comblement.

Lors des demandes de devis, le propriétaire du forage devra distinguer, a minima, les parties suivantes dans ce cahier des charges :

Prestations diagnostic	Tout ouvrage	Ouvrage avec aquifère superposé
Partie I : Contexte du projet, description de la parcelle et de son environnement, description des différentes parties de l'ouvrage	X	X
Partie II : État de l'ouvrage et le risque		X
Partie III : Recommandations du bureau d'études	X	X

Le particulier fournira pour aider le prestataire, s'il en dispose, des éléments de conception du forage ainsi que des photos de la partie visuelle de l'ouvrage et de son environnement.

### **Partie I – CONTEXTE GÉNÉRAL et ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'OUVRAGE**

**I.1 - Description de l'ouvrage :** emplacement, date de création de l'ouvrage, débit équipé, débit d'exploitation, débit autorisé (date d'autorisation)

**I.2 – Description géographique de la parcelle et du site :**

Localisation du site à l'échelle communale

Localisation de la parcelle et du projet sur un plan cadastral

- Référence cadastrale,
- Superficie totale de la parcelle,
- Indiquer le sens et la valeur de la ou des pentes,
- Description de la végétation existante,
- Recenser les ouvrages voisins, les réseaux existants (eau, électricité, ...), les stockages de déchets ménagers ou industriels, d'hydrocarbures ou produits phyto-sanitaires, bâtiment d'élevage et les localiser, les industriels avoisinants ainsi que leur activité.

**I.3 – Contexte géologique et hydrogéologique :**

- Présence de captages d'alimentation en eau potable, de puits ou forages privés destinés à la consommation humaine, pompes à chaleur, conduites de gaz, géothermie...
- Description du sous-sol sur lequel se situe la parcelle, localisation de l'ouvrage sur un extrait de carte géologique, sur un extrait de carte au 1/25.000, préciser la masse d'eau sollicitée.
- Indiquer, s'ils ne sont pas visibles à l'échelle du cadastre, la présence de cours d'eau, fossés, talwegs, étangs, réseaux d'eaux pluviales ou d'irrigation, à proximité ou à l'aval de la parcelle ; les décrire et préciser succinctement leurs caractéristiques.

Un plan (sur fond de plan IGN 1/25.000) identifiera les éléments demandés dans un rayon de 50m autour de l'ouvrage diagnostiqué.

#### **I.4 – État de l'ouvrage :**

Ce diagnostic permet une appréciation de l'état de l'ouvrage et permet de réunir les conditions pour sa surveillance et son entretien régulier ultérieur. Le diagnostic de premier ordre se base sur la réalisation d'une inspection visuelle initiale. Cette inspection visuelle permettra de mettre en évidence les désordres pouvant affecter l'ouvrage par des indices de surface (altération et oxydation, casse, zones de végétation singulière, suintements, fissures, accidents de terrain, érosions et ravinements ...).

Le diagnostic identifiera la présence, l'absence et l'état des éléments suivants :

- Tête de forage,
- Margelle,
- Fermeture,
- Pompe,
- Compteur,
- Registre,
- Plaque identité ouvrage.

Le diagnostic intégrera une mesure du niveau d'eau dans l'ouvrage et de la profondeur de l'ouvrage.

#### **I.5 – Contexte juridique de l'ouvrage et de son environnement :**

Le diagnostic identifie la situation juridique de l'ouvrage ainsi que l'ensemble des réglementations auxquelles l'ouvrage est soumis : SAGE, périmètre de captage, ZRE, position de l'ouvrage par rapport à la réglementation code de l'environnement ou du code minier.

**Cette partie débouche nécessairement sur la synthèse des informations nécessaires à la régularisation de l'ouvrage détaillées dans la fiche « régularisation d'un ouvrage existant » qui sera annexée au rapport.**

## **Partie II – ETAT DE L'OUVRAGE**

**Cette partie est spécifique aux ouvrages captant un aquifère situé sous un autre. Le contrôle de l'état du tubage et de la cimentation constitue une obligation au maintien de l'ouvrage**

- décrire les conditions dans lesquelles s'est déroulé le diagnostic de l'ouvrage le jour de la visite : date, météo, saturation du sol en eau le cas échéant...
- prévoir une ou plusieurs photos du site, de l'ouvrage, éventuellement des tests réalisés le jour de la visite.

### **II.1 État du tubage :**

Une inspection vidéo sera réalisée sur les ouvrages existants que le maître d'ouvrage souhaite conserver. La restitution des inspections s'effectuera sous la forme : - de planches photos en couleur insérées dans les rapports (3 exemplaires) - de la fourniture d'un CD-ROM comprenant l'intégralité de l'inspection.

*L'objectif de l'inspection vidéo est de contrôler l'état des tubages intérieurs. Elle permet de reconstituer la coupe technique de l'ouvrage et de mettre en évidence : des casses du tubage, la présence de dépôts sur le tubage, le type et le colmatage des crépines..*

*L'outil d'inspection est constitué par un cylindre d'acier contenant à sa base une caméra à objectif grand angle permettant une vision orientable.*

*Le "nez" du cylindre comporte une ampoule à intensité lumineuse variable et réglable depuis un boîtier de commande central situé en surface. La caméra est portée par un câble coaxial, d'une longueur de 1000 m, blindé, dont le rôle est double : porteur et conducteur de l'alimentation électrique et du retour d'image. Le boîtier de commande central est également relié à un écran qui permet de visualiser en surface et en temps réel l'intérieur de l'ouvrage inspecté, ainsi qu'à un enregistreur vidéo qui sauvegarde une cassette de l'opération.*

### **II.2 Contrôle de la cimentation (présence\absence\état du ciment) :**

Ces investigations auront pour but le contrôle de la cimentation des ouvrages et la vérification de l'absence de mise en relation de plusieurs niveaux superposés du fait d'un vieillissement des ouvrages.

Le prestataire mettra en œuvre une des deux méthodes suivantes :

#### **II.2.1 diagraphie CBL :**

*Afin de préciser l'état actuel de l'ouvrage, les investigations visent à contrôler les risques de venues d'eau parasite dans l'ouvrage et l'état de la cimentation par diagraphie CBL (contrôle des niveaux de cimentation). L'onde ultra-sonore réfléchit sur la surface du tubage et une interprétation du taux d'atténuation permet de juger de la qualité du ciment.*

#### II.2.2 Méthodes de mesure de la densité gamma-gamma :

*La partie potentiellement cimentée se situe au-dessus du niveau statique. Cette mesure permet de repérer les niveaux pas ou mal cimentés. En bas de sonde est fixé le conteneur de la source de césium Cs 137 qui émet de manière continue un rayonnement gamma. Ce rayonnement pénètre dans les formations situées autour de la sonde et deux capteurs comptent les impulsions produites par les rayons gamma qui parviennent jusqu'à eux. Le capteur LSD mesurera une densité lointaine plus en relation avec le terrain tandis que le capteur HRD (haute résolution) indiquera des informations de densité proche du tube.*

#### **II.3 Analyse technico-économique des solutions de substitution (option – partie obligatoire dans le cas d'un ouvrage captant la molasse dans l'est lyonnais) :**

Le prestataire identifiera les solutions de substitution possibles au forage existant : raccordement au réseau AEP ou au réseau d'irrigation collectif, création d'un forage captant un autre aquifère.

Sur chacune d'entre elles, le prestataire identifiera les conditions techniques de réalisation et les coûts induits par chacune en différenciant les dépenses d'investissements et de fonctionnement. Il présentera une courbe d'analyse comparatives des coûts sur 5 à 10 ans par rapport à une réhabilitation du puits lorsqu'elle est possible.

#### **II.4 Vérification de la productivité de l'ouvrage (option) :**

Le prestataire réalisera des essais de pompage par pallier pour vérifier le vieillissement des ouvrages. Le pompage d'essai est réalisé en vue de s'assurer des capacités de production du forage. Ce type d'essai, dit de courte durée, réalisé à débits croissants de durée constante, vise à s'assurer des capacités de production du forage. L'essai de productivité permet de déterminer le débit à ne pas dépasser en cours d'exploitation (débit critique) sous peine de détérioration de l'ouvrage et le débit d'exploitation optimum.

### **Partie III – RECOMMANDATION POUR L'OUVRAGE**

Le prestataire proposera à l'issue de ses investigations, des consignes d'entretien, des travaux à réaliser, de mise en conformité, d'abandon avec comblement.

Une estimation de ces travaux sera proposée à titre indicatif.

Un rapport sera rédigé en 2ex avec proposition de recommandations pour la mise en conformité ou comblement.

**La fiche ouvrage « régularisation d'un ouvrage existant » est annexée au rapport technique**