

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DDT/SEE-2023-013
valant récépissé de déclaration
et portant prescriptions spécifiques
en application de l'article L. 214-3 du code de l'environnement
concernant la réalisation d'un piézomètre destiné à un test de pompage et d'un second
piézomètre d'observation dans le cadre d'un projet d'extension
au bénéfice de la société SIBELCO FRANCE

Commune de MORMOIRON
Dossier n° 84-2022-00241

LA PRÉFÈTE DE VAUCLUSE

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 211-1, L. 211-7, L. 214-1 à L. 214-6, L. 214-8 et R. 214-1 à R. 214-60 ;

Vu le code minier, notamment son article L. 411-1 ;

Vu le décret du 20 juillet 2022 publié au journal officiel du 21 juillet 2022 portant nomination de Mme Violaine DEMARET en qualité de préfète de Vaucluse ;

Vu le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 approuvé par le préfet coordonnateur de bassin Rhône Méditerranée le 21 mars 2022 ;

Vu l'arrêté du Préfet coordonnateur de bassin en date du 21 mars 2022 approuvant le Plan de Gestion du Risque Inondation 2022-2027 (PGRI) du bassin Rhône Méditerranée ;

Vu l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrages souterrains soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 ;

Vu les arrêtés préfectoraux du 24 février 1977 et du 28 septembre 1988 déclarant d'utilité publique les périmètre de protection des captages de Basses Pessade, Giardini, des Blaches et des Crans ;

Vu l'arrêté préfectoral du 23 août 2022 donnant délégation de signature à M. François GORIEU, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts de classe normale, directeur départemental des territoires de Vaucluse et l'arrêté préfectoral du 1^{er} septembre 2022 donnant subdélégation de signature du directeur départemental des territoires de Vaucluse ;

Vu le dossier reçu au guichet unique de police de l'eau le 4 juillet 2022, présenté par la société SIBELCO FRANCE et contresigné par monsieur BOUYAC Didier, propriétaire des parcelles A13 et A14, enregistré sous le n°84-2022-00241, relatif à la réalisation d'un piézomètre destiné à un test de pompage et d'un second piézomètre d'observation dans le cadre d'un projet d'extension sur la commune de MORMOIRON ;

Vu la demande de complément au titre de la régularité, établie le 20 septembre 2022 et adressée au pétitionnaire ;

Vu l'avis de l'agence régionale de santé (ARS) en date du 9 novembre 2022 ;

Vu le projet d'arrêté adressé au pétitionnaire le 05 décembre 2022 dans le cadre de la procédure contradictoire ;

Vu le courrier adressé par le pétitionnaire et reçu le 14 décembre 2022 précisant qu'aucune observation n'était formulée dans le cadre du projet d'arrêté durant la phase contradictoire ;

Considérant que le projet est situé dans le périmètre de protection éloignée des captages de Basses Pessades, Giardini, des Blaches et des Crans déclaré ;

Considérant les prescriptions et recommandations définies par l'ARS concernant la création de ces deux piézomètres en vue de la protection de la ressource en eau potable ;

Considérant la nécessité de prendre toute mesure nécessaire pour préserver la qualité de l'aquifère capté ;

Considérant l'article L. 214-3 du code de l'environnement stipulant que l'autorité administrative peut, à tout moment, imposer, par arrêté, toutes prescriptions particulières nécessaires, afin de garantir le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 du même code ;

Considérant l'absence d'observation du pétitionnaire sur le projet d'arrêté durant la phase contradictoire ;

Sur proposition de monsieur le directeur départemental des territoires de Vaucluse,

ARRÊTE

TITRE I : RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION

ARTICLE 1 : Teneur de la déclaration

L'installation, ouvrage, travaux et activités décrits dans la déclaration déposée auprès du guichet unique de la police de l'eau sont les suivants :

- la création de deux piézomètres selon les caractéristiques ci-dessous :

| N° de l'ouvrage | Dénomination | Lieu-dit | Commune | Parcelle cadastrale | Profondeur (m) | Usage | Ressource sollicitée |
|-------------------|---------------------|---------------|-----------|-------------------------|----------------|---|--|
| ODDT220 024101 | Piézomètre PZ34' | Les Combes | MORMOIRON | Intersection A13/A14 | 65 | Suivi de la nappe d'eau des sables blancs cénoma niens | FRDG 249 – Sables blancs cénomaniens de Bédouin- Mormoiron |

| | | | | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|-----------|-------------------------|----|---|--|
| ODDT220 024102 | Piézomètre PZ34's | Les Combes | MORMOIRON | Intersection A13/A14 | 37 | Suivi de la nappe d'eau des sables blancs cénoma niens | FRDG 249 – Sables blancs cénomaniens de Bédouin- Mormoiron |
|-------------------|----------------------|---------------|-----------|-------------------------|----|---|--|

- la déclaration de prélèvements d'eau selon les modalités d'exploitation ci-dessous :

| N° de l'ouvrage | usage | Débit maximal | Période de travaux | Masse d'eau sollicitée |
|-----------------|--------------------|---|--------------------|--|
| ODDT220024101 | Test de pompage | 40m ³ /h pendant 3 jours maximum soit 2880m ³ au total | En janvier 2023 | FRDG 249 – Sables blancs cénomaniens de Bédouin- Mormoiron |

- la déclaration de rejets d'eau selon les modalités d'exploitation ci-dessous :

| N° de l'ouvrage | Type de milieu | Débit maximal journalier | Modalités de rejet | Milieu de rejet |
|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------|
| ODDT220024101 | Superficiel | 960 m ³ /j | Traitement des MES par décantation | Fossé superficiel |

ARTICLE 2 : Nomenclatures concernées

Les ouvrages constitutifs de cet aménagement rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement.

Les rubriques concernées de l'article R. 214-1 du code de l'environnement sont les suivantes :

| Rubrique | Intitulé | Régime | Arrêtés de prescriptions générales correspondants |
|----------|---|-------------------------------------|---|
| 1.1.1.0. | Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. | Déclaration | Arrêté du 11 septembre 2003 N° arrêté : DEVE0320170A |
| 1.1.2.0 | Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an. | Déclaration (en dessous des seuils) | Arrêté du 11 septembre 2003 N° arrêté : DEVE0320171A |
| 2.2.1.0. | Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau | Déclaration (en dessous des seuils) | / |

ARTICLE 3 : Récépissé de déclaration

Il est donné récépissé de la déclaration telle que décrite dans les articles 1 et 2, déclarée complète et régulière à :

SIBELCO FRANCE
8, avenue de l'Arche – Bat C
Immeuble le Colisée
92 419 Courbevoix Cedex

N°Siret 682 000 328 00 372

TITRE II : PRESCRIPTIONS

ARTICLE 4 : Réalisation des prescriptions

Les ouvrages de prélèvements listés à l'article 1 du présent arrêté devront être réalisés conformément aux prescriptions générales relatives à l'Arrêté n°DEVE0320170A du 11 septembre 2003.

SOUS SECTION I : PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA RÉALISATION DES OUVRAGES

ARTICLE 5 : Aménagement de l'ouvrage de prélèvement

L'ouvrage avec la protection de la tête par une margelle bétonnée, devra assurer une étanchéité complète avec le milieu extérieur garantissant la protection de la ressource en eaux souterraines ainsi que celle du forage.

Afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel doit être réalisée. Cette cimentation est faite sur au moins 1 m de profondeur à partir du terrain naturel.

Une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux, est réalisée autour de la tête de forage. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.

La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local.

En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits et ouvrages souterrains est interdit par un dispositif de sécurité.

Le dispositif de prélèvement devra être équipé d'un compteur volumétrique. Le choix et les conditions de montage du compteur volumétrique doivent permettre de garantir la précision des volumes prélevés. Tout système de remise à zéro du compteur est interdit.

Le captage devra être éloigné de toute source de pollution (assainissement, cuve à fuel, stockages produits phytosanitaires ou chimiques...).

Les anciens captages ou captages non utilisés devront être comblés dans les règles de l'art (comblement sur toute la hauteur avec des sables et graviers siliceux, désinfectés et surmontés d'un bouchon d'argile puis d'une cimentation).

Le dépôt d'hydrocarbures ou de produits chimiques devra être limité.

En cas de présence de baraquements de chantier, l'assainissement des eaux usées produites devra être prévu par raccordement au réseau public existant ou par fosse étanche avec vidange régulière. Les engins de chantier devront être contrôlés afin de vérifier qu'il n'existe aucune fuite (réservoir, fuites hydrauliques...).

L'entreprise réalisant les travaux devra être équipée de kits anti-pollution et les agents devront être formés à leur utilisation.

Si une pollution est détectée au niveau du chantier, il conviendra d'avertir immédiatement le syndicat Rhône Ventoux, SUEZ ainsi que les services de L'État.

ARTICLE 6 : Compte rendu de travaux réalisés

Dans un délai d'un mois à compter de la fin des travaux, un compte rendu de travaux sera transmis au service en charge de la police de l'eau ainsi qu'à l'ARS.

Il comprendra a minima :

- les photographies annotées permettant d'attester que les travaux de surface réalisés sont conformes aux prescriptions de l'article 5 du présent arrêté,
- tous les éléments permettant de certifier du respect des prescriptions décrites à l'article 5 du présent arrêté,
- la facture des travaux et des éléments installés (compteur volumétrique...).

SOUS SECTION II : CONTRÔLE DES VOLUMES PRÉLEVÉS

ARTICLE 7 : Compteur et cahier d'enregistrement

L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'en assurer la pose, le fonctionnement et l'enregistrement des données et de conserver ces données pendant trois ans qui seront tenues à la disposition de l'autorité administrative.

Un registre de prélèvement doit être tenu mensuellement par l'exploitant. Il doit contenir a minima :

- les volumes prélevés,
- l'usage et les conditions d'utilisation du prélèvement,
- les variations de qualité ou de régime des eaux,
- les incidents survenus.

Le registre de prélèvement doit être transmis annuellement au service en charge de la police de l'eau.

TITRE III – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 8 : Publication et information des tiers

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture et sera à disposition du public sur le site internet de la préfecture de Vaucluse pendant une durée d'au moins un an. Une copie du présent arrêté sera affichée pendant une durée minimale d'un mois en mairie de MORMOIRON.

ARTICLE 9 : Droits des tiers / voies et délais de recours

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté est susceptible de recours devant le tribunal administratif de Nîmes (16, avenue Feuchères - 30 000 NÎMES), conformément à l'article R. 514-3-1 du Code de l'environnement :

- 1°) par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision leur a été notifiée ;

- 2°) par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 dans un délai de quatre mois à compter de :

a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues à l'article R.214-47 du code de l'environnement ;

b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique "Télérecours Citoyens" accessible par le site internet www.telerecours.fr.

Dans le même délai de deux mois à compter de la notification, la présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de Mme la préfète de Vaucluse - Direction départementale des territoires - 84 905 AVIGNON Cedex 9 ou d'un recours hiérarchique auprès du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires. Ce recours

administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°. Le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emporte décision implicite de rejet, conformément à l'article R.421-2 du Code de justice administrative.

Les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès du préfet, à compter de la mise en service du projet, aux seules fins de contester l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans le présent arrêté ; le préfet dispose d'un délai de deux mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre.

En cas de rejet implicite ou explicite, les intéressés disposent d'un délai de 2 mois pour se pourvoir contre cette décision devant le tribunal administratif territorialement compétent.

Conformément à l'article R. 214-40-3 du code de l'environnement, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, la déclaration cesse de produire effet lorsque l'installation n'a pas été mise en service, l'ouvrage n'a pas été construit ou le travail n'a pas été exécuté ou bien l'activité n'a pas été exercée, dans un délai de 3 ans à compter du jour de la date de déclaration.

ARTICLE 10 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de Vaucluse, le directeur départemental des territoires de Vaucluse, le colonel commandant du groupement de gendarmerie de Vaucluse, le chef du service départemental de l'office française de la biodiversité, le maire de la commune de MORMOIRON, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'assurer l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au pétitionnaire.

Avignon, le 16 JAN. 2023

Pour la Préfète de Vaucluse, et par délégation,
Pour le Directeur départemental des territoires,
Le Chef de service eau et environnement,

Olivier CROZE



**PRÉFET
DE VAUCLUSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DDT de Vaucluse
Guichet Unique Police de l'Eau

- 4 JUL. 2022

ARRIVEE

**Direction Départementale
des Territoires de Vaucluse**

**CRÉATION DE FORAGE, PUIS,
SONDAGE OU OUVRAGE SOUTERRAIN
ET PRÉLÈVEMENT D'EAU SUPERFICIELLE OU SOUTERRAINE**

Application de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003

Rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.3.1.0 de la nomenclature

déclaration à fournir en 3 exemplaires papier et en version électronique si possible

Direction Départementale des Territoires de Vaucluse – DDT 84

Services de l'État en Vaucluse

Service Eau, Environnement et Forêt

84 905 AVIGNON Cedex 9

☎ : 04.88.17.85.71 ou 04.88.17.85.29

✉ : **ddt-spe@vaucluse.gouv.fr**

🌐 : **www.vaucluse.gouv.fr/direction-departementale-des-territoires-de-r2081.html**).



**Aucune réalisation d'ouvrage de prélèvement ne pourra être exécutée
avant l'obtention du récépissé de déclaration**

Tout dossier incomplètement renseigné sera refusé.

La réalisation d'un ouvrage ou le prélèvement d'eau non déclaré est considéré comme une infraction exposant le contrevenant à une amende de 5^{ème} classe et à des poursuites pénales.

➔ Ce formulaire ne concerne pas les forages et **prélèvements dits "domestiques" (volume prélevé inférieur à 1 000 m³/an)**. Ces prélèvements doivent être déclarés en **mairie de la commune où ils sont situés**, au moyen du CERFA à retirer en mairie ou téléchargeable sur le site internet : www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-forages-domestiques-.html

Attention : Si vous êtes irrigant agricole et dans le cas d'un prélèvement d'eau estimé à moins de 1 000 m³/an, vous pouvez vous faire connaître auprès de l'Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) qui gère les prélèvements agricoles sur votre secteur.

Cadre réservé à DDT 84

Tampon date de réception

Demandeur/Raison sociale (si société) :

Commune :

ATTENTION
Pour toute demande d'autorisation d'un nouvel ouvrage (avant travaux)
Procédure à suivre

Usage eau potable hors unifamilial, contacter l'ARS 84 :

→ **Délégation Territoriale de Vaucluse de l'Agence Régionale de la Santé (ARS 84)**

Cité Administrative – 1 Avenue du 7^{ème} Génie – CS 60075

84 918 AVIGNON Cedex 9

☎ : 04.13.55.85.60

✉ : ars-paca-dt84-sante-environnement@ars.sante.fr

🌐 : www.ars.paca.sante.fr

Attention, pour l'eau potable, il s'agit d'un imprimé différent à retirer auprès de l'ARS 84 !

"Usage ICPE", contacter la DDPP 84 :

→ **Direction Départementale de la Protection des Populations de Vaucluse (DDPP 84)**

Service Prévention des Risques et Production - Services de l'Etat en Vaucluse

84905 AVIGNON Cedex 9 ◊ : 04.88.17.88.00

○ : ddpp@vaucluse.gouv.fr

Pour les prélèvements d'eau à usage "Installation Classée pour la Protection de l'Environnement" (ICPE), contacter la DDPP 84. Vous pouvez utiliser le présent imprimé.

🌐 : www.vaucluse.gouv.fr/direction-departementale-de-la-r2502.html

Ouvrage > 10 m, contacter la DREAL PACA :

→ **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA)**

Service Prévention des Risques - UCIM - JN -

16 Rue Antoine Zattara - CS 70248 - 13331 MARSEILLE Cedex 3

courriel : fax-spr.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

🌐 : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-forages-r509.html>

Les demandes d'autorisation et les déclarations prévues par l'article L.214-3 du code de l'environnement valent déclaration au titre de l'article L.411-1 du code minier.

**Ouvrage > 50 m ou ouvrage situé en « Zone de Répartition des Eaux » (ZRE),
autre imprimé supplémentaire à compléter et retourner à la DREAL PACA :**

→ **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA)**

Site de Zattara – SCADE / UEE – Autorité Environnementale Projets

16 Rue Antoine Zattara - CS 70248 - 13331 MARSEILLE Cedex 3

Un ouvrage de plus de 50 m de profondeur doit être également déclaré à la DREAL PACA, au titre du code de l'environnement.

○ : ae-pacacasparcas.uee.scade.dreal-paca@ecologique-solidaire.gouv.fr

🌐 : www.paca.developpement-durable.gouv.fr/saisir-l-autorite-environnementale-a4000.html

Liste des pièces à joindre obligatoirement à la demande

- ◆ Imprimé joint renseigné.
- ◆ Justificatif d'antériorité, coupe technique de l'ouvrage et couches géologiques traversées, en cas de demande de régularisation d'un ouvrage existant.
- ◆ Plan de situation au 1/25000^{ème} **et** extrait cadastral avec indication précise de l'emplacement de l'installation et des ouvrages voisins, ainsi que les lieux de rejets éventuels.
- ◆ Document d'incidence (Cf. Partie 4).
- ◆ Rubriques concernées de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'Environnement (**cocher les rubriques concernées**) :

→ Partie 1 : Identification de la demande

I. Demandeur

Raison sociale (si société) : .SIBELCO FRANCE

Nom : Prénom :

Date de naissance :

Adresse : 8 avenue de l'Arche - ZAC Danton.....

..Code postal : 92419..... Commune : COURBEVOIE CEDEX.....

Tél. : 33 1 57 98 42 15..... Port. : 33 6 89 33 36 05..... Fax :

Mail : laurence.vouillot@sibelco.com.....

SIRET : 682 000 328 00372..... N° PACAGE (si exploitation agricole) :

II. Objet de la demande

/// Conjointement un nouvel ouvrage et/ou un nouveau prélèvement d'eau.

(Parties 1 à 4 à renseigner)

Date prévisionnelle de commencement des travaux : / /

■ Uniquement l'ouvrage, le ~~prélèvement d'eau sera déclaré et autorisé ultérieurement.~~

(Parties 1, 2 et 4 à renseigner)

Date prévisionnelle de commencement des travaux : 09 / 2022

/// Une régularisation d'un ouvrage existant, ainsi que son prélèvement d'eau.

(Parties 1 à 4 à renseigner)

Date de réalisation : / /

/// Une régularisation d'un prélèvement d'eau.

(Parties 1, 3 et 4 à renseigner)

Date de réalisation : / /

/// Une modification de votre déclaration antérieure.

(Parties 1 à 4 à renseigner, selon le contenu de la demande de modification)

N° du récépissé de déclaration ou n° de l'arrêté préfectoral :

Date du récépissé ou de l'arrêté : / /

/// Un abandon définitif d'ouvrage.

(Parties 1, 2 et 5 à renseigner)

N° du récépissé de déclaration ou n° de l'arrêté préfectoral :

Date du récépissé ou de l'arrêté : / /

Nombre d'ouvrage(s) de prélèvement concerné(s) par la demande : 2 piézomètres sans prélèvement

Nombre d'ouvrage(s) de prélèvement utilisé(s) par le demandeur :

Ressource(s) en eau dont vous disposez sur votre propriété ou exploitation agricole :

III. Rubriques réglementaires concernées par la demande

■ **Rubrique 1.1.1.0 : ouvrage**, sondage, essai de pompage, création de puits, ouvrage souterrain à usage non domestique réalisés pour la recherche ou surveillance d'eaux souterraines, ou le **prélèvement** temporaire ou permanent **dans les eaux souterraines**, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.

/// **Rubrique 1.1.2.0** : à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau.

Prélèvement permanent ou temporaire par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé : **supérieur à 10 000 m³/an, mais inférieur à 200 000 m³/an.**

/// **Rubrique 1.2.1.0 : prélèvement**, installation **et ouvrage** permettant le prélèvement, y compris par dérivation, **dans un cours d'eau ou sa nappe d'accompagnement**, dans un plan d'eau ou un canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe.

/// **Rubrique 1.3.1.0 : prélèvement**, installation **et ouvrage** permettant le prélèvement d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative sont instituées.

Veuillez expliquer en quelques phrases le contexte de votre demande (réalisation, régularisation, modification ou abandon), en vue du bon déroulement de l'instruction de votre dossier :

La société SIBELCO exploite actuellement la carrière de sables industriels (sables blancs siliceux à kaolinite, faciès d'altération du Cénomaniens) dite des Crans et des Deffends, sur le territoire des communes de Bédoin et Mormoiron dans le Vaucluse (84)

Cette carrière est autorisée par Arrêté Préfectoral du 14/06/2006 sur une surface de 144,2 ha jusqu'en 06/2036. Conformément aux prescriptions de son autorisation préfectorale, SIBELCO réalise, depuis plusieurs années, un suivi piézométrique mensuel sur 15 piézomètres implantés en périphérie de l'exploitation actuelle et 3 piézomètres situés à l'extérieur de la carrière en bordure ouest.

SIBELCO étudie actuellement la faisabilité technique et environnementale d'un projet d'extension vers le sud du périmètre actuellement autorisé, sur une surface supplémentaire d'environ 25 ha.

Afin d'alimenter une éventuelle future étude hydrogéologique de l'impact du projet d'extension vers le sud, SIBELCO souhaite compléter son réseau de suivi piézométrique vers le sud avec la création de 6 ouvrages pour le suivi du niveau de la nappe souterraine. Ces ouvrages ne feront l'objet d'aucun prélèvement d'eau (hors test de pompage sur l'un d'entre eux). Ils serviront uniquement à l'étude de la nappe des sables blancs cénomaniens.

4 de ces piézomètres ont déjà été déclarés le 24/01/2022 et accordés le 09/02/2022 sous le récépissé dossier 84-2022-00012. La demande actuelle concerne les 2 piézomètres restants : un piézomètre destiné à un test de pompage et son piézomètre d'observation.

Ces ouvrages ne sont pas soumis à examen au cas par cas (rubrique 27 de l'annexe à l'article R122-2) car ce ne sont pas des "a/ forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m" ne des "d/ Autres forages en profondeur de plus de 100 m")

Fait à Courbevoie, le *29* / *06* / *2022*

NOM et Prénom du demandeur
VOUILLOT Laurence

NOM et Prénom du propriétaire
de la parcelle,
Didier BOUYAC

Signature du demandeur

Signature du propriétaire
de la parcelle,
(si différent)
Voir courrier joint

→ Partie 2 :Ouvrage

Un ouvrage est un ouvrage d'art complexe dont la majeure partie n'est pas visible. Pour qu'un ouvrage soit durable et qu'il préserve les eaux souterraines, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, sa réalisation doit respecter certains principes et certaines règles. Ces règles sont décrites dans un **arrêté du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable du 11 septembre 2003, fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, ouvrage et création de puits ou d'ouvrage souterrain.**

Un ouvrage ne doit en aucun cas mettre en péril la ressource qu'il est destiné à exploiter et les usages qui en sont faits, notamment par d'autres ouvrages préexistants. Un ouvrage ne doit en aucun cas permettre des échanges entre les eaux superficielles traversées et la nappe qu'il capte.

Réalisation d'un forage, des précautions nécessaires

Même si le forage respecte ces distances, des précautions sont indispensables pour garantir la protection des ressources souterraines durant la réalisation des travaux et après.

Le chantier doit être organisé de manière à se préserver de tout déversement accidentel de substances polluantes dans le forage. Sont à examiner la limitation de l'accès et du stationnement des véhicules à proximité de la tête de forage, le stockage des hydrocarbures nécessaires au fonctionnement de la foreuse, la mise en place de tubages provisoires et la fermeture de la tête de puits en dehors des heures de travail, la création de fossés de dérivation des eaux de ruissellement, la pose d'une clôture temporaire, etc.

Équipement et protection de l'ouvrage

L'équipement de l'ouvrage doit permettre d'extraire l'eau de la nappe que l'on souhaite exploiter tout en préservant cette eau des pollutions depuis la surface ou par les eaux d'autres nappes.

Une margelle bétonnée doit être réalisée de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de la tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Cette margelle n'est pas obligatoire lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local. La tête du forage s'élève au moins à 0,5 m au dessus du sol.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du forage. Il doit permettre un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles.

Le forage doit être équipé d'une plaque mentionnant le numéro du récépissé de déclaration.

Des tests hydrauliques nécessaires

Pour définir les conditions d'exploitation qui garantiront une longue vie au forage et ne mettront pas la ressource en péril, il est nécessaire de réaliser des tests hydrauliques :

L'essai de puits, composé de pompages enchaînés à débit croissant et de courte durée (1 heure), permet de définir le débit maximal exploitable sur l'ouvrage ; l'essai de nappe est un pompage continu de longue durée (24 heures au moins) qui permet de vérifier si la nappe est capable de fournir durablement le débit d'exploitation défini lors de l'essai de puits. C'est à partir de ces deux essais que seront définis le débit de la pompe qui équipera l'ouvrage, sa position et le régime d'exploitation ; ceci pour protéger à la fois la ressource, le forage et la pompe.

Conditions de surveillance et d'abandon

Les ouvrages doivent être régulièrement entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine et à éviter tout gaspillage. Tout forage qui ne sera ni exploité, ni surveillé, est considéré comme abandonné et doit être comblé par des techniques garantissant l'absence de risque de pollution.

Pour être dégagé des obligations d'entretien et de surveillance d'un ouvrage qu'il abandonne, le propriétaire doit déclarer son comblement dans le rapport de fin de travaux.

Dispositions diverses

Le déclarant est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L.216-4 du code de l'Environnement. La modification de certaines prescriptions doit faire l'objet d'une demande au Préfet.



Le demandeur déclare s'engager à respecter ces prescriptions techniques sans délai et certifie en avoir bien pris connaissance.

« Partie 2 »
à dupliquer : 1 exemplaire
par point de prélèvement svp !

Identification de l'ouvrage / Prélèvement
(n° d'ouvrage PZ34' /.....) BSS004 EGWN

Coordonnées du propriétaire de la parcelle cadastrale sur laquelle est situé l'ouvrage :

Raison sociale (si société) :SIRET :

Nom : BOUYAC..... Prénom : Didier.....date de naissance :

Raison sociale (si société) : GAEC Bouyac.....

Adresse : Les Capouillères

Code postal : 84570 Commune : Mormoiron

I. Localisation de l'ouvrage

Commune de situation de l'ouvrage : MORMOIRON.....

Lieu-dit : Les Combes..... Cadastre – Section : AI..... N° parcelle : 3 et 4...

Date de réalisation (ou existence) : 01/09/2022.....

Fournir impérativement la situation des ouvrages (marqués d'une croix rouge) sur un extrait de carte IGN 1/25 000e, et un plan cadastral 1/2 500e centré sur l'(es) ouvrage(s).

II. Nature de l'ouvrage

/// Forage ■ Piézomètre

Profondeur : 65 m

Cimentation ? Oui Non

Margelle en béton ? Oui Non

Tête de forage ? Oui Non

Cadre réservé à la DDT 84

Nom de la nappe ou aquifère sollicité(e) :

/// Prise en cours d'eau /// Captage de source

/// Retenue d'eau. Si stockage, capacité de la retenue avant l'irrigation :m³.

Mode de remplissage (retenue d'eau) :

/// Ruissellement /// Forage / puits /// Cours d'eau /// Source

Période de remplissage (retenue d'eau) :

/// Année □ /// Hiver /// Printemps /// Eté /// Automne

Cadre réservé à la DDT 84

Nom de la ressource sollicitée (cours d'eau ou source) :

Identification de l'ouvrage / Prélèvement (n° d'ouvrage PZ34's /.....) BSS004 EGWP

Coordonnées du propriétaire de la parcelle cadastrale sur laquelle est situé l'ouvrage :

Raison sociale (si société) :SIRET :

Nom : BOUYAC..... Prénom : Didier.....date de naissance :

Raison sociale (si société) : GAEC Bouyac.....

Adresse : Les Capouillères

Code postal : 84570 Commune : Mormoiron

I. Localisation de l'ouvrage

Commune de situation de l'ouvrage : MORMOIRON.....

Lieu-dit : Les Combes..... Cadastre – Section : AI..... N° parcelle : 3 et 4...

Date de réalisation (ou existence) : 01/09/2022.....

Fournir impérativement la situation des ouvrages (marqués d'une croix rouge) sur un extrait de carte IGN 1/25 000e, et un plan cadastral 1/2 500e centré sur l'(es) ouvrage(s).

II. Nature de l'ouvrage

/// Forage ■ Piézomètre

Profondeur : 37 m

Cimentation ? Oui Non

Margelle en béton ? Oui Non

Tête de forage ? Oui Non

Cadre réservé à la DDT 84

Nom de la nappe ou aquifère sollicité(e) :

/// Prise en cours d'eau /// Captage de source

/// Retenue d'eau. Si stockage, capacité de la retenue avant l'irrigation :m³,

Mode de remplissage (retenue d'eau) :

/// Ruissellement /// Forage / puits /// Cours d'eau /// Source

Période de remplissage (retenue d'eau) :

/// Année ◻ /// Hiver /// Printemps /// Eté /// Automne

Cadre réservé à la DDT 84

Nom de la ressource sollicitée (cours d'eau ou source) :

III. Équipement de pompage

Débit d'exploitation de l'équipement (débit maximum) :m³/h.

Débit de fonctionnement de l'équipement :m³/h.

Pour les retenues d'eau * débit de l'équipement de reprise :-----m³/h.

Type d'équipement : // Pompe fixe // Pompe mobile

 // Autre : à préciser :

Pas de pompe car piézomètre (uniquement un test de pompage de prévu).....

IV. Dispositif de comptage ou d'évaluation des prélèvements d'eau

// Compteur volumétrique, préciser l'année d'installation :.....coefficient de lecture :

// Échelle limnimétrique,

// Autre (à préciser) : Compteur volumétrique en place durant les tests de production.....

NB : registre (cahier d'enregistrement) de prélèvement d'eau à conserver au minimum 3 ans !

V. Entreprise chargée des travaux

Raison sociale (si société) : FORASUD.....

Nom : Prénom :

Adresse : 11, rue de la Glacière - CS 10205.....

Code postal : 13 746..... Commune : VITROLLES CEDEX.....

Tél. : 04 48 89 08 41..... Port. : Fax :

Mail : contact@forasud.com.....

L'entreprise est-elle adhérente à la charte de qualité des foreurs ? // Oui // Non

Ouvrage réalisé en conformité avec la norme AFNOR NF X10-999 « Forage d'eau et de géothermie » ?

■ Oui // Non

Le respect de cette norme permet de garantir que l'ouvrage est réalisé dans les règles de l'art et permet notamment de protéger la ressource souterraine de toute infiltration directe d'eau de ruissellement superficielle potentiellement polluée.

VI. Rapport de fin de travaux

*Document à transmettre aux services de la Préfecture, **en 2 exemplaires, dans les 2 mois suivant la réalisation des travaux** à l'adresse suivante : Services de l'Etat en Vaucluse -(Direction Départementale des Territoires de Vaucluse (DDT 84) - SEEF - 84905 AVIGNON Cedex 9 -
◇ : 04.88.17.85.71 ou 04.88.17.85.29 - ○ : ddt-mise@vaucluse.gouv.fr -
⊕ : www.vaucluse.gouv.fr/direction-departementale-des-territoires-de-r2081.html).*

Le rapport de fin de travaux de réalisation doit comporter :

- ♣ Le déroulement du chantier : dates et problèmes éventuellement rencontrés.
- ♣ Le dossier de récolement (ex : dossier pouvant être obtenu via des logiciels professionnels à destination des foreurs, du type GESFOR (BRGM/logiciel libre), WINLOG (GAEA Technologies), ...).

Ce dossier comprend :

- ♣ La coupe géologique de l'ouvrage et l'indication du ou des niveaux de nappe(s).
- ♣ Le code BSS fourni par le BRGM (numéro d'identification de l'ouvrage dans la Banque du Sous-Sol gérée par le BRGM).
- ♣ Les modalités d'équipement des ouvrages (diamètre et nature des cuvelages ou tubages, volume des cimentations, profondeurs atteintes) et en particulier les mesures prises pour prévenir tout risque de mise en contact des nappes profondes avec les aquifères superficiels.
- ♣ Le résultat des pompages d'essai, leur interprétation et l'incidence sur la ressource ou les ouvrages à proximité.

Fait à COURBEVOIE....., le ...29... / ...06... / 2022

NOM et Prénom du demandeur

VOUILLOT Laurence

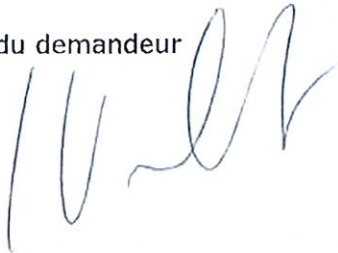
NOM et Prénom du propriétaire

de la parcelle,

(si différent)

Didier BOUYAC

Signature du demandeur



Signature du propriétaire

de la parcelle,

(si différent)

Voir courrier joint

→ ~~Partie 3 : PRÉLÈVEMENT(S) et USAGE(S)~~

Tous les prélèvements d'eau à usage agricole tels que listés ci-dessous :

- ◆ abreuvement des animaux,
- ◆ lutte antigel,
- ◆ agricole hors irrigation (remplissage et nettoyage de matériel agricole, traitements),
- ◆ caves viticoles non ICPE (chais de capacité de production viticole < 500 hl),

concernant :

- ◆ l'ensemble du département de Vaucluse (prélèvements superficiels et souterrains) à l'exception des prélèvements directs dans le cours d'eau de la Durance ;
- ◆ l'ensemble des bassins versants interdépartementaux (prélèvements superficiels et souterrains) du Lez provençal, du Lauzon traversant les départements de la Drôme et du Vaucluse, de l'Aygues/Eygues provençale, de l'Ouvèze provençale, de la Nesque et du Calavon, est géré par l'Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau agricole dit OUGC84, représenté par :

OUGC84

Chambre d'agriculture de Vaucluse – Site Agroparc – TSA 88444

84912 AVIGNON Cedex 9

◇ : 04.90.23.65.34 ou 04.90.23.65.01

○ : ougc@vaucluse.chambagri.fr

↳ : www.ougc84.fr

→ La demande de prélèvement d'eau à usage agricole ci-dessous sera transmise à l'organisme concerné pour avis.

→ Tout ouvrage de prélèvement agricole dans un périmètre couvert par un Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) et dont le prélèvement aura été refusé par ce dernier sera automatiquement refusé par la DDT.

Irrigation :

- Type de sol : Filtrant Moyen Lourd Hors-sol
- Profondeur de sol : Superficiel (≤ 1 m) Profond (> 1 m) Hors-sol
- Sollicitation du prélèvement : Totale Partielle / Mixte (canal) Réduite (sauvegarde culture(s))
 Cas particulier (canal individuel privé)

Usages agricoles pour l'irrigation :

| Culture | Surface irriguée prévisionnelle (ha/an) | Besoin en eau indicatif (m ³ /ha/an) Rappel – 1mm = 10 m ³ /ha/an | Nombre de rotation(s) culturales(s) (sous serre, hors sol) | Mode d'irrigation (rampe d'aspersion, canon à eau avec enrouleur, goutte à goutte...) |
|---------|---|--|---|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Usages agricoles autre que l'irrigation :

| Usage | Volume prévisionnel (m ³ /an) | Période d'utilisation du prélèvement (année / hiver, printemps, été, automne) |
|-------|--|---|
| | | |
| | | |
| | | |

Pour un usage non agricole (industriel, commercial, autre) :

| Usage | Volume prévisionnel (m ³ /an) | Période d'utilisation du prélèvement (année / hiver, printemps, été, automne) |
|-------|--|---|
| | | |
| | | |
| | | |

BILAN :

→ volume total annuel envisagé :m³/an

Fait à , le / /

NOM et Prénom du demandeur

NOM et Prénom du propriétaire de la parcelle, (si différent)

Signature du demandeur

Signature du propriétaire de la parcelle, (si différent)

→ Partie 4 : Document d'incidence

Un document d'incidence de l'opération sur les ressources en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, tenant compte des variations saisonnières et climatiques doit être joint au dossier. L'étude d'impact ou la notice d'impact se substitue au document d'incidence.

Compatibilité vis-à-vis des Schémas (Directeurs) d'Aménagement et de Gestion des Eaux ?

SDAGE RMC : Oui Non

SAGE : Oui Non Sans objet

Si oui, préciser lequel : SDAGE 2021-2026, pas de SAGE voir extraits étude préfaisabilité p 42..

I. Incidences liées à l'ouvrage Voir extraits étude préfaisabilité

L'ouvrage est ou sera-t-il situé (s'adresser en mairie si nécessaire) :

En zone inondable Voir extraits étude préfaisabilité p48 et figure 19 Oui Non

A proximité d'un autre ouvrage de prélèvement p27 et figure 8 Oui Non

A proximité ou dans un périmètre de protection de captage d'eau potable Oui Non

Périmètre de protection éloignée de captages AEP des forages Giardini, des Blaches et des Basses Pessades. Voir extrait étude préfaisabilité p20 et figure 8.

A proximité ou dans un périmètre de protection des stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques Oui Non

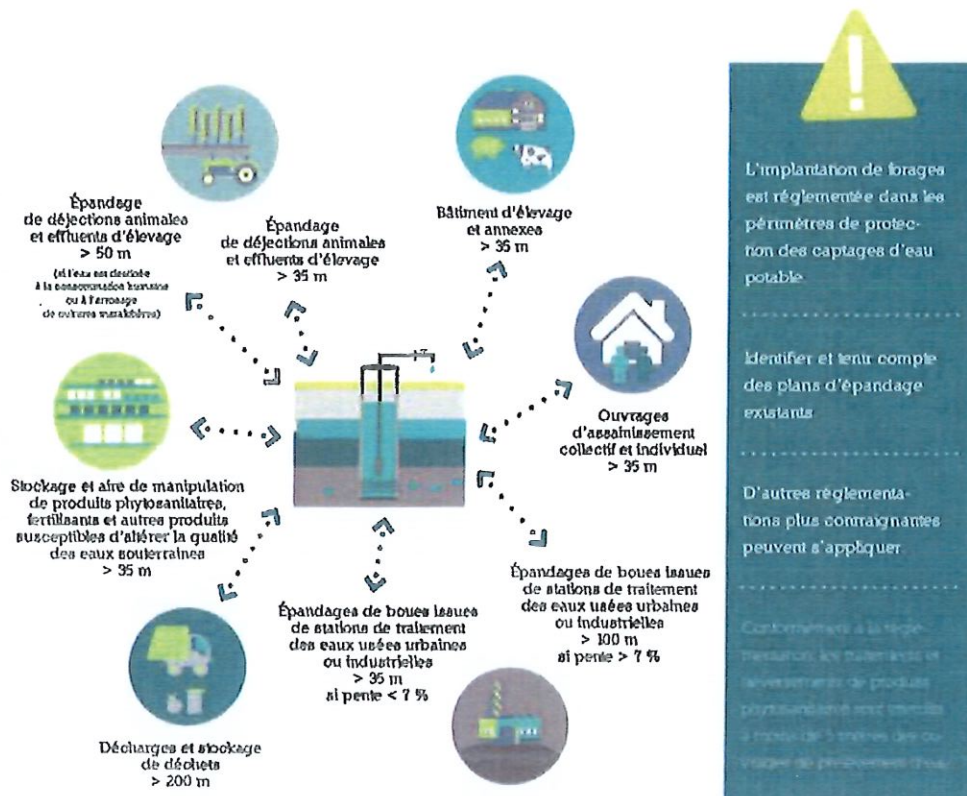
Dans une zone soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) PPR Mouvements de terrain de Mormoiron pour les aléas éboulements et glissements de terrain p49 et annexe 2 Oui Non

Existe-t-il des sources ou ouvrages prélevant en nappes souterraines dans un rayon de 500 m ?

Oui Non BSS002DSZL Les combes voir note hydrogéologique figure 8

Si oui, l'indiquer sur le plan au 1/25000^{ème} localisant votre ouvrage.

Distances minimales à respecter pour des installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux



Aucun ouvrage ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Veuillez indiquer la distance du lieu d'implantation prévue par rapport à la réglementation :

| Veuillez indiquer la distance prévue du lieu d'implantation par rapport à : | Réglementation (m) | Distance Prévues (m) |
|---|--------------------|----------------------|
| Une décharge ou une installation de stockage de déchets ? | 200 | >200 |
| Des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif ? | 35 | >35 |
| Des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ? | 35 | >35 |
| Des stockages hydrocarbures, de produits chimiques ou phytosanitaires ? | 35 | >35 |
| Des bâtiments d'élevage et de leurs annexes ? | 35 | >35 |
| Des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ? | 50 | >50 |
| Des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente < 7 %) ? | 35 | >35 |
| Des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente > 7 %) ? | 100 | >100 |

II. Incidences liées au prélèvement d'eau

Prélèvement en nappe alluviale souterraine, nappe d'accompagnement ou cours d'eau.

(précisez les incidences sur la ressource concernée, en termes de débit de prélèvement, de débit du cours d'eau, de durée et période de prélèvement, ainsi que les résultats d'essais de pompage interprétés (cône de rabattement, rayon d'impact du prélèvement...)).

Essais de pompage et interprétations /

✦ Informations à demander au foreur ayant réalisé l'ouvrage.

Cône de rabattement de la nappe : environ 20 m au droit du puits PZ34'.

Rayon d'impact du prélèvement en fonction du débit : environ 300-500 m pour le test longue durée

Ressources et ouvrages à proximité : Un test de pompage est prévu dans le piézomètre PZ34' (un test par paliers de 10 à 40 m³/h et un test longue durée de 72 h à 40 m³/h). Le piézomètre PZ34's servira de piézomètre d'observation pour l'interprétation des paramètres hydrodynamiques du réservoir. Les point d'eau voisins (PZ31, PZ35 et la source) seront suivis de manière plus qualitative pour l'évaluation des connexions hydrauliques ou limites potentielles.

L'impact attendu est très minime compte tenu de la faible durée des tests. Leur but est justement d'évaluer les paramètres hydrodynamiques de manière à mieux caractériser les impacts potentiels du projet d'extension sur la ressource et les sur les point d'eau voisins (source et AEP).

Déversement d'eaux prélevées (ex : géothermie) : incidences et mesures compensatoires.
(décrivez le type de rejet effectué (milieu récepteur : cours d'eau, fossé, nappe), débit, volume et période du rejet, analysez les incidences sur le milieu et indiquez les mesures compensatoires prévues).

Milieu récepteur (cours d'eau, fossé, nappe...) : lors des tests les eaux seront rejetées en aval dans un fossé. Test de qualité au cône Imhoff, bac de décantation si nécessaire.

Débit du rejet : 960 m³/jour.

Volume du rejet : 2880 m³.

Lors de la réalisation des tests de pompage, le débit est estimé à 40 m³/h pendant un maximum de 3 jours, soit 2880 m³ au total.

La qualité des eaux souterraines de la nappe testée est présentée en p 29 de la note hydrogéologique.

Aucun impact notable n'est attendu sur le milieu récepteur, ni en qualité, ni en quantité.

Mesures correctives ou compensatoires éventuelles pour remédier aux inconvénients environnementaux de votre projet.

Phase travaux :

- L'organisation du chantier prend en compte les risques de pollution, notamment par déversement accidentel dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains.
 - Les accès et stationnements des véhicules, les sites de stockage des hydrocarbures et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont choisis en vue de limiter tout risque de pollution pendant le chantier.
- Pour limiter le départ de produits polluants dans le milieu aquatique :
- Les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures ;
 - Toute opération d'entretien des engins de chantier et des véhicules est interdite sur le site et aux abords immédiats ;
 - Le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche en dehors de la zone de travaux ;
 - Le stockage des carburants et autres produits toxiques se fait hors zone du chantier sur une aire étanche afin de prévenir toute fuite dans le cours d'eau ;
 - Une attention particulière est apportée à la mise en place des bétons afin que les pertes de laitance de ceux-ci ne polluent pas les eaux et au traitement des matières en suspension avant rejet au milieu.

Phase d'exploitation :

- Compte tenu de l'absence d'incidence en phase exploitation, aucune mesure spécifique ne sera mise en œuvre, en dehors de la surveillance de l'ouvrage et de la protection en tête.

Phase de tests :

En phase de tests le chantier sera sécurisé et interdit au public, les équipements seront signalés et fermés à clef, des barrières seront utilisées si nécessaire

III. Incidences liées à Natura 2000

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r167.html

Le projet est situé en zone Natura 2000 :

Oui Non

Voir extraits étude préfaisabilité p30 et figure 13

Le projet a une incidence sur la zone Natura 2000 :

Oui Non

Si « Oui », un dossier d'évaluation de l'incidence Natura 2000 doit être fourni par le déclarant. Le document est téléchargeable à l'adresse suivante :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/realiser-un-dossier-d-evaluation-d-incidences-a7709.html

ou directement sur le site internet de la Préfecture de Vaucluse :

www.vaucluse.gouv.fr/le-regime-d-evaluation-des-incidences-natura-2000-a8229.html

Observations éventuelles :

Sont joints à ce formulaire et plans réglementaires :

- Des extraits d'une note hydrogéologique pour la mise en place d'un réseau de suivi piézométrique qui replace les ouvrages projetés dans leur contexte géologique et hydrogéologiques et présentent les caractéristiques des ouvrages projetés.

La partie document d'incidence du formulaire N2000 est complété avec :

- Les extraits d'une note de préfaisabilité qui présentent en particulier
La localisation des ouvrages dans le périmètre de protection éloignée des forages Giardini, des Blaches et des Basses Pessades (figure 8).
La localisation des zonages milieux naturels p30-31 et figure 13 : le site N2000 le plus proche est à 11 km.
La localisation des ouvrages dans le SDAGE/SAGE p42.
La localisation des ouvrages en dehors des zones inondables du PPRI p48 et figure 19.
La localisation des ouvrages dans le PPR mouvement de terrain de Mormoiron p49 et annexe 2.
- Les extraits de la note hydrogéologique
La figure 8 et page 27 présente la localisation des points d'eau autour du projet. Le forage BSS002DSZL est un forage d'un particulier. La source BSS002DTBA n'est pas exploitée.

- Le formulaire d'évaluation des incidences sur les zones N2000.

forage eau p30-31
- 65 m K/K?
- EPE? ...
- Forage 22/10/2230

Fait à Courbevoie.....

.....106.....1..22.22

NOM et Prénom du der

NOM et Prénom du propriétaire

VOUILLOT Laurence

de la parcelle,
(si différent)
Didier BOUYAC

Signature du demandeur

Signature du propriétaire

de la parcelle,
(si différent)
Voir courrier joint

→ Partie 5 : Abandon d'ouvrage et/ou de prélèvement

Ouvrage

(Arrêté du 11/09/2003 / NOR : DEVE0320170A / Article 13)

Tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain abandonné est comblé par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraines et l'absence de transfert de pollution.

Ouvrage situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable ou interceptant plusieurs nappes d'eau souterraines

Le déclarant doit communiquer au Préfet **au moins 1 mois avant le début des travaux**, les modalités de comblement comprenant :

- ◆ La date prévisionnelle des travaux de comblement,
- ◆ la nappe d'eau souterraine précédemment surveillée ou exploitée,
- ◆ une coupe géologique représentant les différents niveaux géologiques et les formations aquifères présentes au droit de l'ouvrage,
- ◆ une coupe technique précisant les équipements en place,
- ◆ des informations sur l'état des cuvelages ou tubages, de la cimentation de l'ouvrage ainsi que les techniques ou méthodes qui seront utilisées pour réaliser le comblement.

Dans les 2 mois qui suivent la fin des travaux de comblement, le déclarant doit rendre compte au Préfet et lui communiquer, le cas échéant, les éventuelles modifications par rapport au document transmis préalablement aux travaux de comblement. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Pour tout autre cas, se référer à l'arrêté et son article 13.

Prélèvement

(Arrêté du 11/09/2003 / NOR : DEVE0320171A / Articles 12 et 13)

En cas de délaissement provisoire, les installations et ouvrages de prélèvement sont soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux par mise en communication de ressources en eau. Les carburants nécessaires au pompage et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont évacués du site ou stockés dans un local étanche.

En cas de cessation définitive des prélèvements, le déclarant en informe le Préfet **au plus tard dans le mois suivant la décision de cessation définitive des prélèvements**.

Dans ce cas, les carburants et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les pompes et leurs accessoires sont définitivement évacués du site de prélèvement.

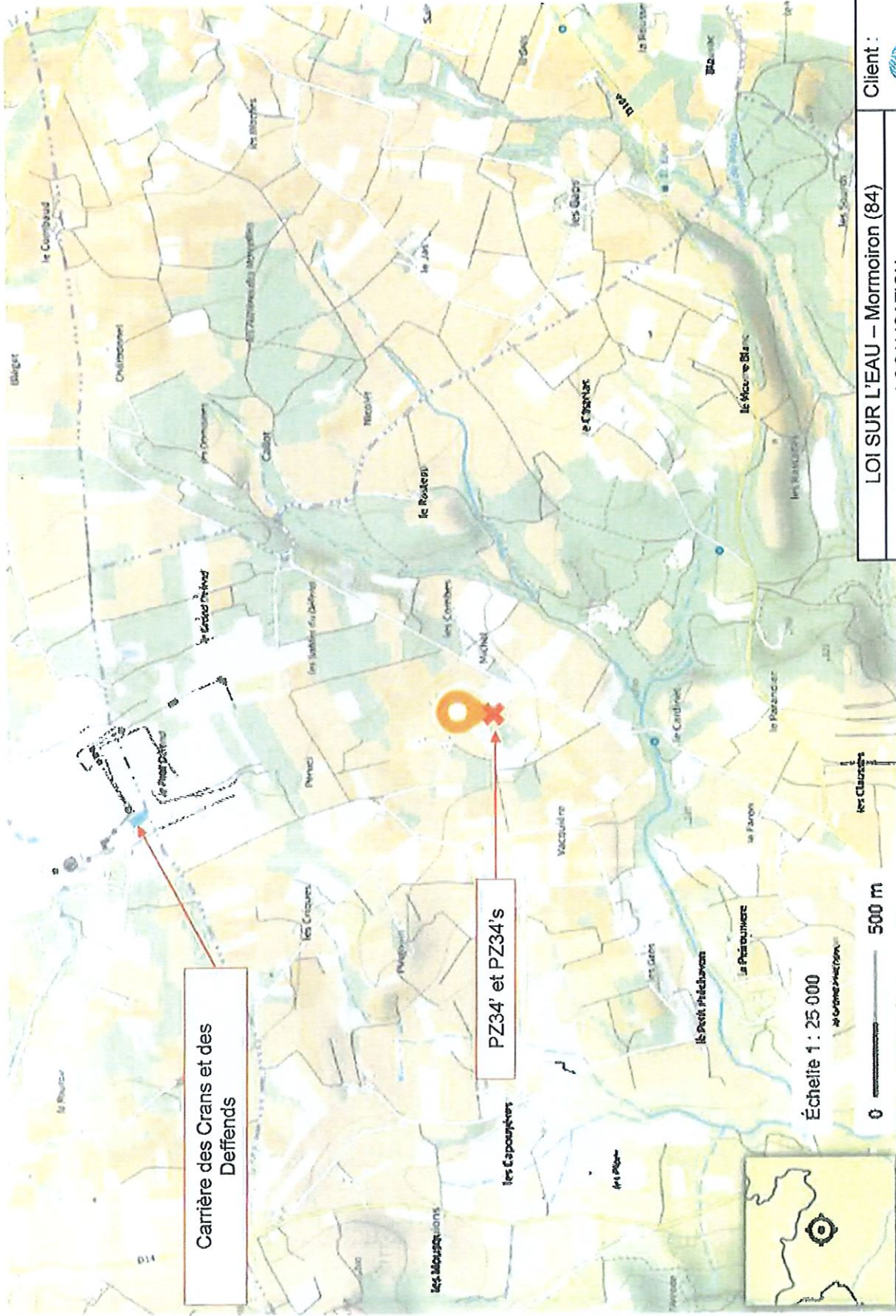
ANNEXES



ANNEXE 1

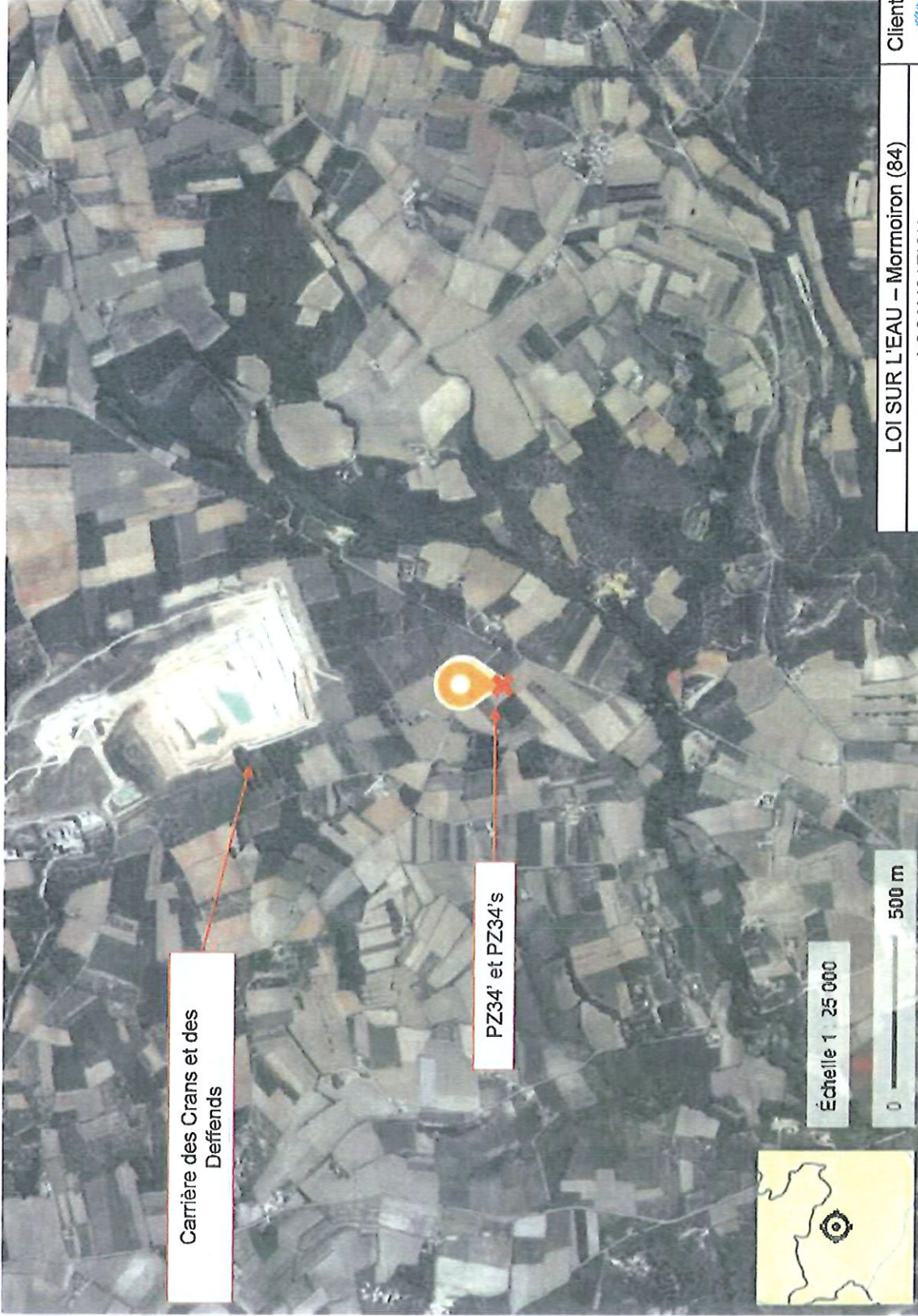
Eléments graphiques


Source : GéoPlusEnvironnement

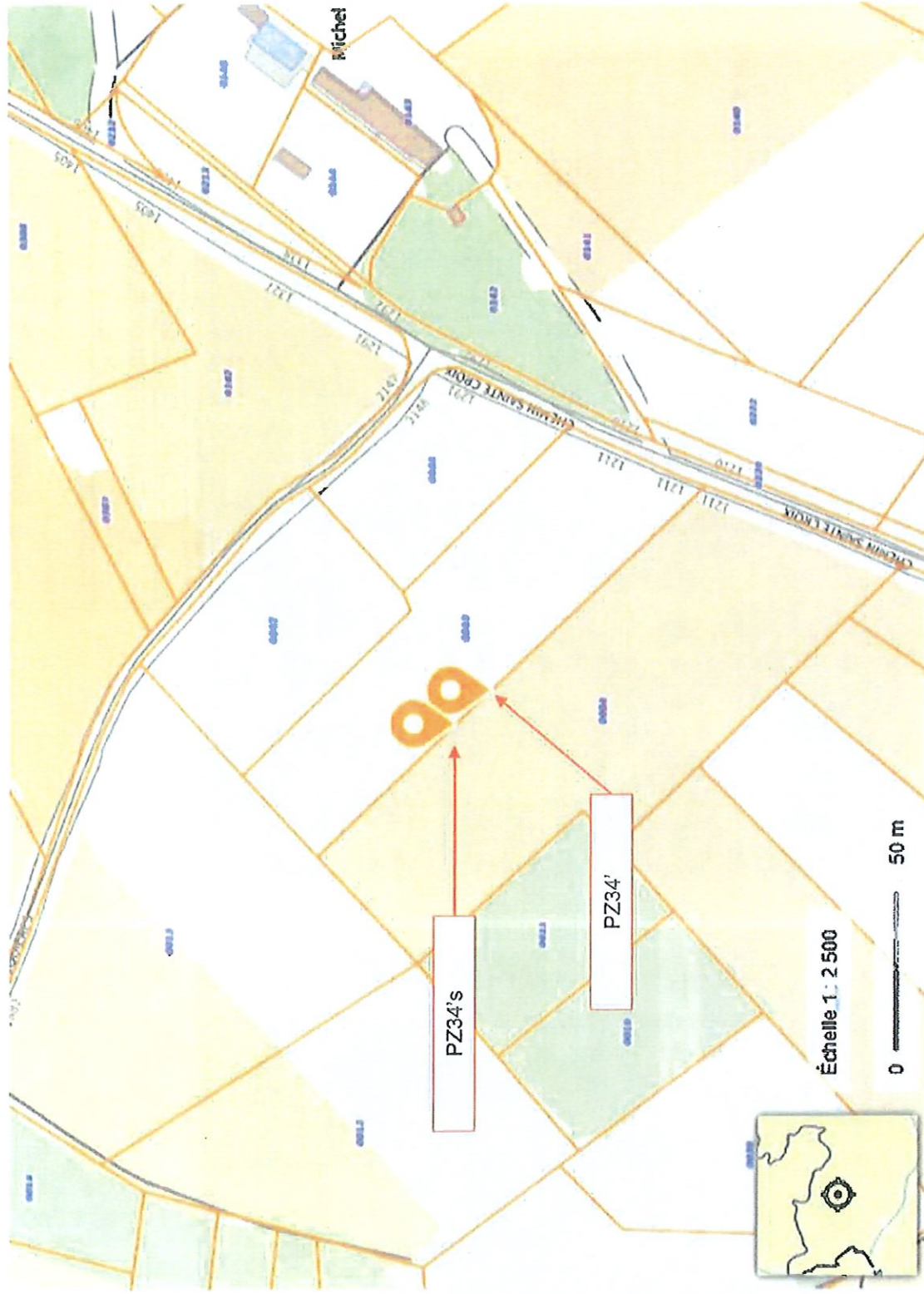





| | |
|--|--|
| Client :   | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | LOCALISATION Carte IGN |
| Dossier n° : R22015303 Version : v1 Etabli par : R. HEHN | Echelle : Graphique Date : 27/06/2022 |




| | |
|--|--|
| Client :  | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | LOCALISATION Vue aérienne |
| Dossier n° : R22015303 Version : v1 Établi par : R. HEHN | Echelle : Graphique Date : 27/06/2022 |

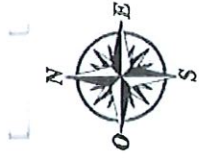


| | |
|---|---------------------|
| Client :  SIBELCO | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) LOCALISATION Cadastre | |
| Dossier n° : R22015303 | Echelle : Graphique |
| Version : v1 | Date : 27/06/2022 |
| Etabli par : R. HEHN | |

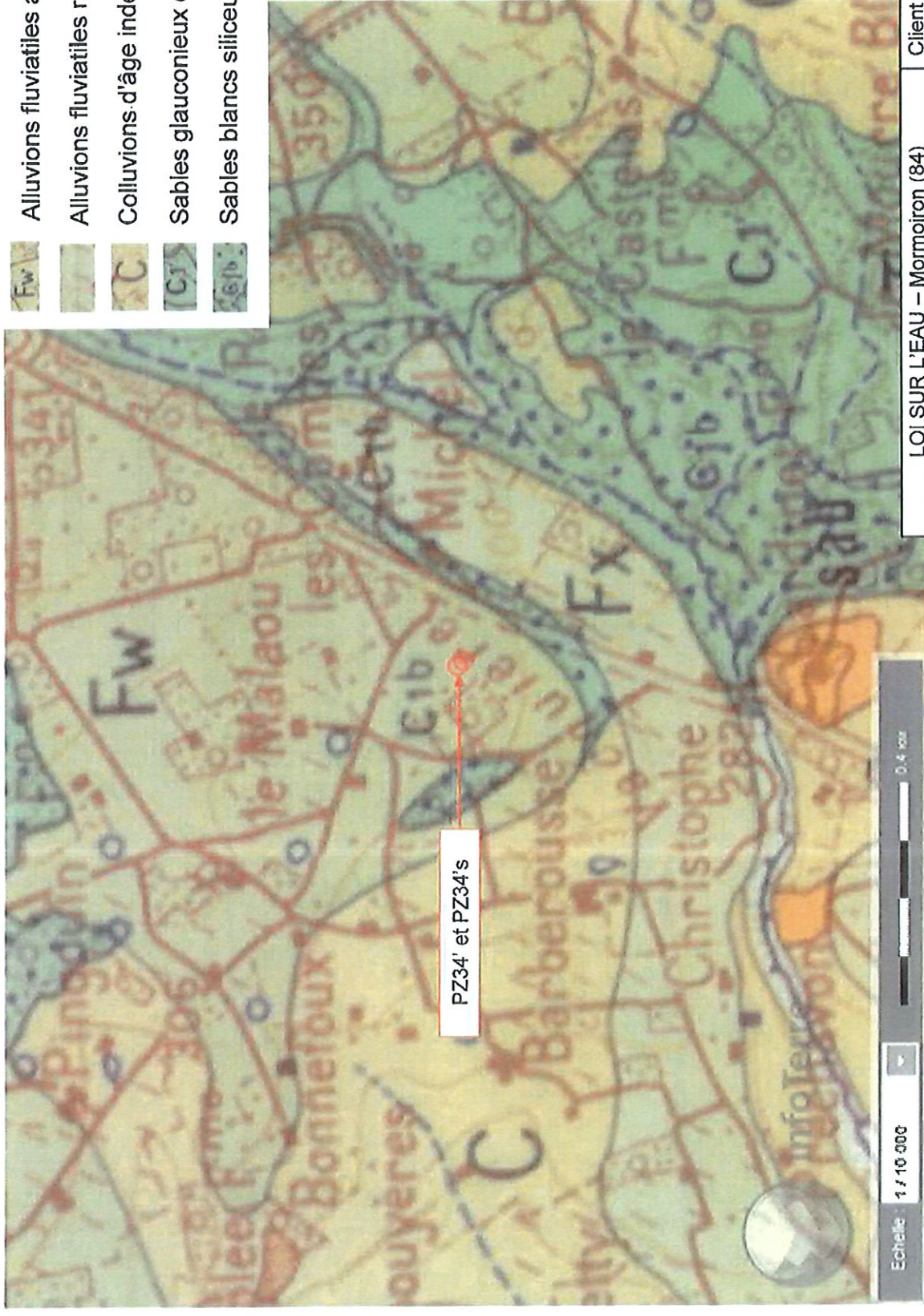


| | |
|--|--|
| Client :  | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL | |
| Dossier n° : R22015303 Version : v1 Établi par : R. HEHN | Echelle : Graphique Date : 27/06/2022 |





- Alluvions fluviatiles anciennes
- Alluvions fluviatiles rissiennes
- Colluvions d'âge indéterminé
- Sables glauconieux calcaires
- Sables blancs siliceux



| | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------|--|
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | | Client : | |
| CONTEXTE GEOLOGIQUE | | | |
| Dossier n° : R22015303 | Echelle : Graphique | | |
| Version : v1 | Date : 27/06/2022 | | |
| Etabli par : R. HEHN | | | |



ZNIEFF DE TYPE 1

Identifiant : 930012374

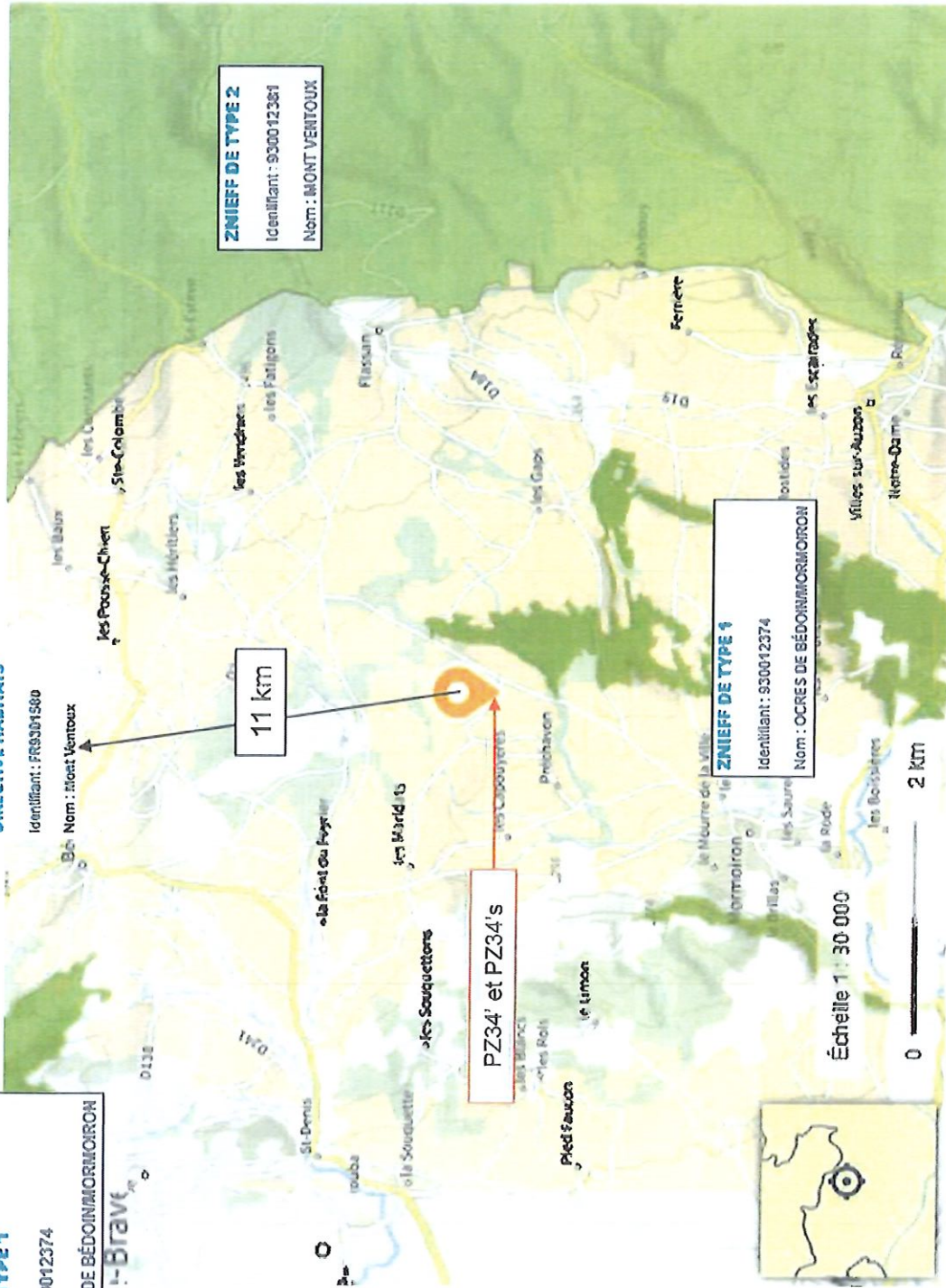
Nom : OCRES DE BÉDOINMORMOIRON

Bravi

SITE NATURA 2000 DIRECTIVE HABITATS

Identifiant : FR9301580


Bio. Nom : Mont Ventoux



ZNIEFF DE TYPE 2

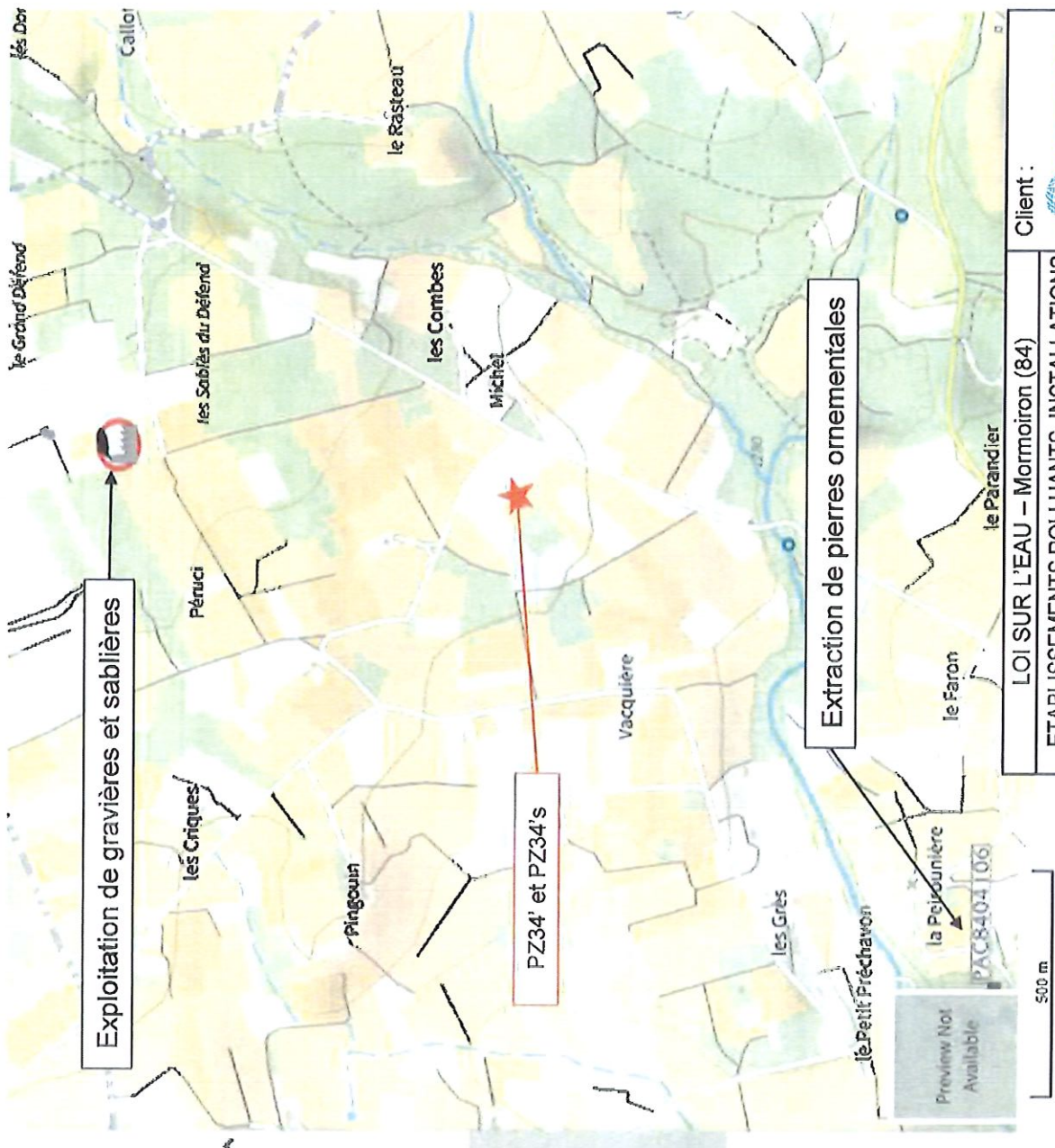
Identifiant : 930012381

Nom : MONT VENTOUX

| | | | |
|--------------------------------|--------------|--|--|
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | | Client :  | |
| CONTEXTE ECOLOGIQUE | | Echelle : Graphique Date : 27/06/2022 | |
| Dossier n° : R22015303 | Version : v1 | Etabli par : R. HEHN | |



| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Client : | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | SIBELCO |
| INCIDENCE N2000 | |
| Dossier n° : R22015303 | Echelle : Graphique |
| Version : v1 | Date : 27/06/2022 |
| Etabli par : R. HEHN | |
| ABO GEO+ ENVIRONNEMENT | |



Installations classées (Grande échelle)

- Usine Seveso
- Usine non Seveso
- Eolienne
- Elevage de bovin
- Elevage de volaille
- Elevage de porc
- Carrière

Etablissements décl.

- Stations d'épuration
- Elevage
- Industries

| | |
|---|---------------------|
| Client : | |
| LOI SUR L'EAU – Mormoiron (84) | |
| ETABLISSEMENTS POLLUANTS, INSTALLATIONS INDUSTRIELLES, SITES BASOL (GEORISQUES) | |
| Dossier n° : R22015303 | Echelle : Graphique |
| Version : v1 | Date : 27/06/2022 |
| Etabli par : R. HEHN | |
| | |

ANNEXE 2

Coupe prévisionnelle des ouvrages (PZ34' et PZ34's)

Source : SIBELCO

TRONCONS de L'OUVRAGE

PZ34'

| | | | |
|----------------------------|----------------|------------------|--|
| Client: | SIBELCO | | |
| Maître d'oeuvre: | - | | |
| Lieu de l'ouvrage : | 84570 | MORMOIRON | |

LITHOLOGIE

| De | à | Libellé |
|-------|-------|----------------|
| 0.00 | 2.50 | Colluvions |
| 2.50 | 25.00 | Sables rouges |
| 25.00 | 55.00 | Sables blancs |
| 55.00 | 65.00 | Sables ocres ? |

FORAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|-------|--------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 65.00 | 12"1/4 | 311.00 | M.f.t. | Air |

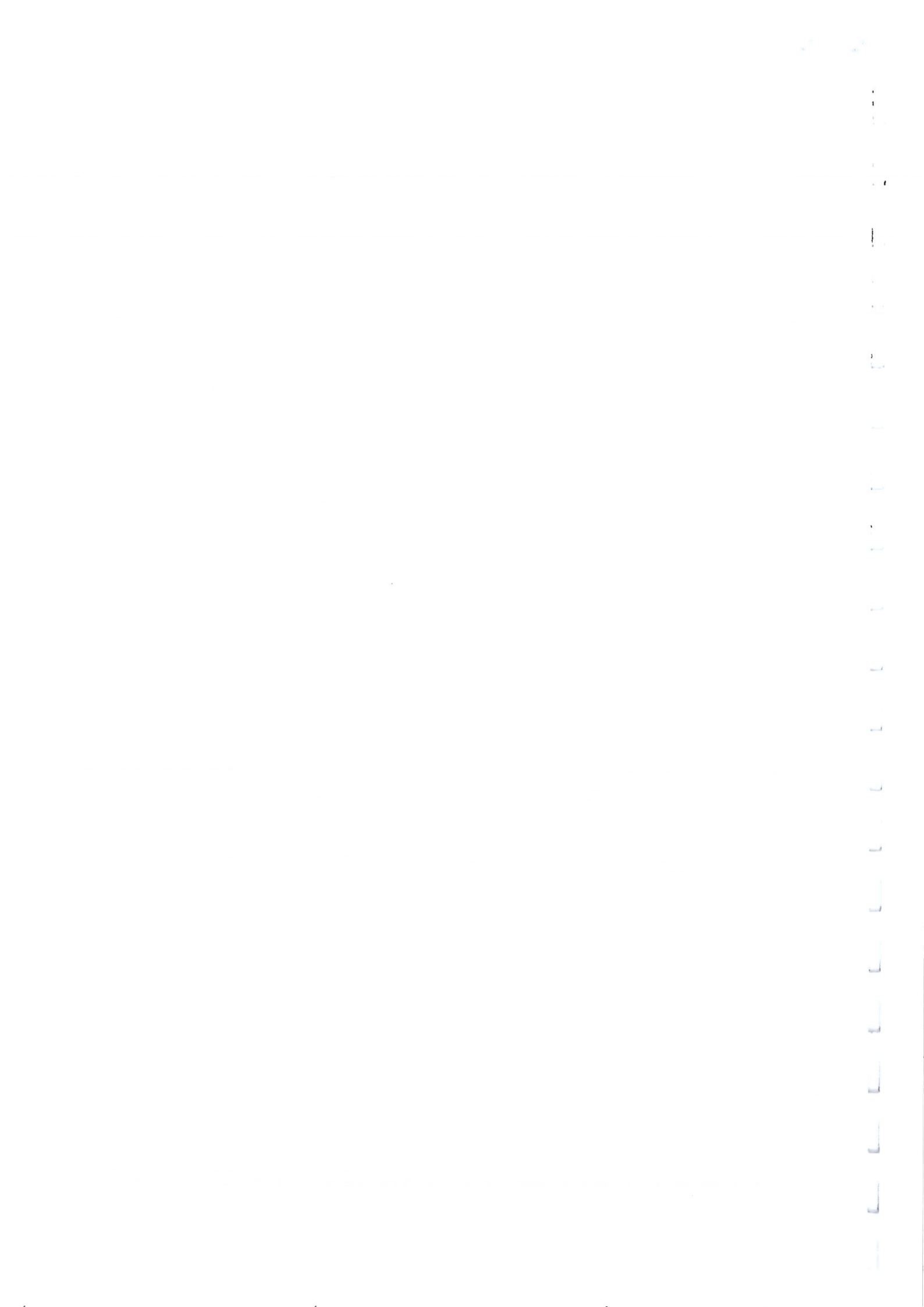
* Reconnaissance

TUBAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type | Slot | Vide % |
|-------|-------|-------|--------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 25.00 | 7"1/8 | 180.00 | 7.00 | | P.v.c. | Tube-plein | | |
| 25.00 | 65.00 | 7"1/8 | 180.00 | 7.00 | | P.v.c. | Crepine fentes | | |

REPLISSAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Matériau | Nature | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|-------|-------|-------|--------|---------------|-------------------|-----------------|----------|-----------|---------|
| 0.00 | 24.00 | 7"1/8 | 180.00 | Ciment | Cpa 55 | Sous pression | | | |
| 24.00 | 25.00 | 7"1/8 | 180.00 | Billes-argile | Compactonite | | | | |
| 25.00 | 65.00 | 7"1/8 | 180.00 | Gravier | Graviers de loire | Gravitaire | Concasse | | |



PZ34'

Travaux réalisés : 111
du : 01/05/2021 au : 01/05/2021

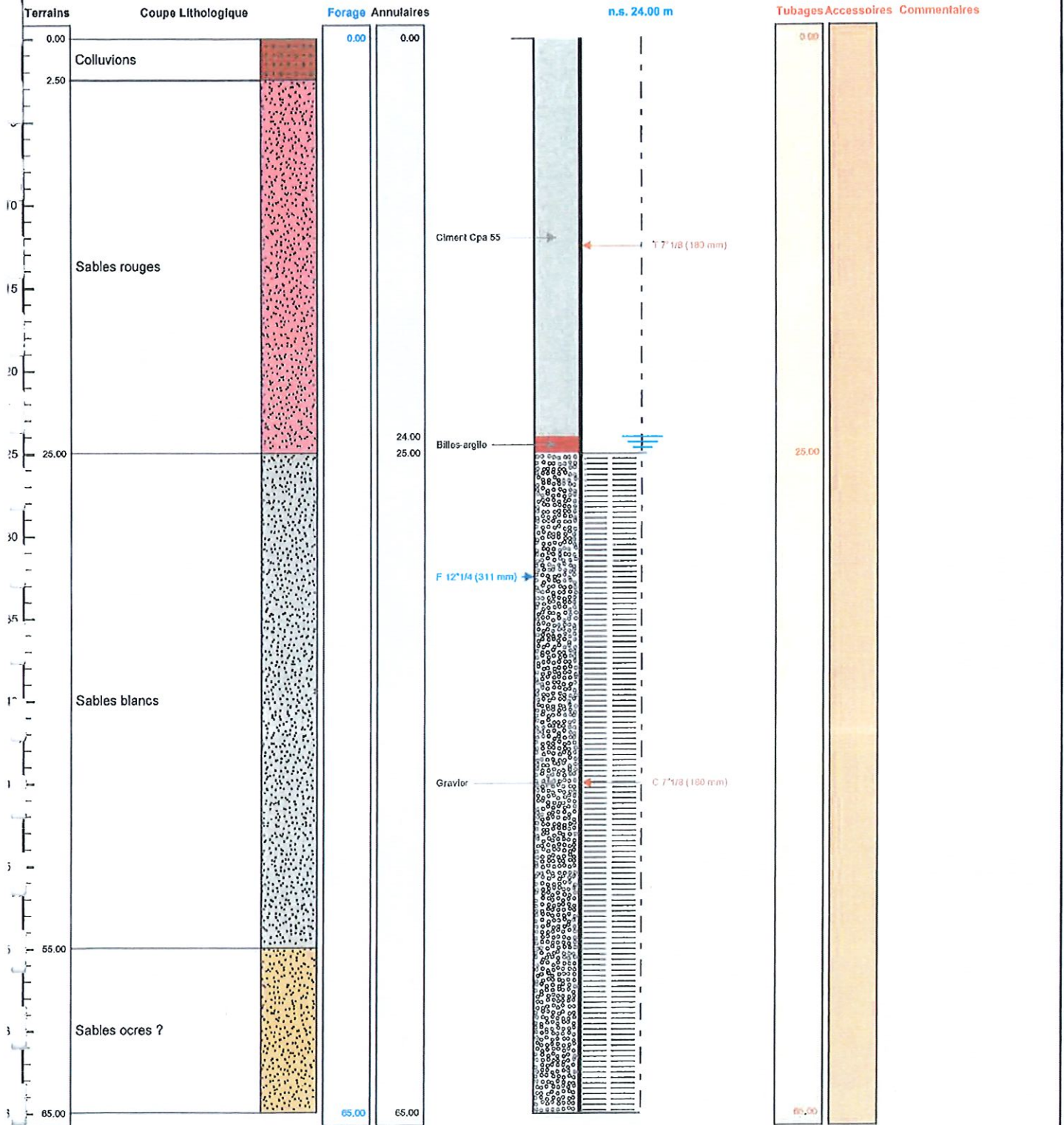
Client : SIBELCO
Maitre d'oeuvre : -
Localisation de l'ouvrage : 84570 MORMOIRON

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert-93 métrique
Longitude (X): 876 155
Latitude (Y): 6 334 577
Altitude sol (Z): +304.000 m

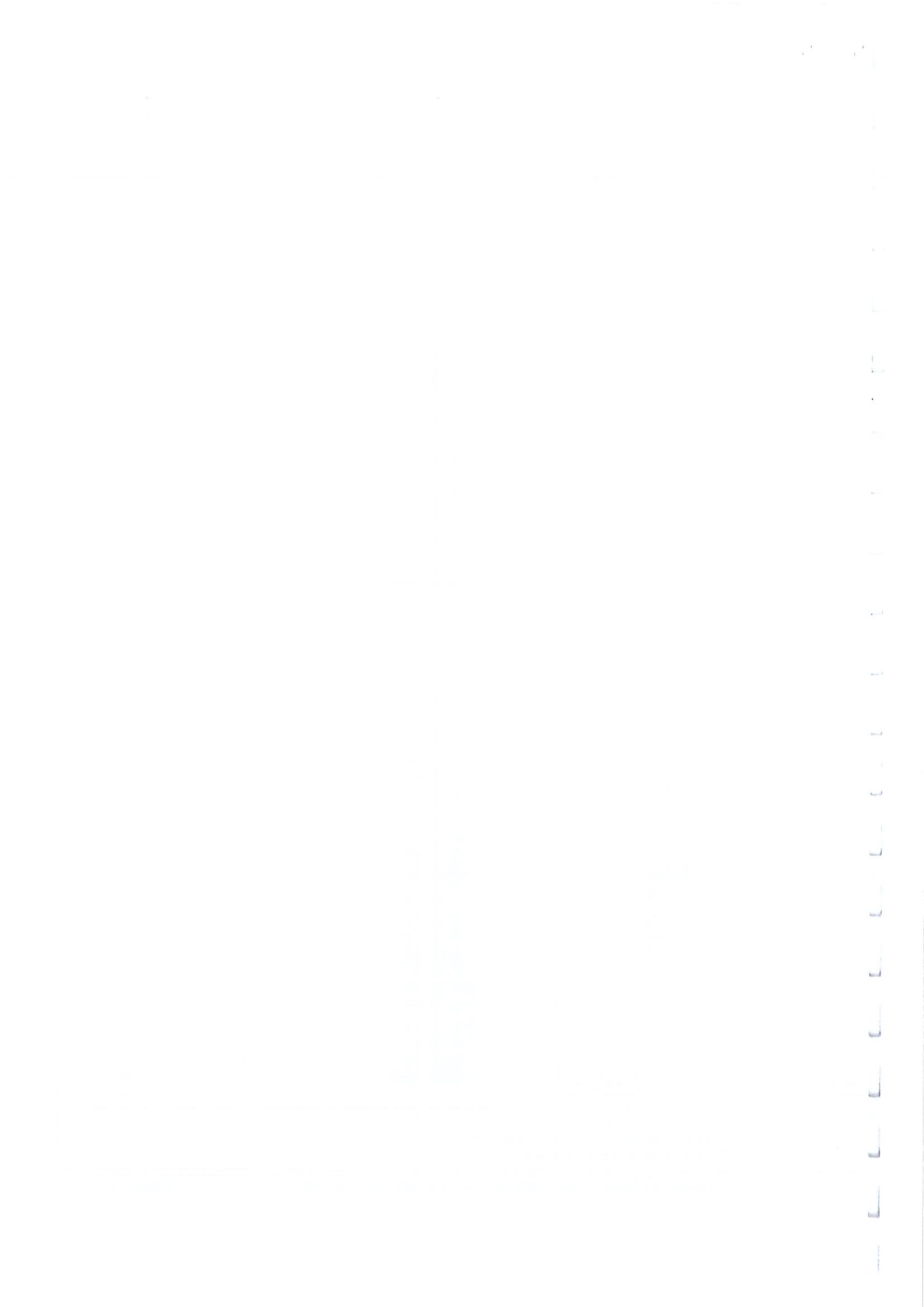
Echelle : 1/327

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le/...../..... à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise



TRONCONS de L'OUVRAGE

PZ34'S

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Client: | SIBELCO |
| Maître d'oeuvre: | - |
| Lieu de l'ouvrage : | 84570 MORMOIRON |

LITHOLOGIE

| De | à | Libellé |
|-------|-------|---------------|
| 0.00 | 2.50 | Colluvions |
| 2.50 | 27.00 | Sables rouges |
| 27.00 | 37.00 | Sables blancs |

FORAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|-------|-------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 37.00 | 5"7/8 | 149.00 | M.f.t. | Air |

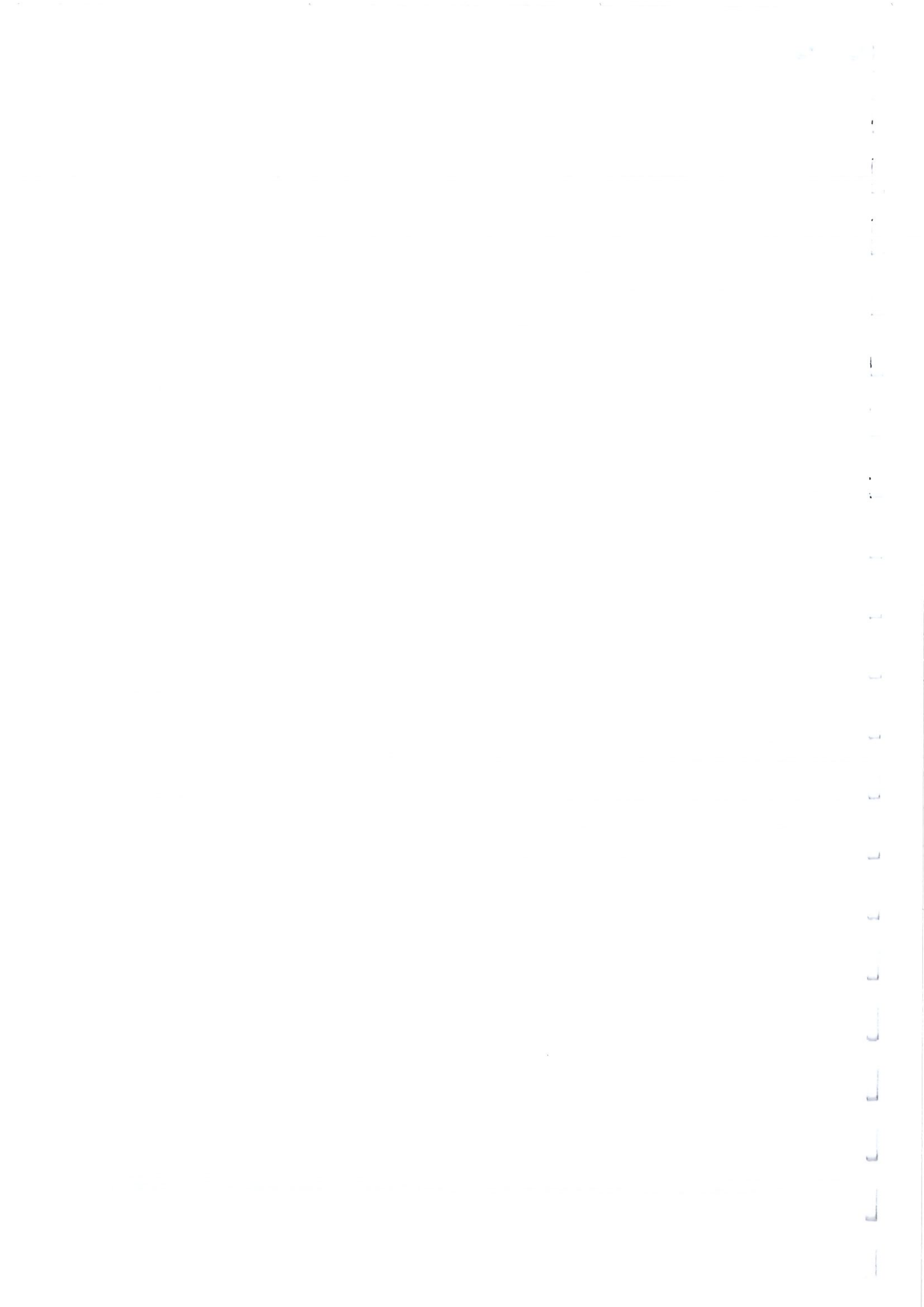
* Reconnaissance

TUBAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type | Slot | Vide % |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 27.00 | 3"1/2 | 90.00 | 0.00 | | P.v.c. | Tube-plein | | |
| 27.00 | 37.00 | 3"1/2 | 90.00 | 0.00 | | P.v.c. | Crepine fentes | | |

REPLISSAGE

| De | à | Ø" | Ømm | Matériau | Nature | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|-------|-------|-------|-------|---------------|-------------------|-----------------|----------|-----------|---------|
| 0.00 | 25.00 | 3"1/2 | 90.00 | Ciment | Cpa 55 | Sous pression | | | |
| 25.00 | 26.00 | 3"1/2 | 90.00 | Billes-argile | Compactonite | | | | |
| 26.00 | 37.00 | 3"1/2 | 90.00 | Gravier | Graviers de loire | Gravitaire | Concasse | | |



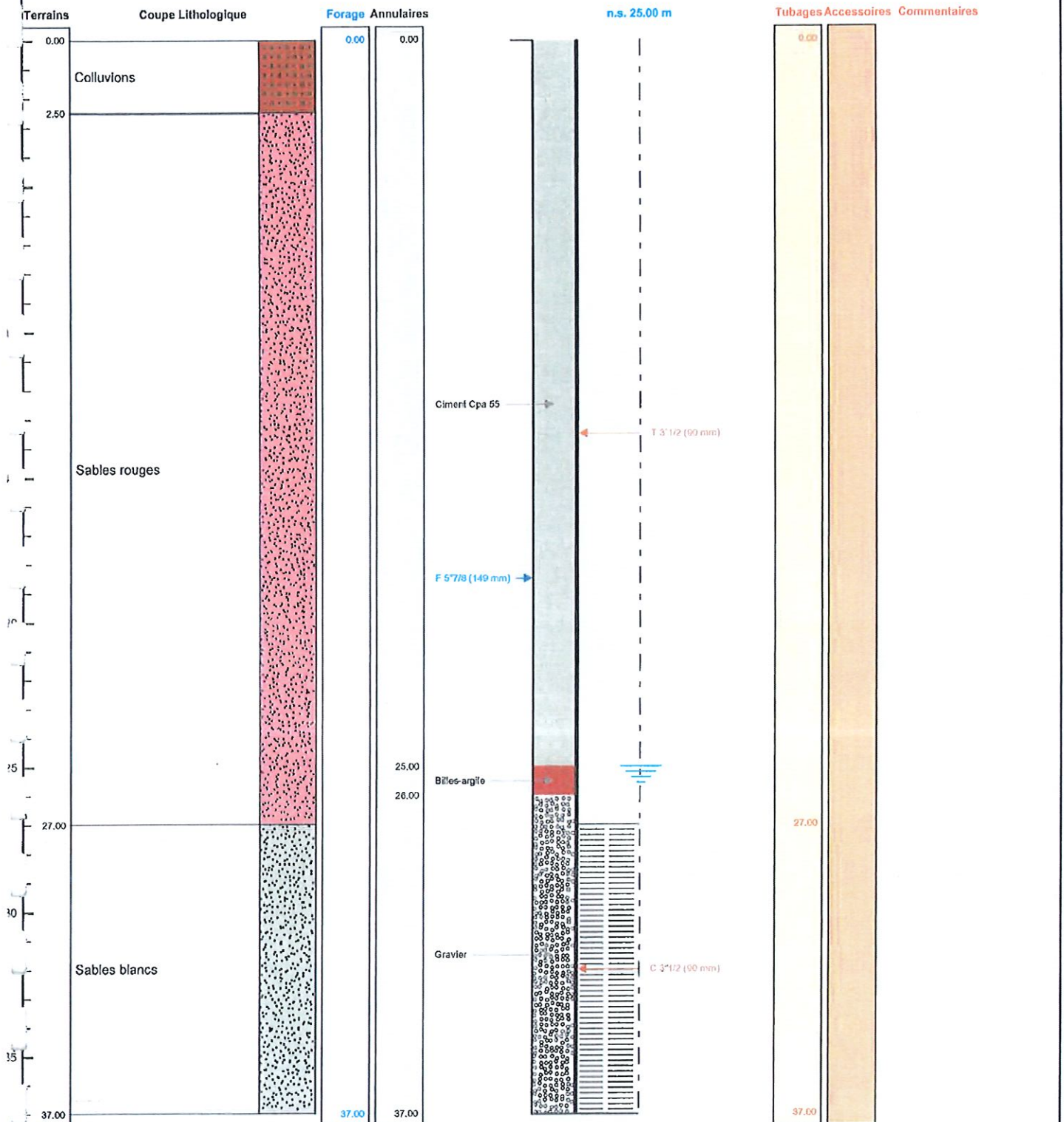
Client : SIBELCO
Maitre d'oeuvre : -
Localisation de l'ouvrage : 84570 MORMOIRON

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert-93 métrique
Longitude (X): 876 144
Latitude (Y): 6 334 588
Altitude sol (Z): +305.000 m

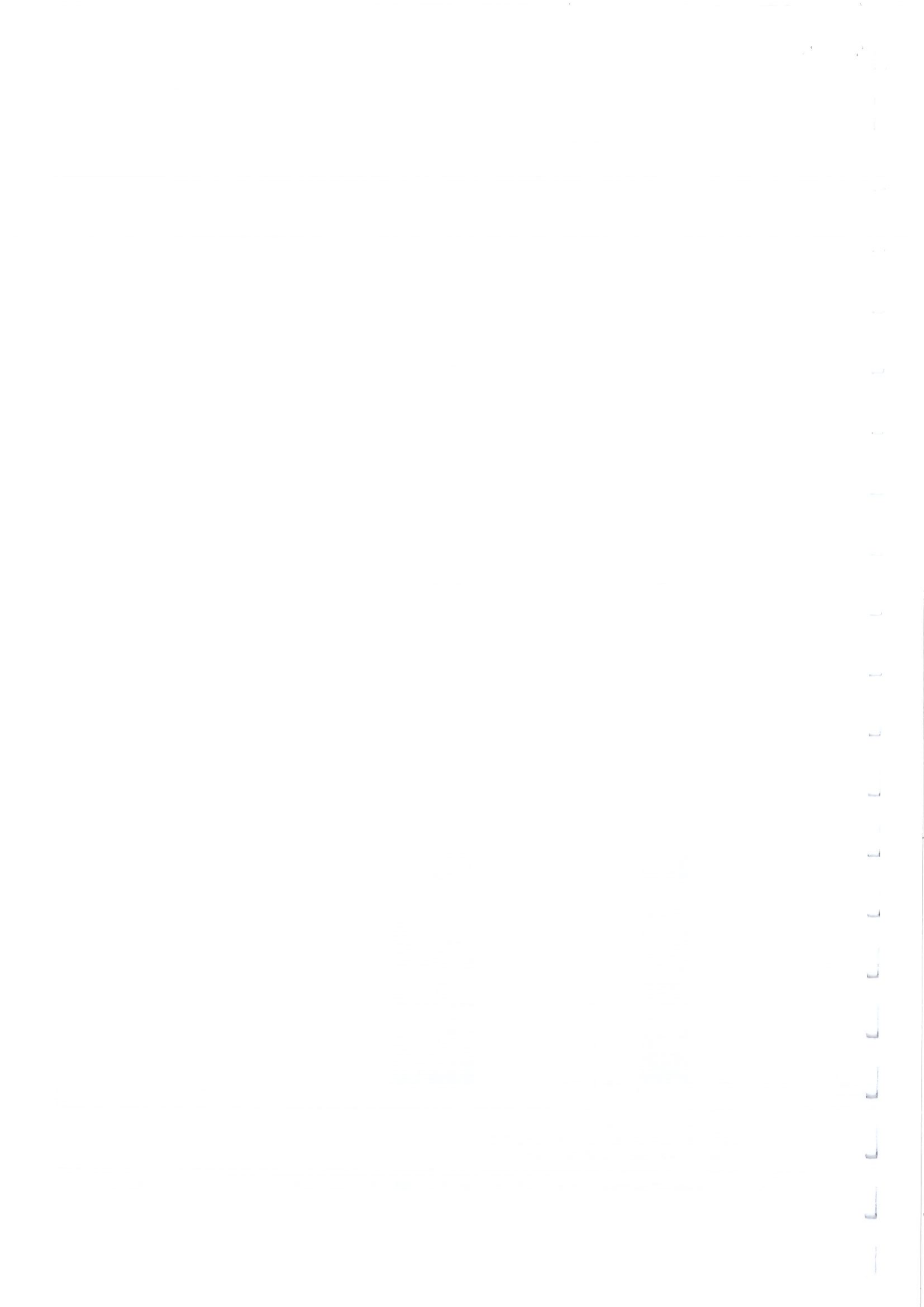
Echelle : 1/186

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le/...../..... à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise



ANNEXE 3

Autorisation de sondage

Source : SIBELCO

AUTORISATION DE SONDAGE

ENTRE LES SOUSSIGNES :

M Bouyac Didier, domicilié à Mormoiron

Ci-après désigné le « MANDATAIRE »

ET

SIBELCO France, Société par Action Simplifiée, dont le siège social est domicilié Immeuble le Colisée - Bat C - 8 avenue de l'Arche - ZAC Danton - 92419 COURBEVOIE Cedex, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro 682 000 328, représentée par Monsieur Alain LINGLOIS , dûment habilitée aux fins des présentes,

Ci-après désignée SIBELCO

ARTICLE 1

- a) Le MANDATAIRE autorise SIBELCO ou toute autre personne physique ou morale que cette dernière désignera, mais à l'exclusion de tous autres, à faire exécuter la pose de piézomètres sur les terrains sis sur la commune de Mormoiron ci-après désignés :
Section AI - parcelles n° 3 et 4 *voir réserve au des.*
- b) Accès :
A l'effet de pouvoir réaliser cette campagne de travaux, le MANDATAIRE autorise SIBELCO ou toute autre personne physique ou morale que ce dernier désignera, mais à l'exclusion de tous autres, à emprunter les routes ou chemins situés sur les terrains ci-dessus désignés pour mener à bien les travaux de recherche.
- c) Restriction d'accès :
L'accès aux zones de sondages situées sur les propriétés citées ci avant ne pourra avoir lieu qu'en utilisant les chemins, voies ou pistes existants, ceci afin de préserver au mieux les plantations existantes.
La création de nouvelles pistes d'accès devra faire l'objet d'un accord spécifique.

ARTICLE 2 : FIN DE CHANTIER-REMISE EN ETAT

SIBELCO aura également obligation de remettre en état les éventuels dégâts qu'il aurait provoqué.

ARTICLE 3 : DUREE

La validité des présentes a une durée équivalente à la campagne de pose des piézomètres, qui aura lieu du 1^{er} juin 2022 au 30 décembre 2022. Toute prolongation devra faire l'objet d'un avenant spécifique.

ARTICLE 4 : DOMMAGES

SIBELCO sera seule responsable de tous dommages qui pourraient être causés au MANDATAIRE ou à des tiers du fait des travaux objet du présent accord.

A défaut de remise en état des dommages, il sera procédé à une indemnisation du MANDATAIRE.

L'estimation des éventuels dégâts se fera entre le MANDATAIRE et SIBELCO.

En cas de désaccord, les parties acceptent de s'en remettre à l'avis de la Direction Départementale du Territoire, ou à défaut, à l'avis d'un expert forestier ou agricole dûment habilité par le MANDATAIRE et inscrit au CNEFAF à la signature des présentes.

ARTICLE 5 : PROPRIETE INTELLECTUELLE

SIBELCO conservera la propriété intellectuelle des connaissances géologiques acquises consécutives aux travaux. Des résultats pourront être communiqués au MANDATAIRE à sa demande.

ARTICLE 6 : SOUS TRAITANCE

SIBELCO pourra à tout moment et sous son entière responsabilité, confier tout ou partie de la réalisation des travaux visés à l'Article 1 ci-dessus, à toute personne physique ou morale de son choix.

ARTICLE 7 : SUBSTITUTION

SIBELCO pourra à tout moment substituer une autre personne morale, notoirement solvable à elle-même dans l'exercice de ses droits et obligations nés du présent contrat, sous réserve d'en avertir le MANDATAIRE par lettre recommandée avec accusé de réception, et obtenir son accord.

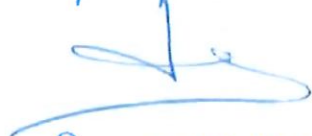
A défaut d'agrément donné par le MANDATAIRE à cette substitution, SIBELCO restera solidairement responsable de l'exécution du contrat avec la personne qu'elle aura substituée à elle-même.

Fait à *Stommon*, le 8/6/2022.

Le MANDATAIRE

Pour SIBELCO

10/06/2022



Bon pour accord sous réserve d'être présent pour l'implantation des piézomètres.

ANNEXE 4

Extrait de la Note Hydrogéologique R20061102

Source : GéoPlusEnvironnement / SIBLECO



EXTRAITS
NOTE HYDROGEOLOGIQUE
MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE SUIVI
PIEZOMETRIQUE
(EMPLACEMENT DES OUVRAGES ET PROGRAMME DE
SUIVI)

Communes de Bédoin et Mormoiron (84)

Rapport n°R20061102



e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

[Siège social et Agence Sud](#)
[Agence Centre et Nord](#)
[Agence Ouest](#)
[Agence Sud-Est](#)
[Agence Est](#)
[Antenne Afrique Centrale](#)

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

Le Château

2 rue Joseph Leber

5 rue de la Rôme

1175 route de Margès

7 rue du Breuil

BP 831

31 290 GARDOUCH

45 530 VITRY AUX LOGES

49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE

26 380 PEYRINS

88 200 REMIREMONT

LIBREVILLE - GABON

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80

Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14

Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95

Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05

Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Tél : (+241) 02 85 22 48

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Contexte de l'étude | 4 |
| 2. | Contexte géologique et hydrogéologique | 6 |
| 2.1 | Contexte géologique régional..... | 6 |
| 2.2 | Contexte géologique local | 8 |
| 2.3 | Contexte hydrogéologique..... | 15 |
| 3. | Écoulement des eaux souterraines | 19 |
| 3.1 | Alimentation de la nappe des sables blancs..... | 19 |
| 3.2 | Piézométrie de la nappe des sables blancs..... | 19 |
| 3.3 | Caractéristiques physico-chimiques de la nappe des sables blancs..... | 24 |
| 3.4 | Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe des sables blancs..... | 24 |
| 3.5 | Piézométrie de la nappe des formations détritiques superficielles tertiaires et quaternaires..... | 25 |
| 3.6 | Caractéristiques hydrodynamiques des formations détritiques superficielles tertiaires et quaternaires | 26 |
| 4. | Usages de la ressource en eau..... | 27 |
| 4.1 | Alimentation en eau potable | 27 |
| 4.2 | Autres usages | 29 |
| 5. | Qualité des eaux souterraines | 29 |
| 6. | Conclusion et proposition d'un dispositif de surveillance | 30 |
| 6.1 | Masse d'eau à surveiller..... | 30 |
| 6.2 | Dispositif de surveillance | 30 |
| 6.3 | Caractéristiques des ouvrages | 32 |
| 6.4 | Références réglementaires pour l'implantation de piézomètres..... | 33 |
| 6.5 | Programme de surveillance des eaux souterraines | 36 |

FIGURES

| | | |
|-------------|--|----|
| Figure 1 : | Localisation du site..... | 5 |
| Figure 2 : | Contexte géologique | 7 |
| Figure 3 : | Localisation des ouvrages de suivi | 12 |
| Figure 5 : | Délimitation de la nappe perchée (relevés piézométriques de 02/2004 – GEO Application) | 17 |
| Figure 6 : | Relations hydrauliques entre les différents aquifères en présence | 18 |
| Figure 7 : | Carte piézométrique de la nappe des sables blancs (GEO+, 09/2020)..... | 23 |
| Figure 8 : | Localisation des points d'eau autour du projet..... | 28 |
| Figure 9 : | Proposition d'implantation des nouveaux piézomètres de suivi | 31 |
| Figure 10 : | Proposition d'implantation des nouveaux piézomètres de suivi – Profondeurs prévisionnelles | 35 |

ANNEXES

| | |
|------------|---|
| Annexe 1 : | Chroniques piézométriques de la nappe des sables blancs (SIBELCO, 2020) |
| Annexe 2 : | Chroniques piézométriques de la nappe perchée (SIBELCO, 2020) |
| Annexe 3 : | Campagne de mesures piézométriques (GEO+, 09/2020) |
| Annexe 4 : | Coupes techniques prévisionnelles des piézomètres de suivi |

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La société SIBELCO exploite actuellement la carrière de sables industriels (sables blancs siliceux à kaolinite, faciès d'altération du Cénomanién) dite des Crans et des Deffends, sur le territoire des communes de Bédoin et Mormoiron dans le Vaucluse (84) (Cf. Figure 1).

Cette carrière est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 14/06/2006 sur une surface de 144,2 ha jusqu'en 06/2036. Cet AP autorise l'exploitation sous le niveau de la nappe d'eau souterraine qui occupe la porosité des sables blancs exploités, jusqu'à la cote minimale de 273 m NGF, par casiers successifs séparés par des digues, après rabattement local de la nappe par pompage d'exhaure.

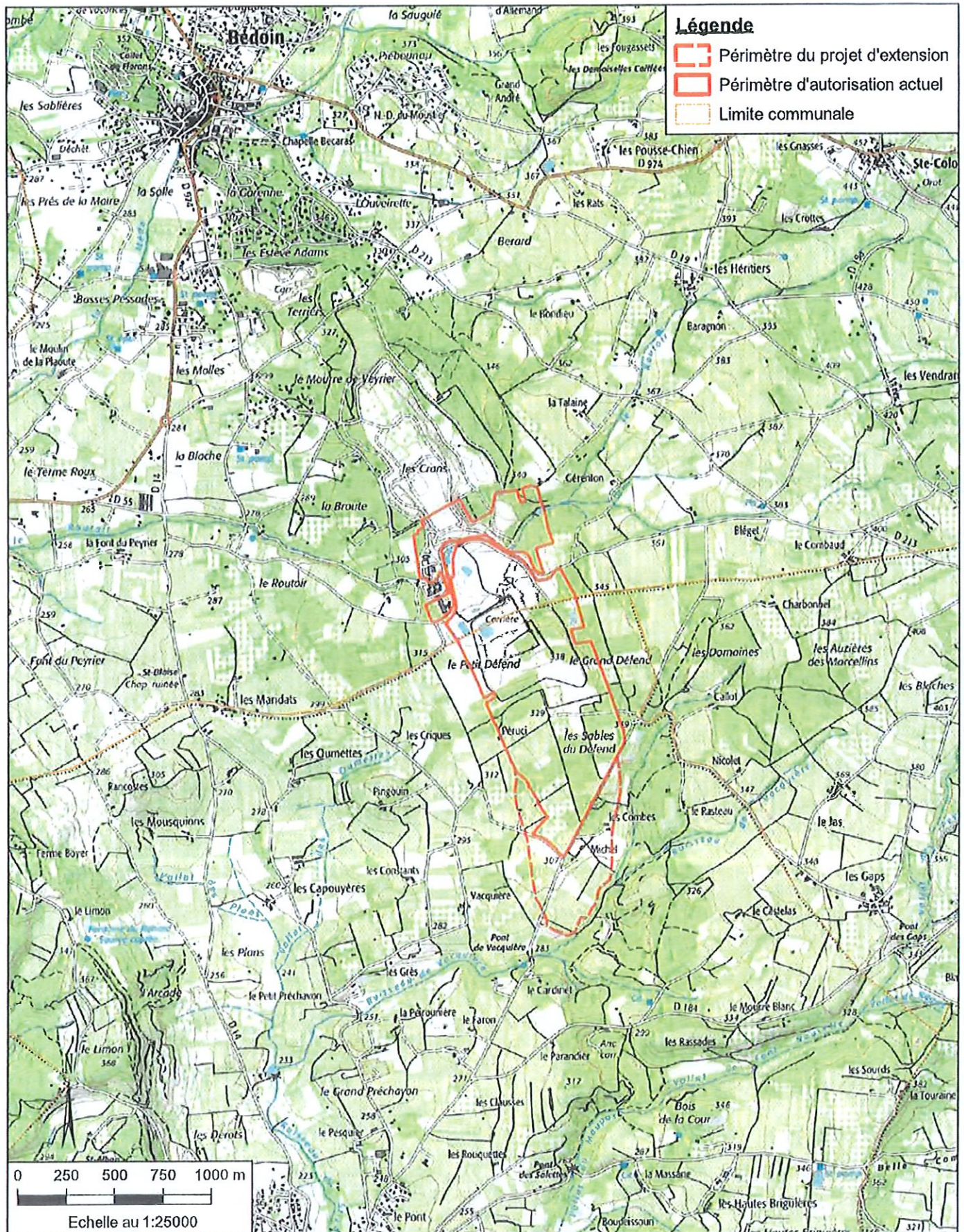
SIBELCO étudie actuellement la faisabilité technique et environnementale d'un projet d'extension vers le Sud du périmètre actuellement autorisé, sur une surface supplémentaire de 25 ha. La ressource en eau souterraine constitue un enjeu environnemental majeur de ce projet.

Conformément aux prescriptions de son AP d'autorisation, SIBELCO réalise, depuis plusieurs années, un suivi piézométrique mensuel sur 15 piézomètres implantés en périphérie de l'exploitation actuelle et 3 piézomètres situés à l'extérieur de la carrière en bordure Ouest.

Afin d'alimenter une éventuelle future étude hydrogéologique de l'impact du projet d'extension vers le Sud, SIBELCO envisage de compléter son réseau de suivi piézométrique vers le Sud.

La présente note hydrogéologique a pour objectifs de :

- Dresser une synthèse du contexte hydrogéologique du site à partir de la bibliographie ouverte, des données mises à disposition par SIBELCO et des relevés effectués lors de la mission de terrain GEO+ en 09/2020 ;
- Proposer un programme de suivi adapté au contexte hydrogéologique (emplacement des piézomètres, caractéristiques techniques, paramètres suivis ...).



Légende

- Périmètre du projet d'extension
- Périmètre d'autorisation actuel
- Limite communale



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)

Projet d'extension de carrière

Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique

Localisation du site

Sources : IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 1

2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La description du contexte géologique et hydrogéologique du projet d'extension est issue de la bibliographie ouverte et des données mises à disposition par SIBELCO :

- Cartes géologiques au 1/50 000ème de Vaison-la-Romaine et Carpentras – BRGM ;
- Demande d'autorisation d'exploiter une carrière à ciel ouvert – Données géologiques, hydrogéologiques et hydrauliques – GEOAPPLICATION, 2004 ;
- Extension des Deffends – Existence d'un aquifère superficiel ? – Synthèse des données de sondage – SIBELCO, 06/2003 ;
- Analyse du fonctionnement de la nappe perchée située dans les terrains de couverture quaternaire à l'Ouest du secteur des Deffends (commune de Mormoiron) – Bernard BLAVOUX, 11/2004 ;
- Réalisation de tests de percolation dans le secteur des Deffends – GEOAPPLICATION, 07/2005 ;
- Logs lithologiques des piézomètres 24 à 27 – LURMIN FORAGES Sarl, 11/2003 ;
- Logs lithologiques des piézomètres 28 à 30 – SONDAFOR, 10/2005 ;
- Suivi piézométrique dans le cadre de l'autorisation d'exploiter la carrière des Deffends – Données disponibles depuis 10/1992 – SIBELCO, 2020 ;
- Suivi piézométrique de la nappe perchée – Syndicat Rhône Ventoux, 2020.

2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL

Secondaire

Au Cénomaniens, les sables glauconieux se déposent et deviennent par diagenèse des **grès glauconieux, roche mère des sables ocres et des sables blancs** aujourd'hui exploités sur le site des Deffends (Cf. § 2.4).

Dans le Golfe rhodanien, le développement des accumulations deltaïques encombre rapidement le domaine littoral ; des surfaces considérables sont alors occupées par des milieux intermédiaires, où les eaux du continent et de la mer se mêlent et fluctuent, au gré des marées et des inondations, et où s'installent des îlots de végétation aquatique de plus en plus dense.

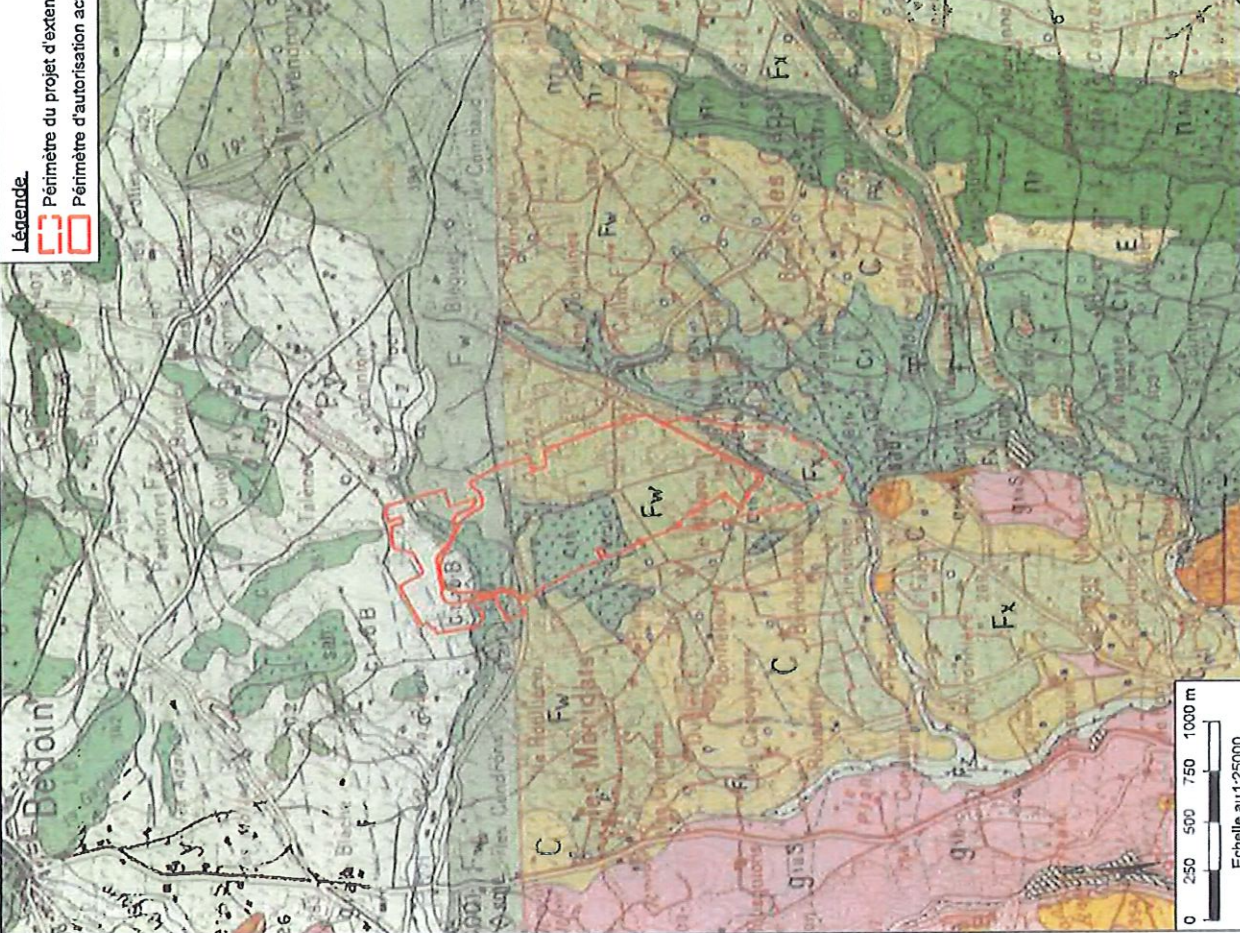
Le littoral passe à des milieux marécageux. Des argiles se déposent, en alternance avec des sables très fins, vivement colorés, et des lits riches en matière organique (anciens marais littoraux). Ces accumulations de matériaux fins épais de **30 m au maximum** forment le **toit du gisement des sables blancs** et marquent la fin du Cénomaniens (C2).

Le comblement du Golfe rhodanien est effectif à -65 Ma.

Aucune formation crétacée n'a été préservée au-dessus du Cénomaniens. Sous un régime devenu continental à partir de -65 Ma, les phases d'érosion qui ont débuté à la base du Tertiaire ont progressivement remanié des volumes très importants de matériaux crétacés et les ont dirigés vers des dépressions.

Tertiaire

A Bédoin et Mormoiron, la base du Tertiaire (Eocène) est formée de matériaux détritiques dans lesquels alternent des **sables colorés et des horizons argileux**. Ces couches sont peu continues et essentiellement lenticulaires. Elles recouvrent sporadiquement le Crétacé. Elles sont présentes **uniquement à l'Ouest du site des Deffends**.



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
 Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique

Contexte géologique

Sources : BRGM / SIBELCO / G6oPlusEnvironnement

Figure 2



Légende

MATÉRIEL

- Matériau
- Fw - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Fx - Marnes blanches à coquilles de Murex
- C - Calcaires à silex de Mormoiron et Bédoin
- E - Calcaires à silex de Mormoiron et Bédoin
- Fy - Calcaires à silex de Mormoiron et Bédoin
- Fz - Calcaires à silex de Mormoiron et Bédoin
- Ua - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ub - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uc - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ud - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ue - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uf - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ug - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ua - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ub - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uc - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ud - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ue - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uf - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ug - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ua - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ub - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uc - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ud - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ue - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Uf - Marnes blanches à coquilles de Murex
- Ug - Marnes blanches à coquilles de Murex

PROFILS

- Profil 1
- Profil 2
- Profil 3
- Profil 4
- Profil 5
- Profil 6
- Profil 7
- Profil 8
- Profil 9
- Profil 10
- Profil 11
- Profil 12
- Profil 13
- Profil 14
- Profil 15
- Profil 16
- Profil 17
- Profil 18
- Profil 19
- Profil 20
- Profil 21
- Profil 22
- Profil 23
- Profil 24
- Profil 25
- Profil 26
- Profil 27
- Profil 28
- Profil 29
- Profil 30
- Profil 31
- Profil 32
- Profil 33
- Profil 34
- Profil 35
- Profil 36
- Profil 37
- Profil 38
- Profil 39
- Profil 40
- Profil 41
- Profil 42
- Profil 43
- Profil 44
- Profil 45
- Profil 46
- Profil 47
- Profil 48
- Profil 49
- Profil 50
- Profil 51
- Profil 52
- Profil 53
- Profil 54
- Profil 55
- Profil 56
- Profil 57
- Profil 58
- Profil 59
- Profil 60
- Profil 61
- Profil 62
- Profil 63
- Profil 64
- Profil 65
- Profil 66
- Profil 67
- Profil 68
- Profil 69
- Profil 70
- Profil 71
- Profil 72
- Profil 73
- Profil 74
- Profil 75
- Profil 76
- Profil 77
- Profil 78
- Profil 79
- Profil 80
- Profil 81
- Profil 82
- Profil 83
- Profil 84
- Profil 85
- Profil 86
- Profil 87
- Profil 88
- Profil 89
- Profil 90
- Profil 91
- Profil 92
- Profil 93
- Profil 94
- Profil 95
- Profil 96
- Profil 97
- Profil 98
- Profil 99
- Profil 100

Quaternaire

Au Quaternaire, sous l'influence de phases très actives de ruissellement et de transport par un réseau hydrographique diffus, un très vaste épandage de cailloutis à éléments calcaires s'est mis en place aux pieds des contreforts du Mont-Ventoux.

L'épaisseur de ces dépôts est variable : au maximum de 10 m d'épaisseur sur le secteur du site des Deffends, mais de façon très localisée et uniquement vers le Sud-Est. Ailleurs, ces dépôts ne dépassent pas les 4 à 5 m d'épaisseur voire sont inexistants.

2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Les sables exploités par SIBELCO sur la carrière des Deffends sont d'âge cénomanien. Ils proviennent d'une longue évolution, marquée par deux phases essentielles :

- La sédimentation de particules variées sur la plateforme littorale cénomanienne et leur cimentation ultérieure par des carbonates, donnant naissance à un « grès glauconieux à ciment calcaire » ;
- L'altération de cette roche sous l'effet du couvert forestier nouvellement installé et du climat tropical humide qui régnait à la fin du Crétacé, lors du retrait de la mer alpine, sur le Sud-Est de la France. L'eau, sous forme de percolats et de nappes aquifères, est le vecteur indispensable de ce phénomène d'altération : elle provoque l'hydrolyse des minéraux et exporte les éléments dissous. Les carbonates subissent une très rapide dissolution, les phyllosilicates sont privés de leurs cations et d'une grande partie de leur silice et, enfin, les quartz peuvent également subir les effets d'une dissolution relativement modérée.

Le tableau suivant reprend les logs géologiques des piézomètres Pz24 à Pz30 dressés lors de leur création en 10/2003 (Pz24 à Pz27) et en 10/2005 (Pz28 à Pz30) :

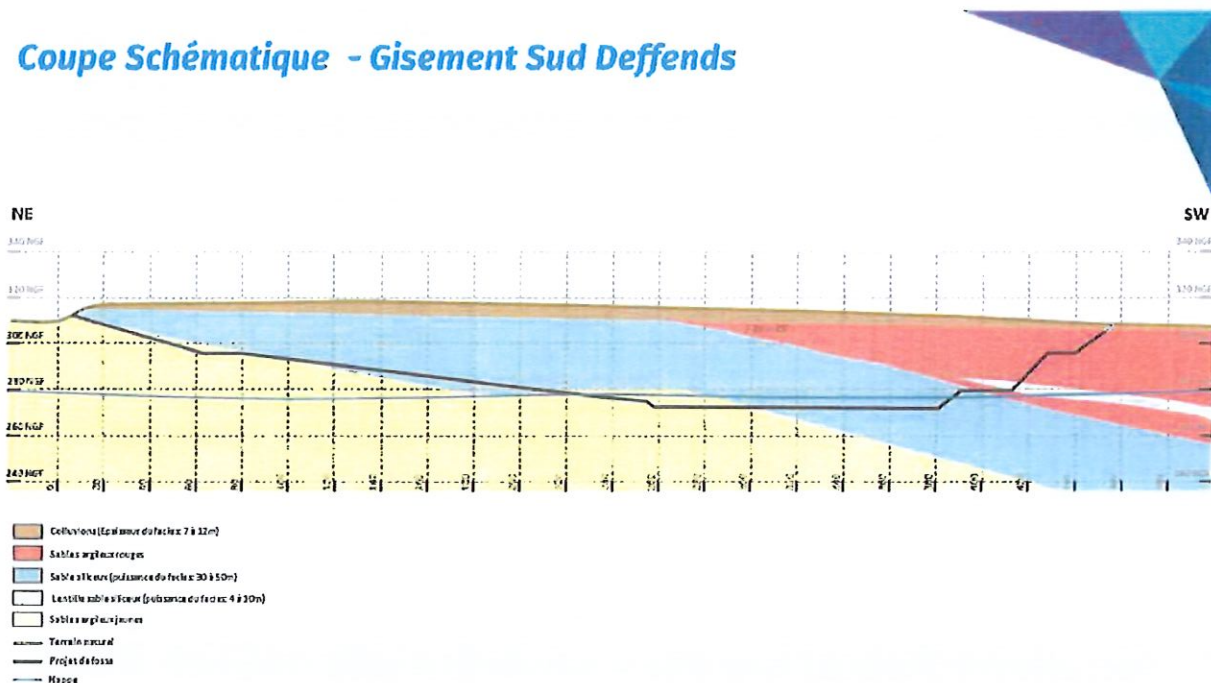
| Piézomètre | Localisation | Z tête de puits (m NGF) | Profondeur | Observations | Interprétation |
|------------|---|-------------------------|--|------------------------------|---|
| Pz24 | Nord-Ouest du périmètre d'autorisation actuel | 308,17 | 0-4,5 m | Gravier très dur | Cailloutis quaternaires |
| | | | 4,5-5,5 m | Sable rose à noir | Toit des sables blancs (fin du Céno-manien) |
| | | | 5,5-7 m | Sable rose à rouge | |
| | | | 7-18 m | Sable blanc | |
| | | | 18-40 m Nappe à 40 m | Sable rose à rouge | |
| | | | 40-49 m | Sable blanc | Sables blancs |
| Pz25 | Ouest du périmètre d'autorisation actuel | 318,35 | 0-1 m | Gravier | Cailloutis quaternaires |
| | | | 1-9,5 m | Sable bariolé | Toit des sables blancs (fin du Céno-manien) |
| | | | 9,5-26 m | Sable blanc à rose | |
| | | | 26-32 m | Argile rouge à rose sableuse | |
| | | | 32-59,7 m Nappe à 48,9 m (après équipement) | Sable rose | Facès de transition vers les sables blancs |

| Piezomètre | Localisation | Z tête de puits (m NGF) | Profondeur | Observations | Interprétation |
|------------|--|-------------------------|---|---|--|
| Pz26 | Est du périmètre d'autorisation actuel | 338,58 | 0-6 m | Gravier | Cailloutis quaternaires |
| | | | 6-9,7 m | Sable orange très tendre | Sables ocres |
| | | | 9,7-14 m | Sable orange à jaune moyen | |
| | | | 14-54 m Nappe à 32,8 m (après équipement) | Sable orange à jaune avec des passages de quartz | |
| | | | 54-85 m | Sable gris argileux avec des passages de quartz très tendre | Facès de transition vers les Marnes gargasiennes |
| Pz27 | Sud-Est du périmètre d'autorisation actuel | 334,08 | 0-3,5 m | Gravier | Cailloutis quaternaires |
| | | | 3,5-8 m | Sable jaune gras humide avec des petits passages de quartz | Sables ocres |
| | | | 8-53,5 m Nappe à 47,6 m (après équipement) | Sable jaune sec avec des passages de quartz | |
| | | | 53,5-92 m | Sable gris dur avec de l'argile grise et des passages de quartz | Facès de transition vers les Marnes gargasiennes |
| Pz28 | Est du périmètre d'autorisation actuel | 348,63 | 0-2 m | Graviers calcaires avec matrice argileuse | Cailloutis quaternaires |
| | | | 2-3 m | Graviers sablo-argileux calcaires | |
| | | | 3-3,5 m | Sable graveleux ocre | Sables ocres |
| | | | 3,5-4 m | Sable jaune et gravillons calcaires | |
| | | | 4-12,5 m Traces d'humidité à 11 et 21 m | Sable jaune foncé à verdâtre avec des passages gréseux | Sables ocres/Grès verts |
| | | | 12,5-14,5 m | Sable argileux marron avec passages consolidés | |
| | | | 14,5-24 m | Sable jaune clair avec passages raides | |
| | | | 21-24 m | Sable gris argileux | Facès de transition vers les Marnes gargasiennes |
| | | | 24-45 m | Marnes grises sableuses | Marnes gargasiennes |
| Pz29 | Est du périmètre d'autorisation actuel | 344,90 | 0-5 m Traces d'humidité à 4,5 m | Alluvions calcaires à matrice argileuse | Cailloutis quaternaires |
| | | | 5-6 m | Sable jaune clair très argileux | Sables ocres |
| | | | 6-10 m | Sable marron clair | |
| | | | 10-13 m | Sable jaune avec passages Indurés | Sables ocres/Grès verts |
| | | | 13-14 m | Grès raide | |
| | | | 14-21,5 m | Alternances de sables jaunes plus ou moins indurés | |
| | | | 21,5-33 m | Alternance de sables verdâtres plus ou moins raides | |
| | | | 33-35,5 m | Sable marron plus ou moins induré | Marnes gargasiennes |
| | | | 35,5-55 m | Marnes sableuses | |

| Piezomètre | Localisation | Z tête de puits (m NGF) | Profondeur | Observations | Interprétation |
|------------|--|-------------------------|------------|--|-------------------------|
| Pz30 | Est du périmètre d'autorisation actuel | 345,00 | 0-1 m | Graviers calcaires dans matrice argileuse | Cailloutis quaternaires |
| | | | 1-4,5 m | Graviers sableux | |
| | | | 4,5-5,5 m | Graviers sablo-argileux jaunes | Sables ocres |
| | | | 5,5-7 m | Graviers très argileux jaunes | |
| | | | 7-8 m | Alternance de graviers et sables argileux marron | |
| | | | 8-8,5 m | Sable argileux jaune foncé | |
| | | | 7-8 m | Traces d'humidité à 7 m | |

Une coupe géologique schématique a été tracée à partir des logs géologiques des sondages de reconnaissance du gisement, elle recoupe le périmètre d'autorisation actuel au Sud et l'extension projetée :

Coupe Schématique - Gisement Sud Deffends



Coupe géologique schématique au niveau du projet d'extension de carrière
 Sables siliceux = sables blancs ; Sables argileux jaunes = sables ocres ; Sables argileux rouges = toit du Cénomaniens (+ sables tertiaires)
 Source : SIBELCO, 2020

Sur le secteur des Deffends, les différents faciès du Cénomaniens s'organisent comme suit (d'Est en Ouest) :

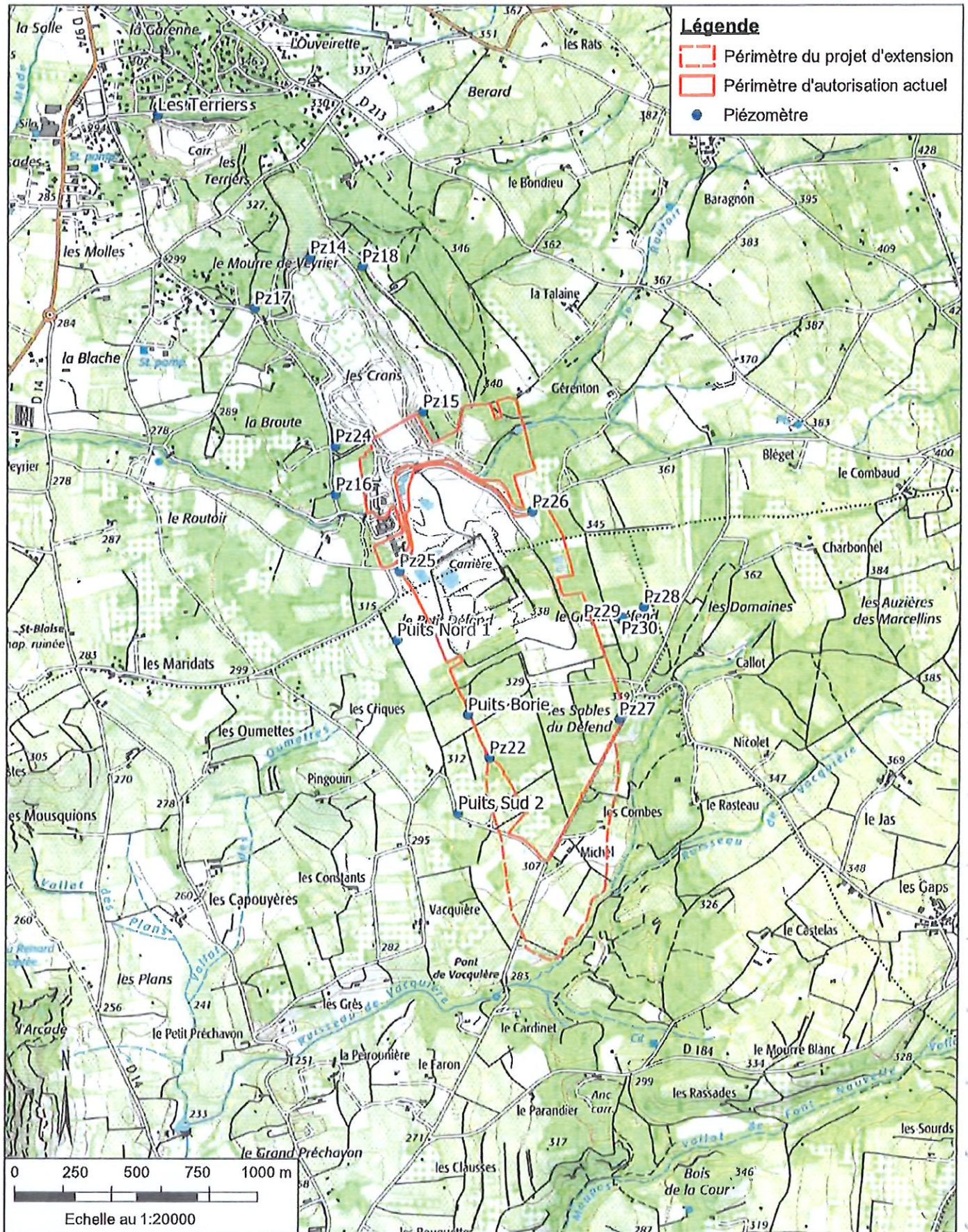
- **Sables blancs** siliceux (faciès d'altération des oxydes) (C1AB) : néoformation de kaolinite, faible altération du quartz ;
- **Sables ocres** (faciès d'altération de la glauconie) (C1AO) : disparition de la fraction smectite/illite, néoformation de kaolinite, néoformation d'oxydes de fer ;
- Sables et grès glauconieux (faciès d'altération des carbonates) ;
- **Grès glauconieux (verts)** à ciment calcaire (roche mère) et argiles (illite et smectite) (C1).

Les fronts d'altération se développent de manière oblique par rapport aux limites de couches. Les limites de faciès, par exemple entre les sables ocres et les sables blancs, possèdent un « pendage » plus important que celui des limites de couches (marnes gargasiennes du mur / sables fins et argiles colorées du toit). Cela traduit un sens d'écoulement des eaux souterraines (Cf. § 2.4).

L'ensemble s'enfonce vers l'Ouest/Sud-Ouest avec un **pendage de 15 à 20°** et repose sur **les marnes bleues gargasiennes** (Albien n7).

SIBELCO exploite le faciès d'altération le plus avancé : les sables blancs siliceux, dans lesquels ne subsiste que la fraction quartzreuse, accompagnée d'une faible quantité d'argile (kaolinite néoformée) et d'une phase peu abondante de minéraux lourds inaltérables. Au droit du site des Deffends, le gisement des sables blancs présente une **puissance moyenne de 35 m et maximale de 50 m**.

Remarque : SIBELCO sous-traite à Lafarge l'exploitation de la « découverte » du gisement des sables blancs constituée par les cailloutis quaternaires épais de 3 à 7 m sur le site.



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
 Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique
Localisation des ouvrages de suivi
 Sources : IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 3

2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.3.1 NAPPE DES SABLES BLANCS

La nappe des sables blancs occupe la porosité des grès glauconieux, des sables ocres et des sables blancs.

Les sables blancs dessinent un croissant concave vers l'Ouest, épais de 50 à 80 m selon l'endroit, dont les épontes ne sont pas parallèles et qui s'enfoncent sous les formations plus récentes en direction du bassin miocène de Carpentras.

Le mur des sables blancs est constitué de sables ocres (faciès d'altération de la glauconie ; Cf. § 2.4), cimentés par de la goethite et par des minéraux argileux de façon aléatoire, dont la perméabilité s'avère en général très médiocre ($K \sim 10^{-7}$ m/s). Sous les sables ocres (et les grès verts à l'Est), **les marnes bleues gargasiennes forment le substratum imperméable.**

Le toit des sables blancs montre plusieurs dizaines de mètres de sables fins argileux, vivement colorés, alternant avec des assises argileuses ou argilo-ligniteuses ($K \sim 10^{-8}$ à 10^{-9} m/s) (terminaison du Cénomaniens, Cf. § 2.1).

L'aquifère des sables blancs est captif, sauf où les sables blancs affleurent, au niveau des carrières et de leurs abords immédiats.

Remarque : Les formations du toit des sables blancs (fin du Cénomaniens) contiennent des horizons sableux peu épais (quelques dm) et très fins, encadrés par des épontes imperméables. Ces horizons sableux peuvent être le lieu de circulations souterraines. Toutefois, les niveaux statiques mesurés dans les ouvrages implantés dans ces horizons (présents à l'Ouest du site des Deffends) ne se rattachent ni à ceux de la nappe sous-jacente des sables blancs ni à ceux de la nappe sus-jacente des formations superficielles tertiaires et quaternaires. La présence d'eau dans ces ouvrages est fugace et les volumes mis en jeu sont négligeables.

2.3.2 NAPPE DES SABLES TERTIAIRES ET DES CAILLOUTIS QUATERNAIRES

Remarque : Pour mémoire, les formations tertiaires sont présentes uniquement à l'Ouest du site des Deffends.

Les formations superficielles détritiques tertiaires et quaternaires comportent **des niveaux sableux ou caillouteux perméables, pouvant contenir une nappe** à condition de reposer sur des formations imperméables ou peu perméables. C'est le cas :

- A l'Ouest du site, où les cailloutis quaternaires reposent sur les formations argileuses de la fin du Cénomaniens (toit du gisement des sables blancs) ;
- A l'Est du site, où les cailloutis quaternaires reposent sur les sables ocres et les grès verts (mur du gisement des sables blancs) peu perméables.

Les éventuels horizons argileux du Tertiaire peuvent également renforcer ce rôle d'écran imperméable. La nappe des cailloutis quaternaires est **libre**.

En 2003, dans le cadre du programme de reconnaissance du gisement, 150 sondages ont été réalisés. Seuls 5 sondages, tous localisés dans le même secteur, sur la bordure Ouest du périmètre d'autorisation actuel, au niveau du chemin des Sables du Deffends, ont mis en évidence la présence d'eau au-dessus de la nappe des sables blancs.

Ces observations supposent l'existence d'une nappe superficielle contenue dans les cailloutis quaternaires à l'Ouest du périmètre d'autorisation actuel.

Par la suite, en 2004, SIBELCO a réalisé 62 ouvrages de reconnaissance supplémentaires destinés à préciser l'emplacement de la limite orientale de la nappe des cailloutis quaternaires.

La campagne piézométrique de 02/2004 a permis d'identifier les ouvrages en eau et ainsi déterminer la présence ou non de la nappe perchée (Cf. § 3.5 et Figure 5).

Au Sud-Ouest du gisement des sables blancs, la nappe des cailloutis quaternaires prend naissance le long d'une ligne orientée Nord-Ouest/Sud-Est passant par le Malaou et Peruci (isopièze la plus élevée à 314,00 m NGF ; Cf. Figure 9).

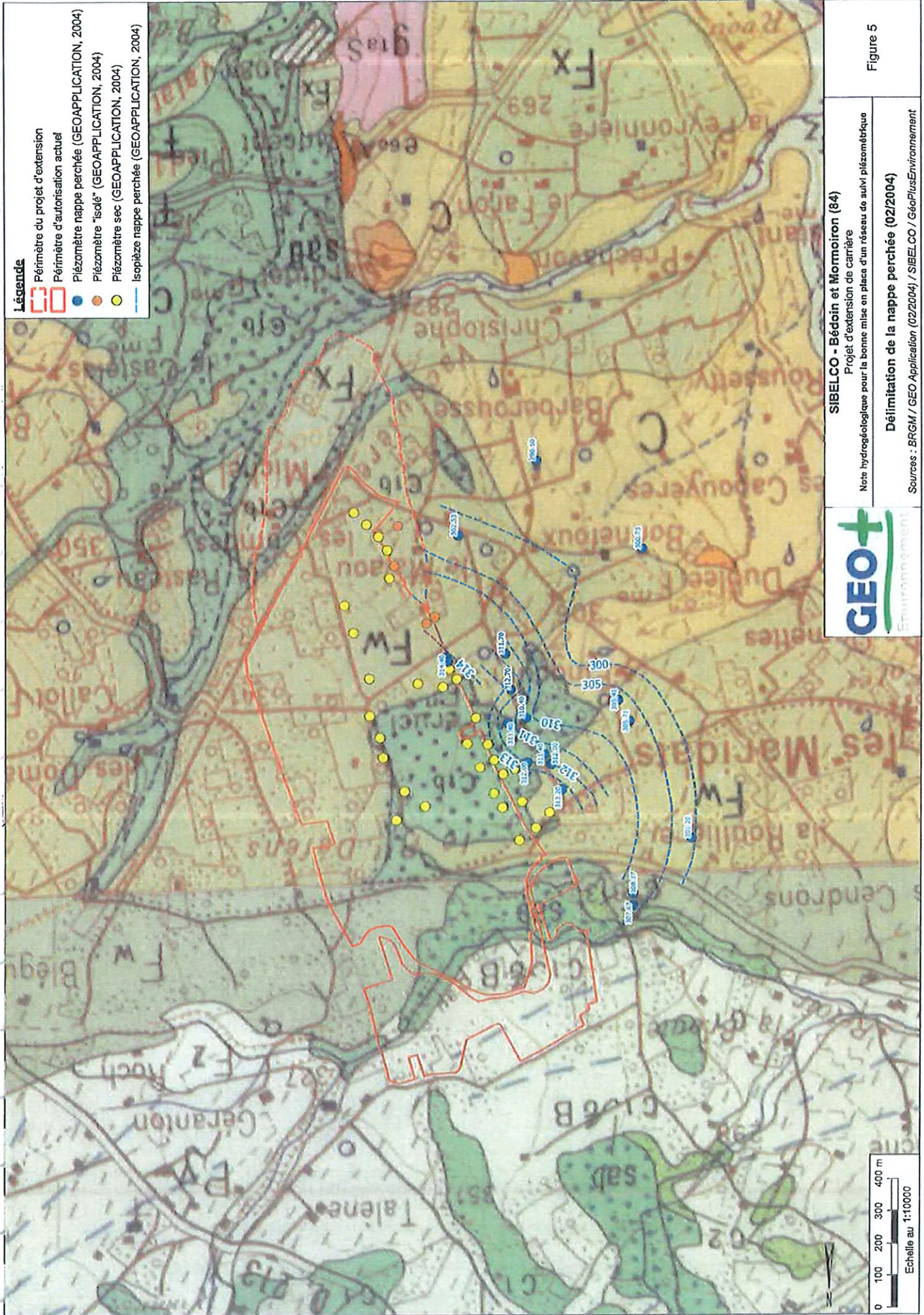
Certains ouvrages dits « isolés » montraient des niveaux d'eau non corrélables aux isopièzes. Ces ouvrages sont vraisemblablement implantés dans des lentilles détritiques isolées, appartenant soit au Tertiaire, soit au toit des sables blancs, indépendantes de la nappe perchée.

2.3.3 RELATIONS HYDRAULIQUES ENTRE LA NAPPE DES SABLES BLANCS ET LA NAPPE DES CAILLOUTIS QUATERNAIRES

La Figure 6 schématise les relations hydrauliques entre les deux nappes présentes sur le secteur du site des Deffends, la nappe des sables blancs et la nappe des formations tertiaires et quaternaires (d'Est en Ouest) :

- Cailloutis quaternaires sur les grès verts ou les sables et grès ocres : les grès verts et les sables et grès ocres sont a priori peu perméables ; une nappe peut exister dans les formations quaternaires sur les grès verts à condition qu'ils aient une porosité faible voire inexistante ;
- Cailloutis quaternaires sur les sables blancs : la limite entre les cailloutis quaternaires et les sables blancs est perméable ; aucune nappe n'existe dans les cailloutis quaternaires ;
- Cailloutis quaternaires sur les argiles cénomaniennes du toit des sables (et sur les argiles tertiaires) : les argiles cénomaniennes (et tertiaires) forment un substratum imperméable ; **une nappe existe dans les cailloutis quaternaires sus-jacents.**

Sur le secteur Ouest du projet d'extension, une nappe perchée pourrait donc exister au sein des cailloutis quaternaires car ceux-ci reposent sur un substratum imperméable (sables argileux rouges du toit des sables blancs). Pour autant, les relevés piézométriques en foration n'ont pas montré de valeur anormalement élevée sur ce secteur (toujours inférieur à 280 m NGF ; le long du trait de coupe C1, la cote théorique de la nappe perchée si elle existait devrait être comprise entre 295 et 305 m NGF au droit du projet d'extension). Plus au Nord, la campagne piézométrique de 02/2004 avait également mis en évidence des ouvrages secs ou bien « isolés » dont les niveaux piézométriques ne concordaient pas avec un écoulement global du Nord-Est au Sud-Ouest (Cf. § 3.5).



Légende

- Périmètre du projet d'extension
- Périmètre d'autorisation actuel
- Piézomètre nappe perchée (GEOAPPLICATION, 2004)
- Piézomètre "isolé" (GEOAPPLICATION, 2004)
- Piézomètre sec (GEOAPPLICATION, 2004)
- Isopièze nappe perchée (GEOAPPLICATION, 2004)



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)

Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique

Délimitation de la nappe perchée (02/2004)

Sources : BRGM / GEO Application (02/2004) / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

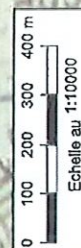


Figure 5

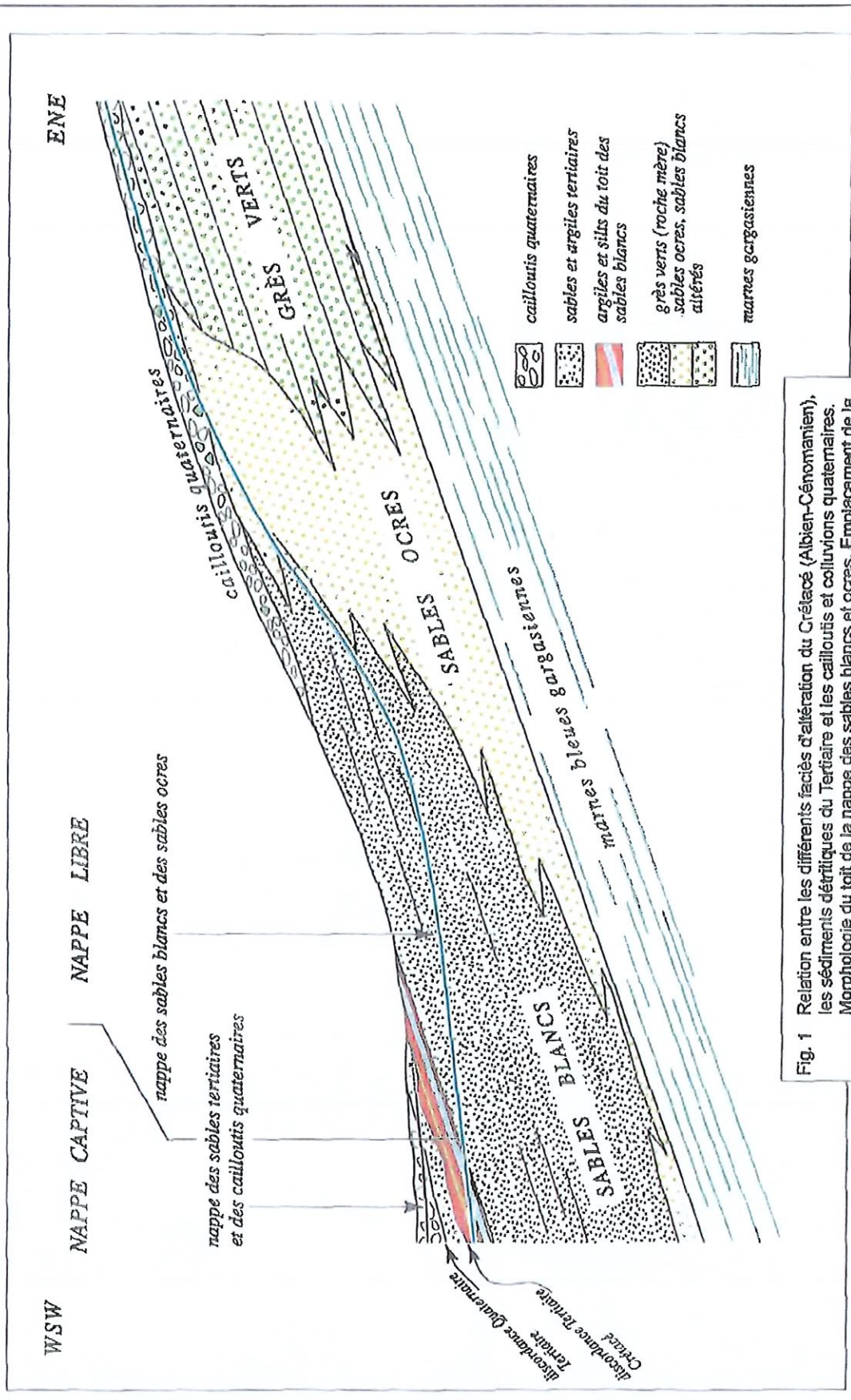


Fig. 1 Relation entre les différents faciès d'altération du Crétacé (Albien-Cénomannien), les sédiments détritiques du Tertiaire et les cailloutis et colluvions quaternaires. Morphologie du toit de la nappe des sables blancs et ocres. Emplacement de la nappe occidentale située dans le réservoir superficiel des sédiments tertiaires et quaternaires



SIBELCO - Bédoin et Mormalon (84)
 Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique
Relations hydrauliques entre les différents aquifères en présence
 Sources : GEOAPPLICATION / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 6

Seule la nappe des sables blancs est donc a priori présente au droit du périmètre d'extension.

Cette hypothèse est basée sur des relevés piézométriques en foration, seule une campagne piézométrique similaire à celle de 02/2004 permettrait de conclure complètement à l'absence de la nappe perchée au droit du projet d'extension. Les points cotés 291,05 et 280 m NGF à l'Ouest du projet d'extension, à l'extérieur du périmètre envisagé, pourraient correspondre à la nappe perchée. Sur ce secteur, la nappe perchée alimenterait la source repérée au lieu-dit Barberousse sur la carte géologique (lieu-dit Vacquièrre sur l'IGN) (Cf. § 3.5).

2.3.4 NOTE : RELATIONS HYDRAULIQUES ENTRE LA NAPPE DES SABLES BLANCS ET LA NAPPE DU MIOCENE DU BASSIN DE CARPENTRAS

Il n'existe, à ce jour, aucune donnée fiable établissant les relations hydrauliques entre la nappe des sables blancs présente au droit du site des Deffends et la nappe du Miocène existant dans son prolongement à l'Ouest, dans le bassin de Carpentras.

Des barrières lithologiques et structurales séparent les deux masses d'eau (argiles éocènes et oligocènes, failles de Crillon-le-Brave), sans pour autant interdire des échanges.

3. ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

3.1 ALIMENTATION DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

La nappe des sables blancs est principalement alimentée par :

- Les précipitations directement, là où la nappe est libre (sables blancs à l'affleurement) ;
- Les cailloutis quaternaires sus-jacents.

Dans son rapport de 2004, GEOAPPLICATION mentionne également deux modes d'alimentation plus marginales :

- Une drainance « ascendante » depuis les grès glauconieux de base, et les sables et grès ocreux, par exemple suite à une décroissance de charge hydraulique en relation avec l'alimentation du réservoir (facteur climatique) ;
- Une drainance « descendante » depuis les sables argileux du toit.

3.2 PIEZOMETRIE DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

3.2.1 RESEAU DE SUIVI

Le réseau de piézomètres mis en place et suivi par SIBELCO depuis 1979 (pour les plus anciens piézomètres) permet de connaître, au pas de temps mensuel, les variations de la cote du toit de la nappe des sables blancs (et des sables ocres) sur l'ensemble du gisement aquifère contenu dans les limites du bassin de Bédoin-Mormoiron.

S'ajoutent à ces piézomètres, le forage de l'usine de SIBELCO, les forages du S.I.A.E.P. Rhône-Ventoux, ainsi que les émergences naturelles au niveau de certains thalwegs (ruisseau de Vacquièrre, ruisseau des Salettes, Auzon).

Le tableau suivant liste les ouvrages suivis par SIBELCO.

La présente étude se concentre sur le **secteur des Deffends**, objet du projet de renouvellement et d'extension de carrière. Seuls les ouvrages situés sur les secteurs des Crans et des Deffends ont fait l'objet d'une visite par GEO+ le 03/09/2020.

| Secteur | Piézomètre | Etat au 03/09/2020 | Implantation par rapport au projet |
|---------------------|--------------|---|------------------------------------|
| Crillon | Pz3 | Non visité | Non concerné |
| | Pz4 | Non visité | |
| | Pz9 | Non visité | |
| | Pz10 | Non visité | |
| | Pz11 | Non visité | |
| | Pz12 | Non visité | |
| | Pz13 | Non visité | |
| Les Terriers | Les Terriers | En eau | Non concerné |
| Les Crans | Pz14 | A sec (depuis 10/2007) | Non concerné |
| | Pz15 | En eau | Limite Nord |
| | Pz16 | En eau | Aval périmètre de renouvellement |
| | Pz17 | En eau | Non concerné |
| | Pz18 | A sec (depuis 07/2006) | |
| | Pz19 | Non visité | |
| | Pz20 | N'existe plus | - |
| Pz24 | En eau | Limite Nord | |
| Les Deffends | Pz21 | N'existe plus | Aval périmètre de renouvellement |
| | Pz22 | En eau | |
| | Pz23 | N'existe plus | - |
| | Pz25 | En eau | Aval périmètre de renouvellement |
| | Pz26 | En eau | Aval périmètre de renouvellement |
| | Pz27 | En eau | |
| | Pz28 | En eau | |
| | Pz29 | En eau | |
| | Pz30 | A sec (depuis 10/2005, date de sa création) | |
| | Puits Nord 1 | En eau | Aval périmètre de renouvellement |
| | Puits Sud 2 | En eau | |
| Puits Borie | En eau | | |
| Rouquette | Pz8 | Non visité | Non concerné |

Le réseau de surveillance est présenté en Figure 3.

3.2.2 RELEVES PIEZOMETRIQUES

Suivi piézométrique mensuel :

Les chroniques piézométriques des ouvrages de suivi implanté dans la nappe des sables blancs sur les secteurs des Crans et des Deffends sont présentées en Annexe 1.

En fonction des variations piézométriques mesurées, on distingue plusieurs familles de piézomètres :

| Secteur | Piézomètre | Masse d'eau suivie | Observations « historiques » |
|--------------|--|------------------------------|--|
| Les Crans | Pz15 et Pz18 | Nappe des sables blancs | Variations « instantanées » inférieures à 20 cm ; enregistrement des variations climatiques fortement amorties par l'épaisseur de la zone non saturée (couverture quaternaire) et la faible perméabilité des sables ocres ou des grès verts situés en amont |
| | Pz14 et Pz17 | | Fortes variations « instantanées » (de l'ordre métrique) du niveau de la nappe correspondant aux étiages annuels |
| | Pz16 et Pz24 | | Variations amorties voire décalées dans le temps par rapport à Pz14 et Pz17, davantage calées sur les extremums de Pz15 et Pz18 (en lien avec une épaisse zone non saturée) ; Possibilité de colmatage ou de crépine endommagée sur Pz16 (venue de sable fin lors des pompages de prélèvement) |
| | Pz19 | | Niveaux piézométriques beaucoup plus importants (+ 25 m), calés sur Pz15 et Pz18 |
| Les Deffends | Pz21, Pz22 et Pz25 | Nappe des sables blancs | Piézomètres alignés le long d'une ligne NW-SE avec Pz16 et Pz24 ; Comportement similaire à Pz16 et Pz24 |
| | Pz23 | | Comportement similaire à Pz21, Pz22 et Pz25 mais variations lissées |
| | Pz26 et Pz29 Pz27 et Pz28 | | Variations annuelles et interannuelles plus importantes (+ 5,41 m sur Pz29 entre 05/2014 et 11/2014 par exemple) ; Niveaux beaucoup plus importants sur Pz26 par rapport à Pz27 alors qu'alignés selon un axe NW-SE |
| | Puits Nord 1, Puits Sud 2 et Puits Borie | Nappe perchée (Cf. § 3.5) | Variations « instantanées » importantes, métrique à plurimétrique (+ 2,88 m entre 01/2019 et 02/2019 par exemple) |
| Les Terriers | Les Terriers | Nappe des sables blancs | Comportement similaire à Pz17 |

Les cailloutis quaternaires, lorsqu'ils sont présents en couverture en continuité hydraulique des sables blancs et ocres (à l'Est, plus ou moins perméables) forment une zone non saturée jouant un rôle de tampon qui amortit les variations « instantanées » de la

piézométrie associées à l'évolution des conditions météorologiques, suite à un épisode pluvieux par exemple, avec un décalage temporel du « pic de crue ».
Là où cette couverture est peu épaisse voire absente, les variations « instantanées », comme la réponse à un épisode pluvieux, sont plus rapides et donc plus marquées.

D'après les relevés sur les piézomètres Pz17, Pz24 et Les Terriers sur les 5 dernières années, la période des hautes eaux s'étendrait de février à avril et la période de basses eaux de septembre à novembre (variable selon les années) (Cf. Annexe 1).

Remarque : En 06/2018, les piézomètres Pz27, Pz28 et Pz29 ont été équipés de sondes de mesure de pression par le Syndicat Rhône-Ventoux. Le niveau de la nappe y est donc suivi en continu. Les chroniques piézométriques des 3 piézomètres sont également fournies en Annexe 1.

Campagne piézométrique 09/2020 GEO+ :

Le 03/09/2020, GEO+ a procédé à des relevés piézométriques synchrones sur l'ensemble des piézomètres suivis par SIBELCO sur les secteurs des Crans et des Deffends.
L'ensemble des relevés est disponible en Annexe 3.

Les niveaux mesurés concordent avec les relevés mensuels effectués par SIBELCO.
Une carte piézométrique a été construite à partir des relevés du 03/09/2020 (Cf. Figure 7).

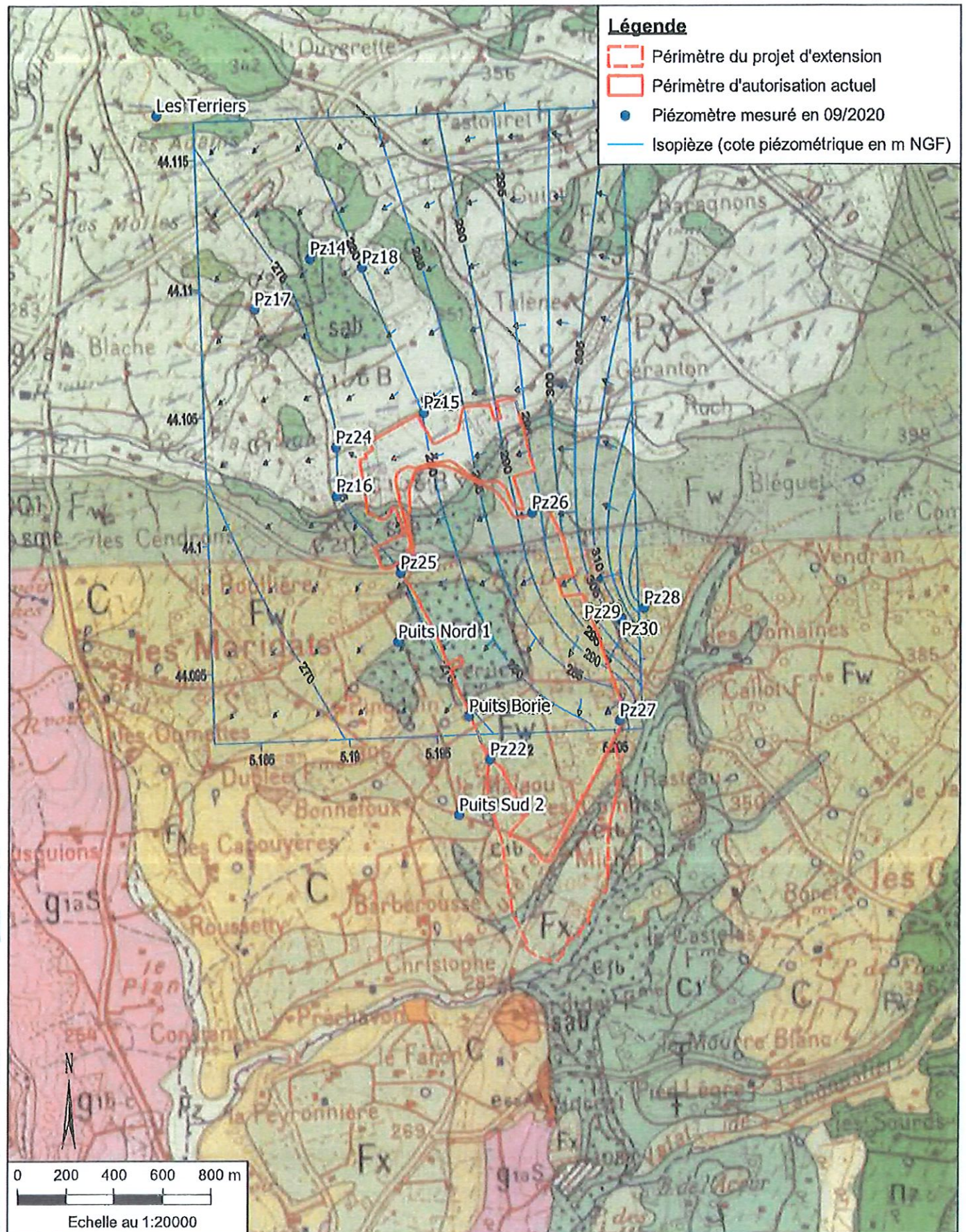
3.2.3 SENS D'ÉCOULEMENT

D'après les relevés piézométriques « historiques » et ceux du 03/09/2020, la nappe des sables blancs s'écoule :

- Vers le Sud/Sud-Ouest sur le secteur compris entre Bédoin et Crillon-le-Brave ;
- Vers l'Ouest/Sud-Ouest au niveau du site des Deffends ;
- Vers l'Ouest à hauteur du ruisseau de Vacquière et de l'ancienne carrière de la Rouquette ;
- Vers l'Ouest le long de la vallée de l'Auzon.

3.2.4 GRADIENT HYDRAULIQUE

D'après les relevés piézométriques de 09/2020, le gradient hydraulique de la nappe des sables blancs est variable : de l'ordre de 5% au droit du site (horizontalisation de la nappe) et de l'ordre de 10% à l'amont hydraulique de la carrière (Cf. Figure 7).



Légende

- Périmètre du projet d'extension
- Périmètre d'autorisation actuel
- Piézomètre mesuré en 09/2020
- Isopièze (cote piézométrique en m NGF)



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
 Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique
Carte piézométrique de la nappe des sables blancs (GEO+, 09/2020)
 Sources : BRGM / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 7

3.3 CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

Mesures *in situ* Syndicat Rhône-Ventoux :

Avant de les équiper de sondes automatiques, le Syndicat Rhône-Ventoux a procédé à des mesures *in situ* sur les piézomètres Pz27 à Pz29 (après pompage de renouvellement) :

| 06/2018 | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| Paramètre | Pz27 | Pz28 | Pz29 |
| Température | 13,8°C | 20,2°C | 21,6°C |
| pH | 7,4 | 7,5 | 7,5 |
| Conductivité | 766 µS/cm | 635 µS/cm | 714 µS/cm |

Les mesures ont été réalisées en été. Les températures plus élevées observées sur Pz28 et Pz29 indiqueraient une alimentation par des circulations proches de la surface.

D'après leurs logs géologiques (Cf. § 2.2), ces piézomètres sont implantés dans les sables ocres (plus ou moins perméables) sur lesquels reposent les cailloutis quaternaires. Les faciès rencontrés sur Pz28 et Pz29 sont davantage argileux et indurés que sur Pz27, et des traces d'humidité ont été relevées en foration à 4,5 m de profondeur sur Pz29 (cailloutis quaternaires) et 11 et 21 m sur Pz28 (passages gréseux). Les passages gréseux productifs sont plus nombreux sur Pz27 et répartis jusqu'au substratum marneux, ce qui explique la différence de température observée.

Les valeurs des autres paramètres sont équivalentes.

3.4 CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

Les sables blancs sont constitués de grains de quartz fins (taille souvent proche de 0,125 mm) faiblement arrondis, souvent brisés des suites de l'altération qui les a affectés. Leur porosité est encombrée par des très fins débris de quartz, d'argile (kaolinite) et de rares oxydes (goethite et hématite).

Cette faible granulométrie associée à la présence de débris non cimentés dans la porosité (poronécrose) devraient rendre faible à très faible la perméabilité des sables blancs. Pourtant, les forages d'exploitation de l'aquifère des sables blancs (S.I.A.E.P. Rhône-Ventoux et usine de SIBELCO) montrent une productivité excellente.

Les sables blancs sont globalement peu perméables ($K \sim 10^{-7}$ m/s). Toutefois, localement, l'agencement des dépôts en chenaux interconnectés peut conférer aux sables une perméabilité plus importante permettant de drainer efficacement les zones moins perméables sous l'effet d'une dépression (pompage par exemple).

C'est pourquoi, les forages du S.I.A.E.P. Rhône-Ventoux, de même que celui de SIBELCO (usine), qui recoupent la totalité de la formation des sables blancs jusqu'au mur imperméable, produisent des volumes ≥ 100 m³/h, pour des débits spécifiques ~ 10 m³/h/m de rabattement.

Les essais de pompage réalisés sur ces forages ont montré les capacités suivantes :

| | | Code BSS | Perméabilité K | Transmissivité T |
|--|-----------------|----------|-------------------------|---|
| Forage SIBELCO (1990) | | - | $1,5 \cdot 10^{-4}$ m/s | $1,5 \cdot 10^{-2}$ m ² /s |
| Forages S.I.A.E.P. Rhône-Ventoux (1997) | Basses Pessades | 002CPSS | | 2,3 à $2,4 \cdot 10^{-2}$ m ² /s |
| | Giardini | 002CPST | | $0,7 \cdot 10^{-2}$ m ² /s |
| | Les Blaches | 002CPSX | | 0,7 à $1,0 \cdot 10^{-2}$ m ² /s |
| | Les Crans | 002CPSY | | $0,9 \cdot 10^{-2}$ m ² /s |

NB : L'estimation de la transmissivité et de la perméabilité repose uniquement sur celle des horizons perméables traversés verticalement par les forages ; elle est donc optimisée par rapport à celle de la masse globale des sables blancs.

3.5 PIEZOMETRIE DE LA NAPPE DES FORMATIONS DETRITIQUES SUPERFICIELLES TERTIAIRES ET QUATERNAIRES

Campagne de reconnaissance de 02/2004 :

Les travaux de reconnaissance de 2004 visant à mieux délimiter l'extension orientale de la nappe perchée (Cf. § 2.3.2) ont permis d'effectuer des premiers relevés piézométriques et de construire une première carte piézométrique pour 02/2004 (Cf. Figure 5).

Le tracé des isopièzes construites à partir des relevés piézométriques de 02/2004 est influencé par la topographie :

- Au Nord, un premier couloir divergent est délimité au Nord par le vallon des Crans et au Sud par le ruisseau des Oumettes ;
- Au Sud, un second couloir divergent est axé sur Peruci et se prolonge vers le promontoire de Bonafoux (lieu-dit Pingouin) où existe la principale source du secteur (point d'eau non inventorié dans la BSS).

Plus au Sud, la nappe est drainée par le ruisseau de Vacquièr.

Suivi piézométrique mensuel SIBELCO :

Depuis 2006, SIBELCO effectue des relevés piézométriques mensuels sur les puits Puits Nord 1, Puits Sud 2 et Puits Borie implantés dans la nappe perchée à l'Ouest du périmètre d'autorisation actuel.

Les chroniques piézométriques de ces 3 puits sont fournies en Annexe 2.

Les écoulements en sub-surface dans les cailloutis quaternaires sont marqués par des variations « instantanées » importantes (faibles temps de réponse aux variations climatiques), métriques à plurimétriques (+ 2,88 m entre 01/2019 et 02/2019 par exemple).

Campagne piézométrique GEO+ (09/2020) :

Dans le cadre de la campagne piézométrique de 09/2020, GEO+ a également effectué des relevés au niveau des 3 puits captant la nappe de ces formations.

Les niveaux relevés concordent avec ceux relevés par SIBELCO les années précédentes à la même période.

L'ensemble des relevés piézométriques indiquent un écoulement globalement du Nord-Est au Sud-Ouest. D'après les relevés mensuels des 5 dernières années, la période des hautes eaux s'étend de février à avril et la période de basses eaux de septembre à novembre.

3.6 CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DES FORMATIONS DETRITIQUES SUPERFICIELLES TERTIAIRES ET QUATERNAIRES

En 2005, 5 essais de percolation ont été réalisés par GEOAPPLICATION au niveau du périmètre d'autorisation actuel afin de préciser les perméabilités des formations tertiaires et quaternaires (Cf. Figure 4.1) :

| N° d'essai | Lithologie | Perméabilité K |
|------------|---|--------------------|
| 1 | 0 à 60 cm sous le TN : Sables rouges tertiaires | 2.10^{-4} m/s |
| 2 | 0 à 45 cm sous le TN : Gravier quaternaires à matrice sablo-silto-argileuse | 4.10^{-5} m/s |
| 3 | 0 à 60 cm sous le TN : Gravier quaternaires à matrice sablo-silto-argileuse | 3.10^{-5} m/s |
| 4 | 0 à 50 cm sous le TN : Gravier quaternaires à matrice sablo-silto-argileuse | 9.10^{-5} m/s |
| 5 | 0 à 40 cm sous le TN : Gravier quaternaires à matrice sablo-silto-argileuse | $3,75.10^{-5}$ m/s |

Les essais ont mis en évidence une perméabilité moyenne de 10^{-5} m/s pour les formations quaternaires (gravier à matrice sablo-silto-argileuse) et 10^{-4} m/s pour les formations tertiaires (sables rouges).

4. USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable des communes de Bédoin et de Mormoiron est assurée par le Syndicat Rhône Ventoux.

Les captages AEP les plus proches du projet sont (Cf. Figure 8) :

- Sur Mormoiron :
 - Les 2 forages des Sablons (BSS002DTBC a priori) situés à 3,4 km au Sud du projet d'extension (décret d'utilité publique du 23/12/1983).
- Sur Bédoin :
 - Le forage de Giardini (BSS002CPST) et le forage des Basses Pessades (BSS002CPSS) situés respectivement à 1,5 et 2,1 km au Nord du site (DUP du 24/02/1977) ;
 - La source Belezy (BSS002CPTG) située à 2,7 km au Nord de la carrière (pas de DUP) ;
 - Le forage des Crans (BSS002CPSY) et le forage des Blaches (BSS002CPSX) aujourd'hui abandonné situés respectivement à 630 m et 1 km au Nord-Ouest du site (DUP du 28/09/1988).

Le site des Deffends est compris dans le périmètre de protection éloignée des forages de Giardini et des Basses Pessades, ainsi que des forages des Crans et des Blaches (Cf. Figure 8), tous implantés dans la nappe des sables blancs qui affleure au droit du site.

A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, l'exploitation de carrière est « réglementée » et « soumise à l'avis de l'hydrogéologue agréé » (Article 6 de la DUP du 28/09/1988).

Ce périmètre de protection éloignée a été défini par l'hydrogéologue agréé G. TRUC dans son rapport du 19/03/1975 et repris par l'hydrogéologue agréé B. BLAVOUX dans son rapport du 09/07/1987 tout en précisant que ce périmètre lui apparaissait « *exagérément étendu vers le Sud* ». Il correspond grossièrement à la zone d'affleurement des sables blancs.

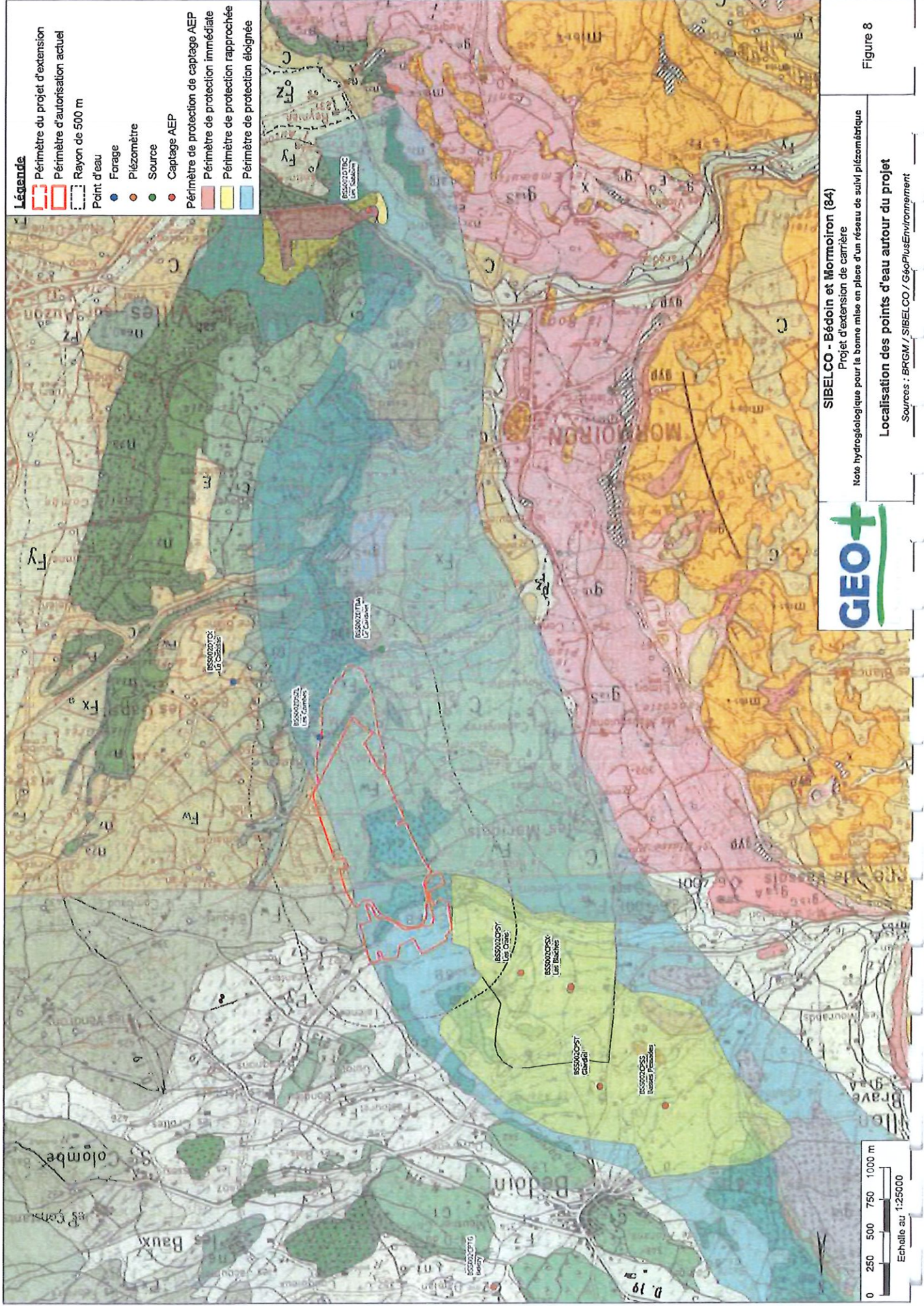
Dans son rapport du 19/03/1975, G. TRUC indiquait que les nuisances apportées par l'exploitation des sables en carrières étaient négligeables pour autant que la base des carrières respectait le toit de la nappe.

Conformément à son autorisation (AP du 14/06/2006), SIBELCO réalise un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines au niveau de 2 piézomètres situés en aval des zones d'extraction et de remise en état (Article 21.5 de l'AP du 14/06/2006).

Depuis son ouverture, la carrière n'a été à l'origine d'aucune pollution (Cf. § 5).

On peut également noter la présence de la source de Vacquières (BSS002DTBA) située à 580 m au Sud du projet, dans le lit du ruisseau du même nom, à la cote de 280 m NGF (non exploitée pour l'AEP d'après les informations dont nous disposons). D'après B. BLAVOUX (11/2004), cette source correspond à une source de débordement de la nappe des sables blancs (galerie drainante abandonnée).

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière est compris dans le périmètre éloigné des forages AEP de Giardini, des Basses Pessades, des Crans et des Blaches (abandonné), implantés dans la nappe des sables blancs. Toutefois, d'après le tracé des isopièzes, ces forages ne sont pas situés en aval hydraulique du site.



Légende

- Périmètre du projet d'extension
- Périmètre d'autorisation actuel
- Rayon de 500 m
- Point d'eau
- Forage
- Piézomètre
- Source
- Captage AEP
- Périmètre de protection de captage AEP
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
Projet d'extension de carrière

Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique

Localisation des points d'eau autour du projet

Sources : BRGM / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

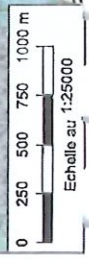


Figure 8

4.2 AUTRES USAGES

Irrigation :

Les communes de Bédoin et Mormoiron sont desservies par le réseau d'irrigation de l'ASA du Canal de Carpentras. Le secteur de Carpentras est alimenté par les eaux de la Durance. Le prélèvement ne concerne donc pas la nappe des sables blancs.

On notera toutefois la présence de forages privés, comme au lieu-dit Les Combes, en amont hydraulique du projet d'extension, profond de 77 m et implanté dans la nappe des sables blancs.

Pour mémoire, les puits Nord 1, Sud 2 et Borie situés à l'Ouest du périmètre d'autorisation actuel sont implantés dans la nappe perchée.

Usage industriel :

SIBELCO possède un forage implanté dans la nappe des sables blancs au niveau de son usine. Le prélèvement concerne l'arrosage des pistes et l'appoint pour le lavage des sables extraits sur la carrière (eaux de lavage en circuit fermé).

5. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Les principales sources de pollution potentielle sur le site des Deffends sont les hydrocarbures avec la cuve fixe au niveau de l'aire de ravitaillement en carburant au Nord de l'usine (réservoir de 50 m³ enfoui à double enveloppe) et les réservoirs des engins mobiles.

On pourra également noter l'usage de flocculants dans le cadre du recyclage des eaux de lavage des sables (boues de lavage utilisées en remblai des casiers d'extraction).

Suivi semestriel de la qualité des eaux SIBELCO :

Conformément à l'Article 21 de son AP d'autorisation, SIBELCO réalise un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines (analyse de type C3) sur 2 piézomètres situés en aval hydraulique de la carrière ; l'un en aval de la zone d'extraction et l'autre en aval de la zone en cours de réaménagement, de manière à suivre l'avancement des travaux.

Depuis son ouverture, la carrière n'a été responsable d'aucune pollution des eaux souterraines.

D'après les derniers rapports de suivis de la qualité des eaux souterraines sur Pz24 et Pz25 (10/2019 et 03/2020), les limites de qualité des eaux brutes de toute origine (Annexe II de l'Arrêté du 11/01/2007) sont respectées.

Suivi de la qualité des eaux aux forages AEP :

La qualité des eaux souterraines est suivie aux forages AEP des Blaches (BSS002CPSX) et des Basses Pessades (BSS002CPSS) (eaux brutes).

D'après le portail de l'ADES, aucune trace d'hydrocarbures n'a été détectée depuis le début des analyses en 04/2008 pour Basses Pessades (dernière analyse de 06/2019) et en 06/2005 pour Les Blaches (dernière analyse de 06/2016) (l'acrylamide ne fait pas partie des substances recherchées).

6. CONCLUSION ET PROPOSITION D'UN DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

6.1 MASSE D'EAU A SURVEILLER

D'après l'ensemble des données disponibles et décrites précédemment, en particulier la campagne de sondages de reconnaissance, seule la nappe des sables blancs est a priori présente au droit du projet d'extension de carrière (Cf. § 2.3).

Les principaux enjeux liés à la ressource en eau concernent les forages AEP proches de la carrière et implantés dans la nappe des sables blancs (Cf. § 4.1).

Il convient donc de cibler la nappe des sables blancs avec le réseau de surveillance que SIBELCO souhaite mettre en place.

Toutefois, la limite Ouest de la nappe perchée reste à préciser. Pour se faire, on préconise de réaliser une campagne de reconnaissance similaire à celle menée en 2004 dans le cadre de l'étude de Géoapplication.

6.2 DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

6.2.1 SURVEILLANCE DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

Les piézomètres créés permettront d'enrichir les connaissances sur la nappe des sables blancs, en particulier par des relevés piézométriques réguliers, et pourront également servir de points de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux souterraines dans le cadre de l'exploitation future.

On propose de créer un réseau de 6 piézomètres supplémentaires.

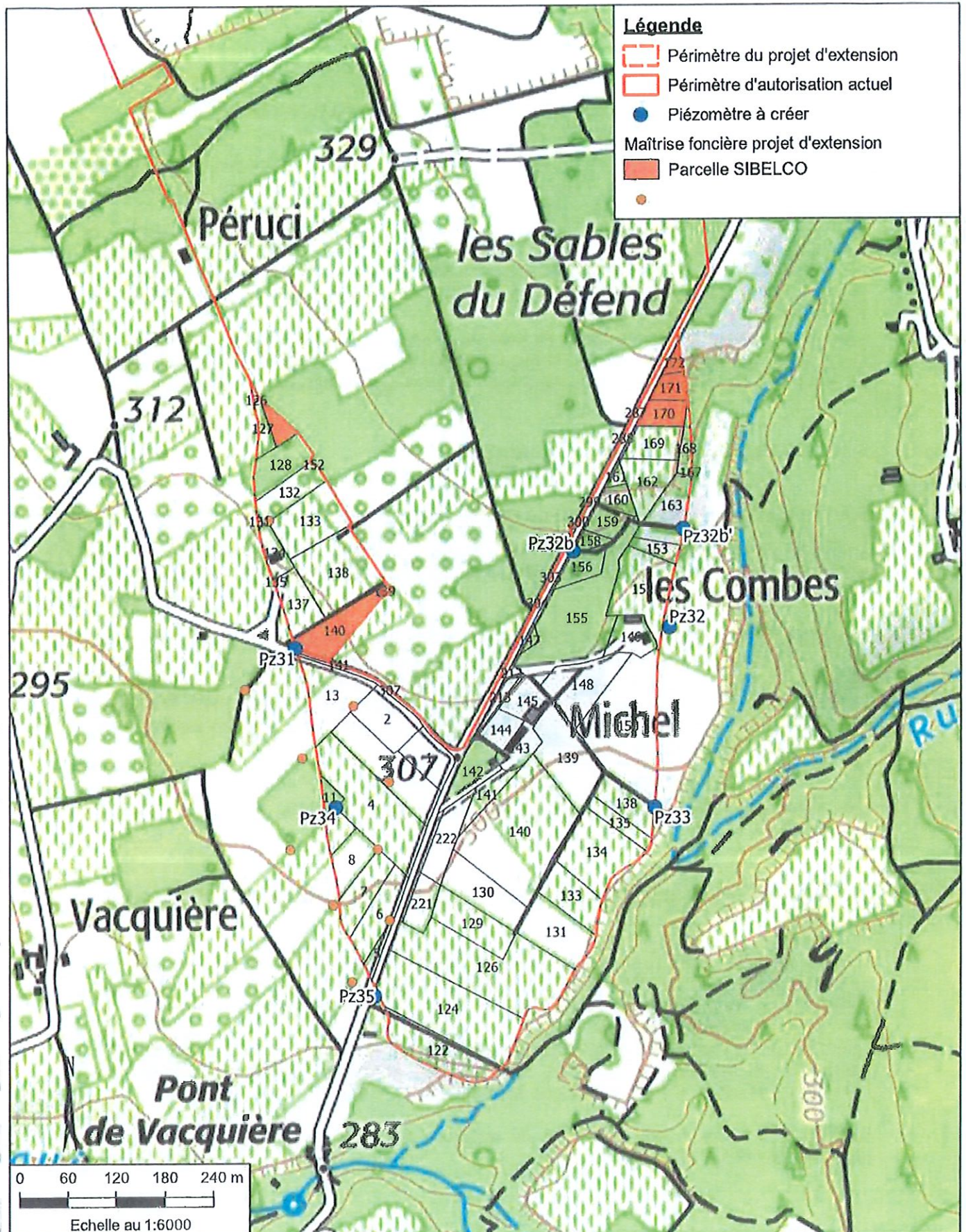
Les piézomètres Pz31 et Pz32 pourront être les premiers à être créés :

- Le piézomètre Pz31 sera créé sur la parcelle 140 détenue par SIBELCO en aval hydraulique du périmètre d'extension ;
- SIBELCO pourra se rapprocher des riverains au lieu-dit Les Combes afin de savoir s'ils utilisent effectivement leur forage BSS002DSZL. Si ce n'est pas le cas, l'ancien forage pourra être aménagé en tant que piézomètre. Dans le cas contraire, un piézomètre (Pz32b) pourra être créé sur la parcelle 157 située à 150 m plus à l'Ouest et détenue par SIBELCO. Dans l'idéal, mieux vaut envisager la création du piézomètre sur la parcelle 163 (Pz32b') située en amont hydraulique du périmètre d'extension et accessible par un chemin.

Un piézomètre supplémentaire (Pz33) sera créé en amont hydraulique du périmètre d'extension, plus au Sud du premier, à proximité du ruisseau de Vacquières, sur la parcelle 138, accessible par un chemin agricole.

Le Chemin de Sainte-Croix permettra un accès facile au piézomètre Pz35, tandis que l'accès au piézomètre Pz34 se fera par un chemin agricole.

L'implantation proposée des nouveaux piézomètres de suivi est donnée en Figure 9.



Légende

- Périmètre du projet d'extension
- Périmètre d'autorisation actuel
- Piézomètre à créer
- Maîtrise foncière projet d'extension
- Parcelle SIBELCO
-

0 60 120 180 240 m
 Echelle au 1:6000



SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
 Projet d'extension de carrière
 Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique
Proposition d'implantation des nouveaux piézomètres de suivi
 Sources : IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 9

6.2.2 DELIMITATION DE LA NAPPE PERCHEE DES FORMATIONS DETRITIQUES SUPERFICIELLES TERTIAIRES ET QUATERNAIRES

La zone située à l'Ouest de la limite sables blancs / sables rouges au mur des colluvions (Cf. Figure 10) sera quadrillée. Il s'agira de créer un maillage de sondages peu profonds (jusqu'au toit des sables rouges).

Un exemple de plan d'implantation des sondages est proposé en Figure 9. Ce maillage sera à adapter à l'avancement de la campagne de sondage en fonction des résultats de chaque sondage (présence ou absence de la nappe perchée) afin de resserrer la maille autour de la limite de la nappe perchée. Les sondages seront réalisés de préférence en période de hautes eaux, entre février et avril.

Lors de la foration des piézomètres de suivi de la nappe des sables blancs Pz31, Pz34 et Pz35, le foreur sera également attentif aux arrivées d'eaux dans les horizons superficiels afin de compléter les observations de la campagne de sondages spécifique à la nappe perchée.

6.3 CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

6.3.1 PIEZOMETRES DE SUIVI DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

L'aquifère recherché est la nappe des sables blancs. La foration traversera tout d'abord les formations quaternaires et tertiaires si elles sont présentes jusqu'à atteindre la formation des sables blancs sous-jacents.

L'épaisseur des formations superficielles (quaternaires et tertiaires) ainsi que la profondeur du mur de la nappe des sables (marnes gargasiennes) peuvent varier. Les sondages de reconnaissance du gisement sur le périmètre d'extension permettent d'appréhender la position du toit des sables blancs (aucun sondage de reconnaissance n'a atteint le toit des marnes gargasiennes) Le suivi géologique réalisé au moment de la foration permettra de déterminer la cote exacte de cette limite.

Les profondeurs prévisionnelles des piézomètres sont reportées sur les coupes en Figure 10.

Les coupes techniques prévisionnelles des piézomètres sont fournies en Annexe 4.

La position et la cote exacte (tête de puits) des piézomètres créés seront repérées par un géomètre.

Hormis pour Pz31 et/ou Pz34, il est proposé de réaliser des forages d'un diamètre 120-150 mm afin d'accueillir un tubage d'un diamètre 80-90 mm, qui permettra l'utilisation d'équipement suffisant pour réaliser des mesures et des prélèvements jusqu'à une profondeur de plus de 50 m.

Pour Pz31 et/ou Pz34, il est proposé de réaliser des forages d'un diamètre 311-254 mm afin d'accueillir un tubage d'un diamètre 180 mm, qui permettra l'utilisation d'équipement suffisant pour réaliser d'éventuels essais de pompage.

Un tubage à l'avancement permettra de maintenir en place les terrains traversés, en particulier les sables blancs.

Un tubage plein au contact des formations superficielles (quaternaires et tertiaires) permettra d'isoler la nappe des sables blancs de la nappe perchée (si existante) et d'éviter l'infiltration d'une éventuelle pollution de surface vers la nappe des sables blancs.

Une crépine sera installée au contact des sables blancs.

En plus de la cimentation de 1 m en tête de puits, une cimentation intermédiaire imperméable entre le tubage plein et la crépine (bentonite sur environ 1 m) préviendra les échanges directs entre les formations superficielles (quaternaires et tertiaires), et les sables blancs.

L'espace annulaire autour du tubage sera rempli d'un massif filtrant fait de gravier.

Conformément à l'Arrêté Ministériel du 11/09/2003 (Cf. § 6.4), la tête de puits fera une hauteur d'au moins 50 cm par rapport au terrain naturel et une dalle bétonnée de 3 m² sera réalisée autour de la tête de puits (une dérogation pourra toutefois être demandée). La fermeture des piézomètres sera assurée par un couvercle verrouillé par un cadenas à clé.

6.4 REFERENCES REGLEMENTAIRES POUR L'IMPLANTATION DE PIEZOMETRES

Le programme proposé est en accord avec l'Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié. La réalisation d'un tel projet devra aussi être en accord avec cet Arrêté.

La mise en place des piézomètres fera l'objet d'une déclaration de forage au titre du Code minier auprès de la base de données du sous-sol du BRGM (profondeur supérieure à 10 m) et d'une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau. La déclaration de mise en place d'un programme de surveillance tel que celui proposé dans le présent rapport devra donc faire l'objet d'une déclaration auprès du préfet tel que défini dans l'article 5 de l'Arrêté du 11 septembre 2003. Cette déclaration devra notamment mentionner les éléments suivants :

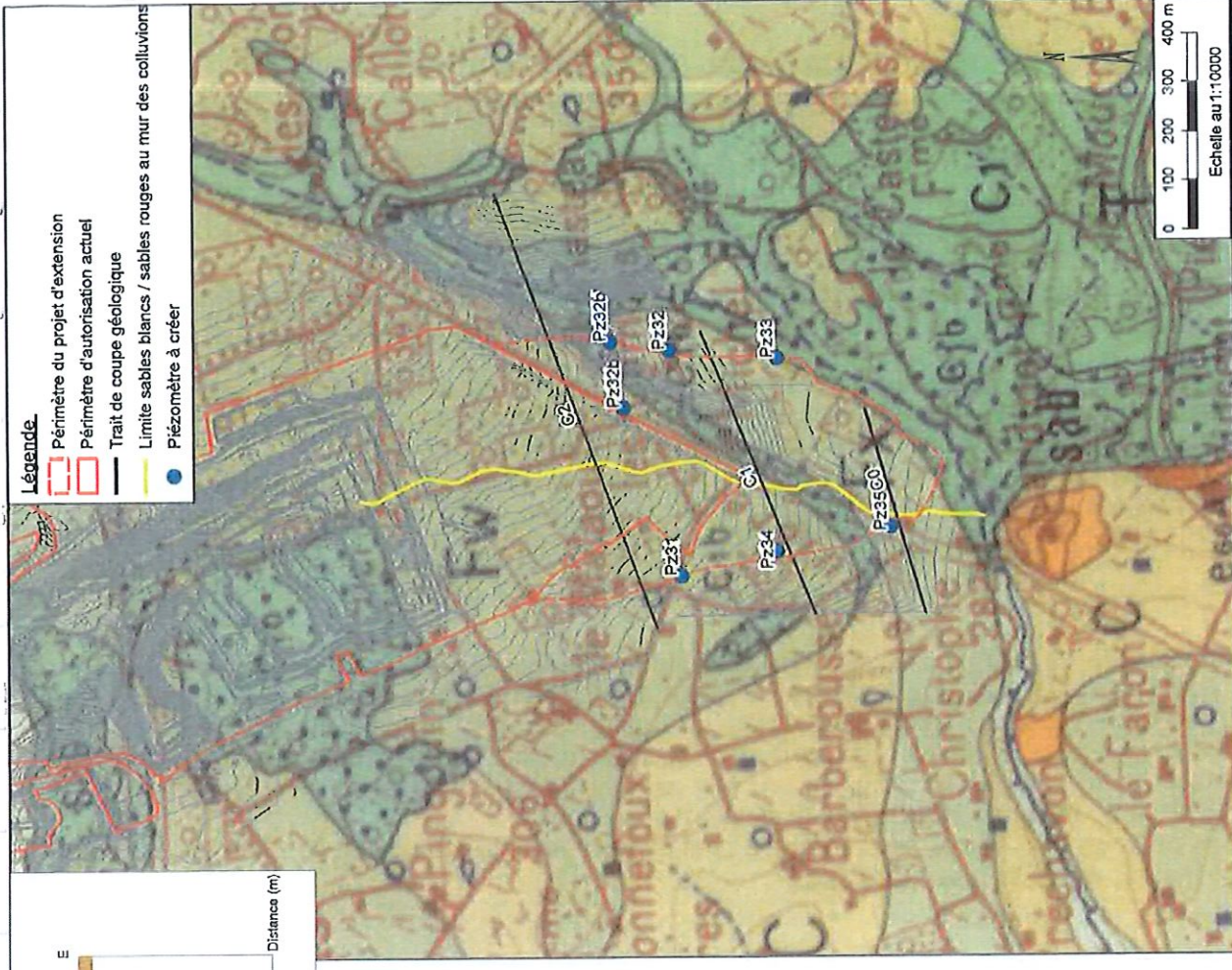
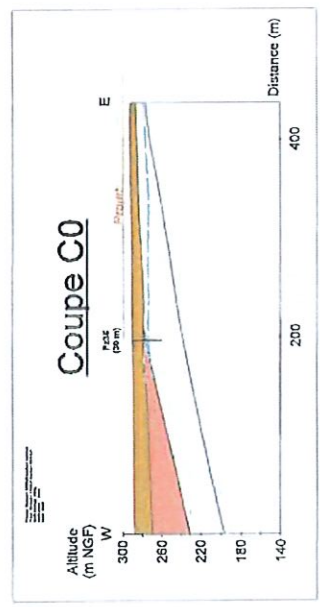
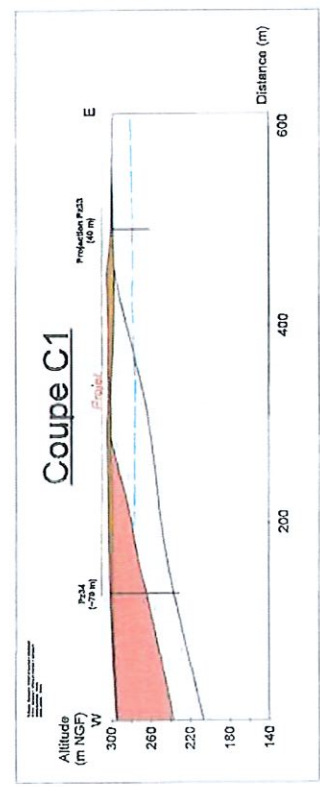
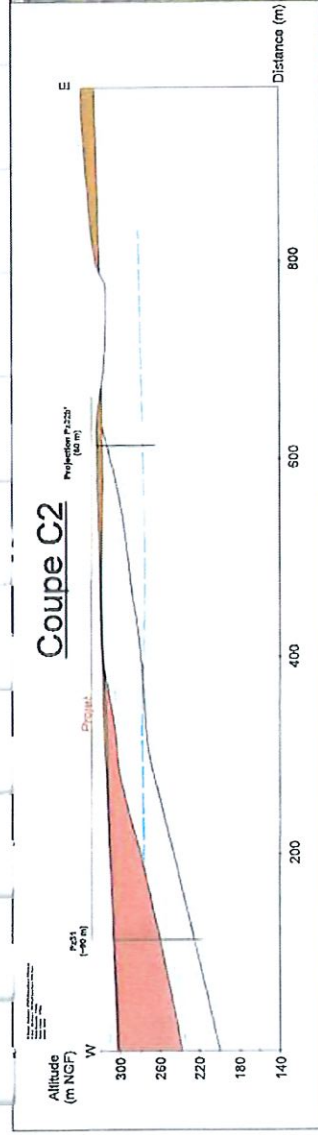
- Les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de forages et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux ;
- Les cotes précises entre lesquelles seront faites les recherches d'eau souterraine, les dispositions et techniques prévues pour réaliser ;

Toujours selon l'Arrêté du 11 septembre 2003, cité précédemment, SIBELCO devra communiquer un rapport de fin de travaux au préfet, en deux exemplaires et dans un délai maximum de 2 mois suivant la fin des travaux. Ce rapport devra contenir, notamment, les éléments suivants :

- Le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ;
- Le nombre des forages effectivement réalisés, en indiquant pour chacun d'eux s'ils sont ou non conservés pour la surveillance ou le prélèvement d'eaux souterraines, leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000 et, comme ils sont concernés par la surveillance des eaux souterraines, leurs coordonnées géographiques (en Lambert 93 à présent), la cote de la tête du puits, forage ou ouvrage par référence au nivellement de la France et le code national BSS (Banque du sous-sol) attribué par le service géologique régional du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) ;
- Pour chaque forage : la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique de l'installation précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développement effectués ...) ;
- Les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance et le compte rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 pour ceux qui sont abandonnés ;
- Le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 ;
- Les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.

Enfin, les articles 7 et 8 de l'Arrêté du 11 septembre 2003, fixent les conditions d'aménagement de surface des piézomètres :

- L'obligation de cimenter de la partie supérieure du sondage pour éviter les infiltrations d'eau de surface ;
- L'obligation de créer une margelle bétonnée en surface, dont la surface et la hauteur est réglementée (margelle d'une surface minimale de 3 m² autour de chaque tête et d'une hauteur de 0,30 mètres au-dessus du niveau du terrain naturel), afin de garantir un isolement parfait du sondage ;
- L'obligation de mettre en place un dispositif de fermeture des piézomètres.



GEO+

SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
Projet d'extension de carrière
Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique

Proposition d'implantation des nouveaux piézomètres de suivi - Profondeurs prévisionnelles

Sources : BRGM / SIBELCO / GeoPlusEnvironnement

Figure 10

6.5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

6.5.1 SURVEILLANCE DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

Le suivi mensuel du niveau de la nappe au niveau des piézomètres créés sera intégré au suivi piézométrique actuel (relevés synchrones effectués par un opérateur) (Cf. § 3.2.2).

En parallèle, plusieurs piézomètres répartis sur le projet de renouvellement et d'extension seront équipés de sondes automatiques de mesure de pression type DIVER afin de suivre en continu le niveau de la nappe sur une année hydrogéologique complète.

Le niveau de la nappe est suivi en continu par le Syndicat Rhône-Ventoux dans les piézomètres Pz27, Pz28 et Pz29 depuis 06/2018. On propose de compléter ce réseau de suivi continu par les piézomètres Pz25, Pz26, Pz31, Pz32 et Pz35.

On propose de réaliser un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines sur les piézomètres créés, l'année précédant le début des travaux d'exploitation sur le périmètre d'extension. Ce suivi pourra porter sur les paramètres suivants : température (in situ), pH, conductivité, Demande Chimique en Oxygène (DCO), MES, hydrocarbures totaux et acrylamide. En complément, une analyse de type C3 pourrait être réalisée sur 1 ou 2 piézomètres en amont et en aval hydrauliques.

Les prélèvements seront réalisés après pompage de renouvellement, et en périodes de basses et hautes eaux (Cf. § 3.2.2).

ANNEXE 5

Extrait de l'Etude de préfaisabilité R20061102

Source : *GéoPlusEnvironnement / SIBELCO*





EXTRAITS

ÉTUDE DE PREFAISABILITE REGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTALE

Communes de Bédoin et Mormoiron (84)

Rapport n°R20061102



e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

[Siège social et Agence Sud](#)
[Agence Centre et Nord](#)
[Agence Ouest](#)
[Agence Sud-Est](#)
[Agence Est](#)
[Antenne Afrique Centrale](#)

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B
Le Château 31 290 GARDOUCH
2 rue Joseph Leber 45 530 VITRY AUX LOGES
5 rue de la Rôme 49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
1175 route de Margès 26 380 PEYRINS
7 rue du Breuil 88 200 REMIREMONT
BP 831 LIBREVILLE - GABON

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Tél : 02 41 34 35 02 / Fax : 02 41 34 37 95
Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23
Tél : (+241) 02 85 22 48

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| 3. Environnement naturel | 12 |
| 3.2 Contexte hydrogéologique..... | 19 |
| 3.3 Usages de la ressource en eau..... | 20 |
| 3.4 Eaux superficielles | 23 |
| 3.6 Zonages des milieux naturels..... | 30 |
| 4. Contraintes..... | 40 |

FIGURES

| | | |
|-------------|---|----|
| Figure 8 : | Localisation des captages AEP et des périmètres de protection | 22 |
| Figure 10 : | Contexte hydrographique | 25 |
| Figure 13 : | Zonages des milieux naturels | 32 |
| Figure 19 : | PPRi Sud-Ouest Mont-Ventoux..... | 51 |
| Figure 20 : | Cartographie de l'aléa Retrait-Gonflement des argiles | 52 |
| Figure 21 : | Cartographie de l'aléa feux de forêt du Vaucluse | 53 |

Annexes

| | |
|------------|---|
| Annexe 1 : | Arrêté Préfectoral du 14/06/2006 autorisant l'exploitation de la carrière des Deffends |
| Annexe 2 : | PPRn mouvements de terrain |
| Annexe 5 : | Carte de l'aléa inondations centrée sur les communes de Bédoin et Mormoiron |

3.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte hydrogéologique du projet est traité dans la *Note hydrogéologique pour la bonne mise en place d'un réseau de suivi piézométrique (emplacement des ouvrages et programme de suivi)* (GEO+, 03/2021) conjointe au présent rapport.

3.2.1 NOTE : IMPACT DE L'ACTIVITE DE CARRIERE SUR LA PIEZOMETRIE DE LA NAPPE DES SABLES BLANCS

L'activité de carrière crée une rupture de pente du niveau piézométrique de la nappe des sables blancs : le plan d'eau créé par l'exploitation induit un gradient amont fort et un gradient aval normal ou faible du fait du phénomène d'horizontalisation de la nappe.

Le réaménagement du site par remblaiement de la fosse d'extraction à l'aide de stériles issus du site jusqu'à une cote hors eau permettra d'amortir cette rupture de pente et de rétablir *a priori* un gradient hydraulique comparable au gradient initial (avant exploitation).

Sibelco possède un forage implanté dans la nappe des sables blancs au niveau de son usine. Le prélèvement concerne l'arrosage des pistes et l'appoint pour le lavage des sables extraits sur la carrière (eaux de lavage en circuit fermé).

3.2.2 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Conformément à l'article 21 de l'arrêté préfectoral du 14/06/2006, Sibelco réalise un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines (analyses de type C3) sur deux piézomètres situés en aval hydraulique de la carrière (Piézomètres de Crans et des Terriers) ; l'un en aval de la zone d'extraction et l'autre en aval de la zone en cours de réaménagement, de manière à suivre l'avancement des travaux.

Les piézomètres qui ont accompagné l'ouverture des casiers successifs sont fréquemment suivis en qualité par Sibelco.

Les analyses effectuées au cours des années 2019 et 2020 sur les piézomètres des Crans, des Terriers (laboratoires SGS) n'indiquent pas de pollutions particulières (hydrocarbures, nitrates, pesticides, sulfates, chlorures, tensioactifs) causées par les activités anthropiques.

Il est rappelé ici, la localisation hydrogéologique latérale de la carrière et son projet d'extension vis-à-vis des captages AEP des Blâches, des Basses Passades et de Giardini.

La qualité des eaux souterraines est suivie aux forages AEP des Blâches et des Basses Passades (eaux brutes).

Le portail ADES, ne mentionne pas de traces d'hydrocarbures depuis le début des analyses en avril 2008 pour les Basses Passades (dernière analyse en juin 2019) et en juin 2005 pour les Blâches (dernière analyse en juin 2016).

Les principales sources de pollution potentielle sur le site des Deffends sont les hydrocarbures avec la cuve fixe au niveau de l'aire de ravitaillement de carburant au Nord de l'usine (réservoir de 50 m³ enfoui à double paroi) et les réservoirs des engins mobiles.

On pourra également noter l'usage de flocculants dans le cadre du recyclage des eaux de lavage des sables (boues de lavage utilisées en remblai des casiers d'extraction).

Ce flocculant permet la classification des boues en matériaux inertes.

3.3 USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

3.3.1 CAPTAGES AEP

L'alimentation en eau potable des communes du bassin versant des rivières sud-ouest Ventoux est assurée par le syndicat mixte des eaux de la région Rhône Ventoux. Sur le bassin versant, l'origine de la ressource en eau est répartie pour :

- 40 % dans la nappe des sables blancs (formations marno-calcaires et gréseuses dans le bassin versant Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze) ;
- 22 % dans la nappe des sables d'ocre (formations marno-calcaires et gréseuses dans le bassin versant Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze) ;
- 16 % dans la nappe du Miocène ;
- 13 % dans la nappe d'origine calcaire ;
- 9 % dans les nappes alluviales.

Les captages AEP situés sur la commune de Mormoiron sont les suivants (Cf. Figure 8) :

- Forages des Sablons (BSS02DSZP), à 3,4 km au Sud du périmètre d'extension avec un débit moyen de 2100 m³/j (décret d'utilité publique du 23/12/1983).
- Source et puits des Vacquières (BSS002DTBA), 300 m³/j, 583 m au Sud du projet, à proximité du ruisseau du même nom à 280 m d'altitude (non exploitée pour AEP).

Sur la commune de Bédoin, les captages AEP sont :

- Le Forage des Basses Pessades, à 2,1 km au Nord du site avec un débit moyen de 1601 m³/j et mis en place en 1983.
- Le Forage Giardinà 1,52 km au Nord du site, avec un débit moyen de 1510 m³/j (BSS002CPST) qui atteint 135 m de profondeur en traversant d'abord les sables et argiles du Cénomaniens, puis les sables ocres, les sables blancs et les sables argileux rouges eux aussi du Cénomaniens (DUP du 24/02/1977).
- La Source Belezy (BSS002CPTS) à 2,7 km au Nord-Ouest de la carrière avec un débit moyen de 175 m³/j (pas de DUP).
- Le Forage des Crans (BSS002CPSY) et des Blaches (BSS002CPSX) mis en place en 1990 (avec un débit moyen de 1304 m³/j), aujourd'hui abandonnés situés respectivement à 630 m à 933 m au Nord-Ouest du site (DUP du 28/09/1988).

La carrière des Deffends et son projet d'extension se situent à la limite du périmètre de protection rapproché du captage des Blaches et est comprise dans le périmètre de

protection éloignée des forages Giardini, des Blaches et des Basses Pessades (Cf. Figure 8).

Ce périmètre de protection éloignée a été défini par l'hydrogéologue agréé G. TRUC dans son rapport du 19/03/1975 et repris par l'hydrogéologue agréé B. BLAVOUX dans son rapport du 09/07/1987 tout en précisant que ce périmètre lui apparaissait « *exagérément étendu vers le Sud* ». Il correspond grossièrement à la zone d'affleurement des sables blancs.

Tous ces captages AEP sont implantés dans la nappe des sables blancs qui affleure au droit de la carrière des Deffends et sont situés latéralement au site en termes d'écoulements.

A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, l'exploitation de carrière est « réglementée et soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé » (article 6 de la DUP du 28/09/1988).

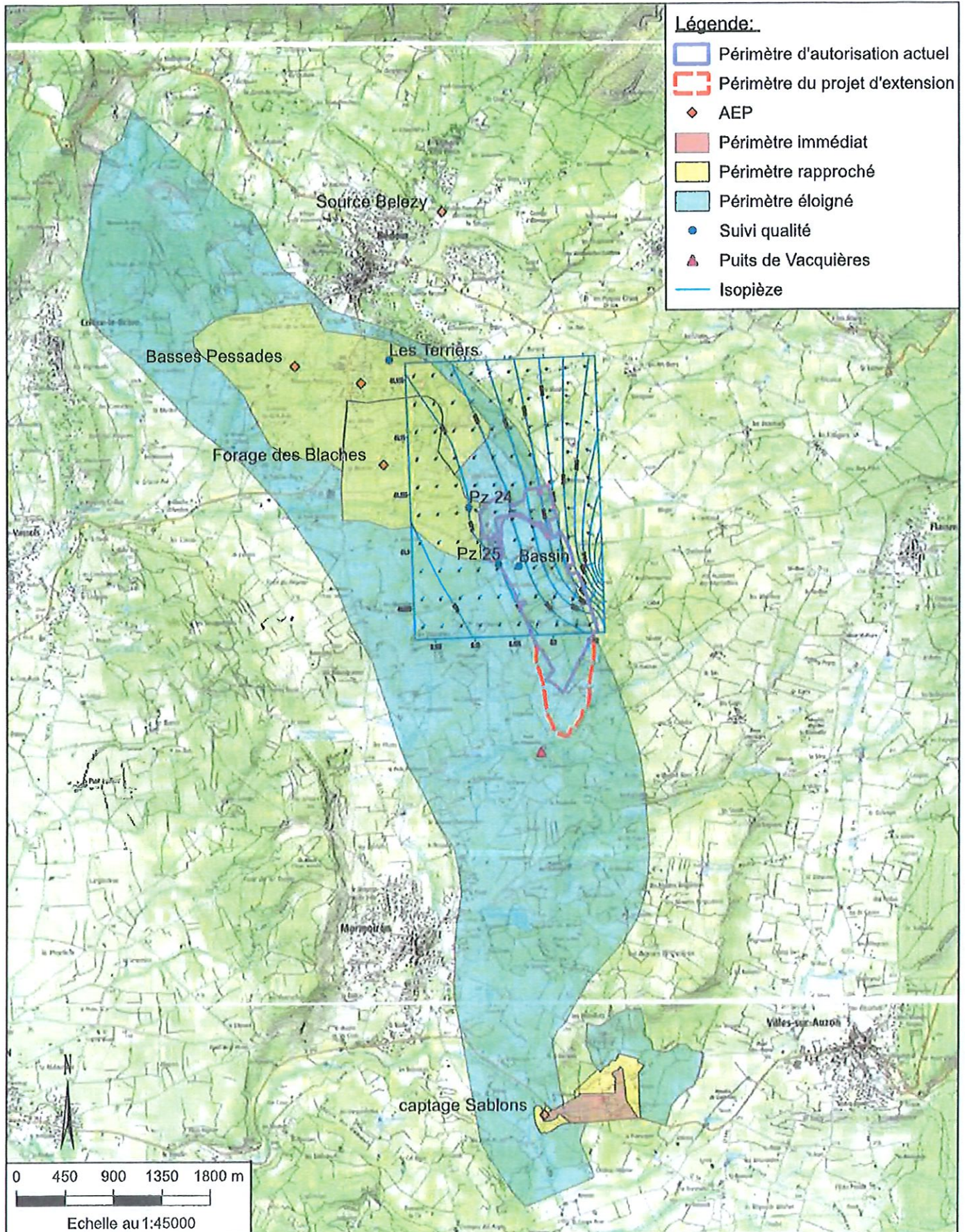
3.3.2 AUTRES USAGES DES RESSOURCES EN EAU

Le bassin versant du Sud-Ouest du Mont-Ventoux connaît de nombreuses pressions sur la ressource en eau, dues aux usages agricoles, domestiques ou industriels et à des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes. Ce constat a amené le classement du bassin versant comme déficitaire vis-à-vis de la ressource et la réalisation, début 2011, d'une étude d'estimation des volumes maximums prélevables.

Les usages de l'eau identifiés sur le bassin versant sont l'agriculture (63%), la distribution publique d'eau potable (27%), l'industrie (8%) et les usages domestiques (2%).

Les communes de Bédoin et de Mormoiron sont alimentées par le réseau d'irrigation de l'ASA du canal de Carpentras. Le secteur de Carpentras est alimenté par les eaux de la Durance. Le prélèvement ne concerne donc pas la nappe des sables blancs.

On notera toutefois la présence de forages privés **pour l'arrosage**, comme au lieu-dit les Combes, en amont hydraulique du projet d'extension, profond de 77 m et implanté dans la nappe des sables blancs. Pour mémoire les puits Nord 1 Sud 2 et Borie situés à l'Ouest du périmètre d'autorisation actuel sont implantés dans la nappe perchée.



Sibelco - Bédoin / Mormoiron (84)

Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Captages AEP du secteur et périmètres de protection associés

Sources : ARS / IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 8

3.4 EAUX SUPERFICIELLES

3.4.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le contexte hydrographique est principalement caractérisé par l'Auzon (2 km), la Mède (27 km) et le Brégoux (20 km). Ces cours d'eau s'écoulent d'Est en Ouest et traversent la plaine du Comtat. A l'aval, la Mède et le Brégoux se rejoignent pour former le Grand Lévadé. Le réseau hydrographique du bassin sud-ouest du Mont Ventoux présente la particularité d'être mi-naturel, mi-artificiel.

Cette particularité se caractérise par un profil des rivières qui se différencie d'amont en aval :

- À l'amont, le relief calcaire entraîne de fortes infiltrations, les rivières ont une morphologie de rivières torrentielles avec un lit encaissé et localement endigué,
- En aval, les rivières sont endiguées, « perchées » au-dessus des terrains riverains et souvent réduites à leur seul lit mineur. Ce phénomène entraîne l'existence de zones déconnectées des cours d'eau voire « non contributives » aux échanges sur le bassin versant.

3.4.2 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL

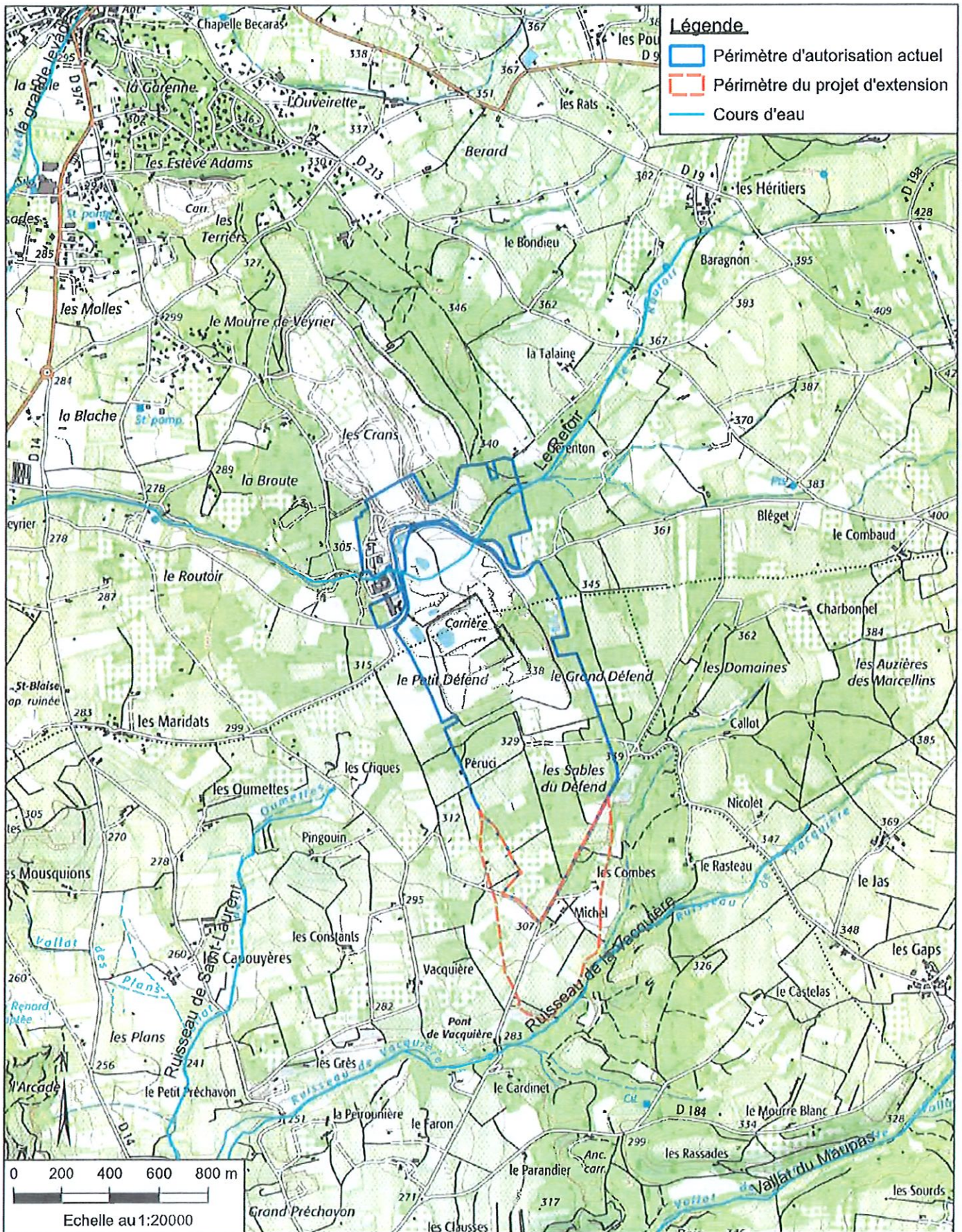
Le cours d'eau le plus proche du site (Cf. Figure 10) est le ruisseau du Routoir (FRDR12003), que la carrière des Deffends recoupe dans sa partie Nord. Il s'agit d'un affluent de La Mède qui rejoint l'Ouvèze, ce dernier se jetant dans le Rhône près d'Avignon. Aucun prélèvement n'est effectué sur le Routoir. Ce ruisseau à régime torrentiel ne coule pas toute l'année et son écoulement est maîtrisé dans une conduite bétonnée passant sous le site d'extraction.

En effet, l'article 8 de l'arrêté préfectoral du 14/06/2006 autorise cet ouvrage dont les caractéristiques sont les suivantes de l'amont vers l'aval :

- Une prise permettant de restituer au cours d'eau du Vallat des Crans des débits inférieurs à 10L/s et un chenal permettant d'acheminer les débits supérieurs au bassin de rétention sont installés à la sortie de la retenue incendie ;
- Un bassin de rétention d'une capacité de 54 000 m³ équipé d'une cuvette en béton permettant d'évacuer sans infiltration les débits inférieurs à 250 L/s vers le siphon ;
- A la sortie du bassin de rétention, un chenal est destiné à évacuer les eaux de la surverse du bassin en cas de crues et un ouvrage de prise muni d'une vanne et d'une grille amovible pour l'alimentation du siphon est mis en place.

La limite Sud du projet d'extension envisagé est bordée par le ruisseau de Vacquières, prolongé par le Vallat des Crapons. La largeur de ce ruisseau étant inférieure à 7,50 m, l'extraction doit se tenir à 10 mètres minimum du lit du ruisseau de Vacquières selon l'AM du 22/09/1994. Le tracé du projet d'extension est au plus proche à 16 mètres du ruisseau de Vacquières ce qui reste compatible avec l'AM du 22/09/1994.

Les communes de Bédoin et Mormolron sont concernées par un PPRi approuvé le 30/07/2007 (Cf. § 4.7.2). **Seule la partie Nord de la carrière actuelle est en zone inondable.**



Sibelco - Bédoin / Mormoiron (84)

Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Réseau hydrographique du secteur

Sources : Sandre / GéoPlusEnvironnement

Figure 10

3.6 ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

Le tableau suivant synthétise les zonages officiels du secteur (Cf. Figure 13) :

| Zonages | N° | Intitulé | Distance du projet | Inclus |
|-----------------------------|----------|--|--------------------|--------|
| Zonage d'inventaires | | | | |
| ZNIEFF 1 | 84100106 | Ocre de Bédoin/Mormoiron | 50 m au Sud-Est | Non |
| ZNIEFF 1 | 84100107 | Gypses de Mormoiron/Blauvac | 2 km au Sud-Ouest | Non |
| ZNIEFF 1 | 84102115 | Pelouses et combes du flanc occidental du mont Ventoux | 4,3km au Nord | Non |
| ZNIEFF 2 | 84102100 | Mont Ventoux | 3,3 km à l'Est | Non |

Le tableau suivant synthétise les continuités biologiques de la trame verte et bleue du secteur :

| Trame verte et bleue | N° | Intitulé | Distance du projet | Inclus |
|----------------------|------------|----------------------------|--------------------|--------|
| SRCE | FR93RS1047 | Basse Provence Calcaire | 450 m au Sud-Ouest | Non |
| SRCE | FR93RS1049 | Basse Provence Calcaire | 1 km au Sud | Non |
| SRCE (corridor) | FR93CS309 | Arrière-pays Méditerranéen | 3,2 km au Nord-Est | Non |
| SRCE (corridor) | FR93CS366 | Arrière-pays Méditerranéen | 2,6 km au Nord | Non |
| SRCE (corridor) | FR93CS664 | Arrière-pays Méditerranéen | 4,2 au Nord-Ouest | Non |

Aucun zonage officiel des milieux naturels ne recoupe le périmètre d'étude du projet d'extension. Une ZNIEFF 1 se trouve très proche (50 m) au Sud-Est du projet, à l'Est du ruisseau de Vacquièrre.

Les corridors écologiques et les réservoirs de la trame verte et bleue ne seront pas recoupés par le projet.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est la ZSC Mont Ventoux (FR9301580) d'une superficie de 334 ha et qui abrite 17 espèces animales protégées et 2 espèces florales et regroupe 15 habitats. Cette ZSC se localise sur la partie Nord de la commune de Bédoin et se situe à 11 km environ au Nord-Est du site des Deffends.

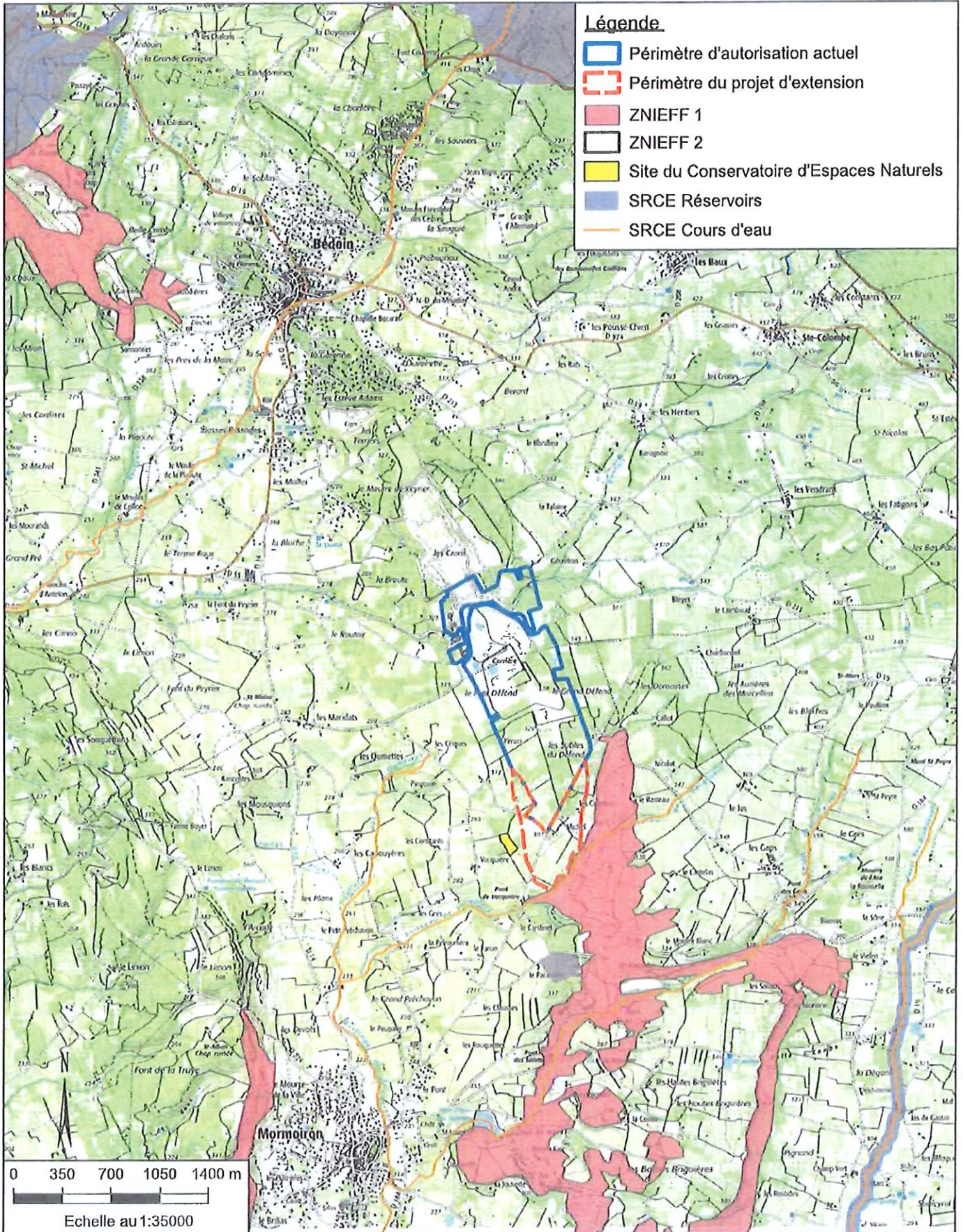
La description faunistique et floristique donnée sur le site de l'INPN pour la ZNIEFF1 des Ogres de Bédoin/ Mormoiron est la suivante :

La nature du substrat donne à cette flore une grande originalité. Et ce sont les formations thérophytiques psammophiles qui offrent la plus grande diversité. Installées sur des sols très filtrants, celles-ci ont nécessairement un cycle végétatif adapté, souvent très court afin de

coïncider au mieux à la période printanière, souvent réduite, où l'eau est présente dans les couches superficielles du sol. Certaines années de grande sécheresse, les espèces peuvent même ne pas apparaître, en revanche, la moindre précipitation entraîne une explosion de la vie. On peut ainsi y rencontrer, sur des sables blancs très meubles au Casal, aux Sablières et à Vacquière : *Bassia laniflora* (bassie à feuilles duveteuses), en compagnie de *Silene portensis* (silène de Porto), que l'on retrouve également au Parandier, *Bufonia tenuifolia* (bufonie à feuilles étroites) et *Phelipanchearenaria* (Phélypée des sables). La région de Mormoiron abrite *Phleum arenarium* (phléole des sables). Le Vallat de la Naye héberge *Trifolium diffusum* (trèfle diffus). Plus au sud, vers Pavouyère, on peut observer *Carex punctata* (laîche ponctuée), mais également *Trifolium scabrum* subsp. *lucanicum* (trèfle de Lucanie).

Cette zone présente un cortège faunistique d'un intérêt patrimonial élevé. Il comporte 22 espèces animales patrimoniales, dont 3 sont déterminantes. Ce secteur de sables, ocres et gypses, est l'une des plus riches du département en amphibiens, sur le plan de la diversité (8 espèces) et de la rareté des espèces abritées avec notamment de belles populations de *Pélobate cultripède* (dont la présence est étroitement liée au substrat) et le *Pélogyde ponctué*. Les carrières d'ocre souterraines offrent un intérêt tout particulier pour les chiroptères. Elles sont utilisées comme gîte d'hibernation par le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe avec la présence d'un site d'hibernation d'importance régionale pour cette espèce. L'intérêt du site est aussi d'ordre ornithologique avec les espèces nicheuses suivantes : Circaète Jean le blanc, Autour des palombes, Faucon hobereau, Petit duc scops, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Pic épeichette, Pic noir, Cochevis huppé, Monticole bleu, Alouette lulu et du Bruant proyer. Le Barbeau méridional ainsi que l'Écrevisse à pieds blancs habitent les petits ruisseaux de ce secteur. Le patrimoine entomologique local met notamment en lumière la présence de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable et protégée qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes.

Depuis le 28 juillet 2020, les communes de Mormoiron et de Bédoin sont inscrites dans le périmètre du parc naturel régional du Ventoux qui concerne 39 communes de la région. L'exploitation d'une carrière ne s'oppose pas à la charte des parcs naturels régionaux du moment que la gestion des ressources est maîtrisée, encadrée, contrôlée et mise en valeur.



Légende

- Périmètre d'autorisation actuel
- Périmètre du projet d'extension
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- Site du Conservatoire d'Espaces Naturels
- SRCE Réservoirs
- SRCE Cours d'eau

0 350 700 1050 1400 m
 Echelle au 1:35000

Sibelco - Bédoin / Mormoiron (84)

Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Zonages des milieux naturels

Sources : DREAL PACA / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement



Figure 13

4. CONTRAINTES

4.4 SDAGE ET SAGE

Le projet est concerné par le SDAGERM 2016-2021, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée, institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

L'orientation fondamentale n° 5 du SDAGE consiste à « Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ». La rubrique 5A « Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine industrielle et domestique » évoque l'impact des industries sur les nouvelles surfaces imperméabilisées.

Les objectifs principaux de cette rubrique sont les suivantes :

- Limiter l'imperméabilisation des sols : le rythme auquel les espaces naturels, agricoles et forestiers sont reconvertis en zones urbanisées doit être réduit ou alors reconvertir les friches industrielles.
- Réduire l'impact des nouveaux aménagements : Transparence hydraulique des projets vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source. L'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines et des captages AEP) à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.
- Désimperméabiliser l'existant : La désimperméabilisation visée par le document d'urbanisme a vocation à être mise en œuvre partout maître d'ouvrage public ou privé qui dispose de surfaces imperméabilisées (voiries, parking, zones d'activités, etc.).

Le SDAGE applicable de 2022 à 2027 est actuellement en cours d'élaboration. Le SDAGE actuellement en vigueur (2021-2026) émet déjà des préconisations, suivies sur la carrière des Deffends.

Aucune des deux communes n'est concernée par un SAGE.

4.7 RISQUES MAJEURS

4.7.1 RISQUE SISMIQUE

Les communes de Mormoiron et de Bédoin sont classées en zone 3 par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique et portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Ce zonage correspond à une sismicité modérée.

4.7.2 INONDABILITE DU SECTEUR

Les communes de Mormoiron et de Bédoin sont concernées le PPRi du Sud-Ouest du Mont Ventoux approuvé par arrêté préfectoral du 30 juillet 2007 (Cf. Figure 19).

Le lit du Routoir et du ruisseau de Vacquières sont classés en zone rouge où le risque est maximum avec une zone d'expansion de crues.

La route qui longe le ruisseau du Routoir est inondable jusqu'au pont situé à hauteur du lieu-dit « le Routoir ». Les remblais de ce pont entravent les écoulements en lit majeur. Une portion du chemin de Sainte Croix est également inondable au niveau du Pont de Vacquières.

Sur la carte d'aléa, ces deux cours d'eau sont classés en zone d'aléa fort ($0,5 < H < 1\text{m}$ et $V < 0,5\text{ m/s}$). La partie Nord de la carrière (sur la commune de Bédoin) est également répertoriés comme zone inondable à aléa fort (Cf. Annexe 5).

Les deux communes font l'objet d'un programme de prévention (PAPI) datant du 26/07/2016 concernant les inondations par remontées de nappes naturelles, par ruissellement et coulée de boue et par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau.

Le secteur de l'extension n'est pas soumis au risque d'inondation.

4.7.3 RISQUE DE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Concernant le retrait-gonflement des sols argileux (Figure 23), le projet de renouvellement et d'extension de la carrière recouvre une zone d'aléa moyen (site www.georisques.gouv.fr).

4.7.4 MOUVEMENTS DE TERRAIN

La commune de Mormoiron est dotée d'un PPR Mouvements de terrain de Mormoiron prescrit le 15 septembre 2000. Les risques pour les personnes et les biens immobiliers à prendre en compte découlent de phénomènes de glissements de terrain, de chutes de blocs et des affaissements/effondrements notamment consécutifs à l'exploitation de matière première en galerie ainsi que les tassements dus à des alternances d'humidification-dessiccation sur des sols argileux gonflants.

Les périmètres de renouvellement et d'extension de la carrière sont compris dans la zone soumise au PPR Mouvements de terrain de Mormoiron pour les aléas éboulements et glissements de terrain (Cf. Annexe 2).

Aucune perturbation de cet ordre n'a été constaté sur le site depuis le début de l'exploitation extractive.

4.7.5 CAVITES SOUTERRAINES

D'après la base « BV cavités » du BRGM, plusieurs cavités souterraines sont recensées dans les terrains à la géologie différente de celle du projet sur la commune de Bédoin mais aucune sur le périmètre du projet.

4.7.6 RADON

La commune de Mormoiron se trouve dans une zone de **concentration de radon de 2**, ce qui est considéré comme **modéré**.

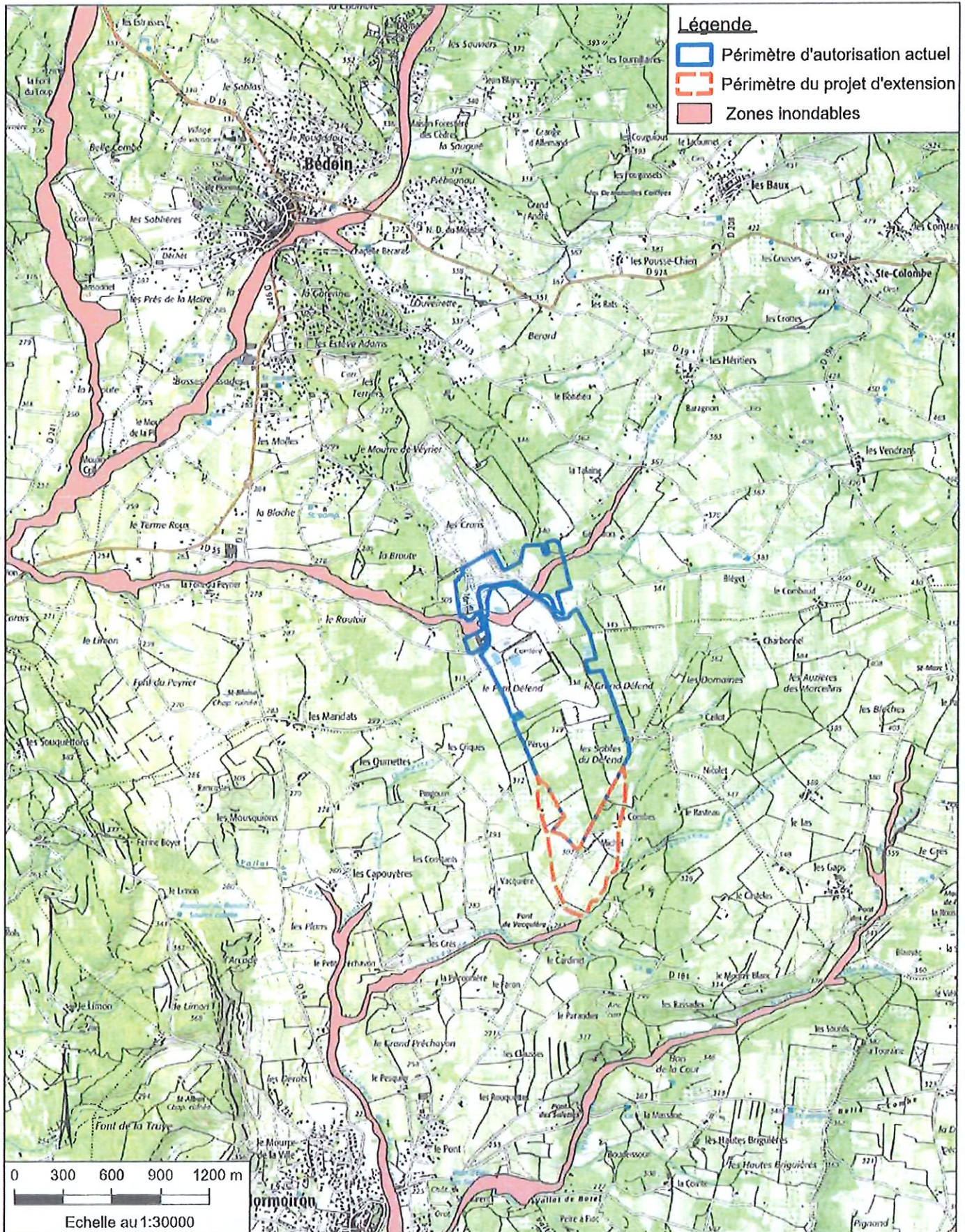
Une exposition prolongée à de fort taux de radon peut, à long terme, être un facteur d'apparition du cancer du poumon mais les proportions de ce gaz sur la commune de Mormoiron (et par conséquent sur la carrière) ne cause pas de troubles de la santé.

4.7.7 FEUX DE FORET

Le plan départemental de protection des forêts contre l'incendie de Vaucluse sur la période 2015-2024 a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 26/11/2015. Ce plan permet de déterminer les massifs particulièrement exposés aux feux de forêt et présente une cartographie de l'aléa feux de forêt pour chaque commune du département.

Bédoin possède la plus vaste forêt communale de France avec 6 300 hectares sur les 9 100 de son territoire. La partie Nord de la commune, sur les contreforts du Mont Ventoux présente un aléa très fort mais la zone du projet d'extension située dans la plaine peu boisée présente un aléa nul ou moyen selon la densité des massifs forestiers entourant le site des Deffends.

La carrière pourra être utile à la lutte contre l'incendie, par la conservation d'un espace minéral important non combustible. De plus, elle est peu entourée d'espaces forestiers mais principalement de terres agricoles (Cf. Figure 21).



Sibelco - Bédoin / Mormoiron (84)



Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Cartographie des zones inondables incluses dans le PPRI Sud-Ouest du Mont Ventoux

Sources : Atlas des zones inondables PACA / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 19



Limites des communes



Limite de commune

Exposition au retrait gonflement des argiles

- Aïéa fort
- Aïéa moyen
- Aïéa faible

Légende

- Périmètre d'autorisation actuel
- Périmètre du projet d'extension



© IGN, © TELEATLAS, © BRGM



0 100 200m
1 : 50 000



SIBELCO - Bédoin / Mormoiron (84)

Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Carte de l'aïéa du retrait-gonflement des argiles

Source : SIBELCO / Géorisques.gouv.fr / GéoplusEnvironnement

Figure 20

ALEA FEUX DE FORÊT DANS LE VAUCLUSE

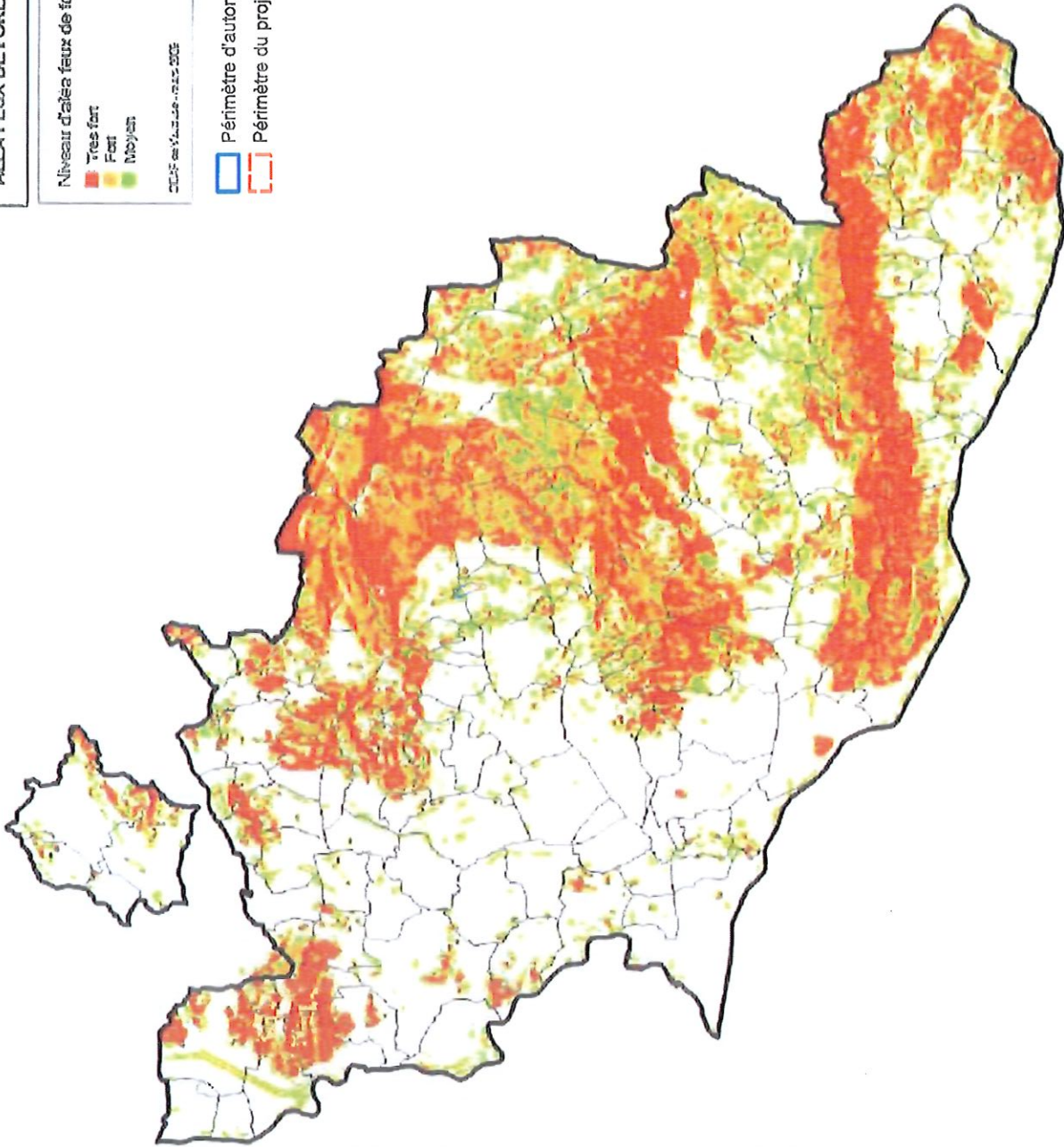
Niveau d'aléa feux de forêt

- Très fort
- Fort
- Moyen

DDAF des Vaucluse - mai 2008



- Périmètre d'autorisation actuel
- Périmètre du projet d'extension



SIBELCO - Bédoin / Mormoiron (84)

Etude de pré-faisabilité réglementaire et géologique

Carte de l'aléa feux de forêt du Vaucluse

Source : SIBELCO/ DDAF du Vaucluse / GeoPlusEnvironnement

Figure 21

ANNEXE 6

Extrait du complément à la note hydrogéologique R22015303

Source : GéoPlusEnvironnement / SIBLECO



Interlocutrice : Laurence VOUILLOT
laurence.vouillot@sibelco.com / 06.89.33.36.05

EXTRAIT

PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE SABLES INDUSTRIELS DES DEFFENDS

COMPLEMENT A LA NOTE HYDROGEOLOGIQUE POUR LA BONNE MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE SUIVI PIEZOMETRIQUE (EMPLACEMENT DES OUVRAGES ET PROGRAMME DE SUIVI)

Communes de Bédoin et Mormoiron (84)

Rapport n°R22015303

Mars 2022



e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

Siège social et Agence Sud
Agence Centre et Nord
Agence Ouest
Agence Sud-Est
Agence Est

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF : 7112B
Le Château 31 290 GARDOUCH
2 rue Joseph Leber 45 530 VITRY AUX LOGES
5 rue de la Rôme 49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
1175 route de Margès 26 380 PEYRINS
7 rue du Breuil 88 200 REMIREMONT

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Site Internet : www.geopluseenvironnement.com

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS | 4 |
| 2. DISPOSITIF DE SUIVI | 4 |
| 3. PUIITS D'ESSAI..... | 8 |
| 3.1. Emplacement idéal | 8 |
| 3.2. Profondeur idéale | 11 |
| 3.3. Contraintes techniques | 11 |
| 3.4. Propositions de solution | 12 |
| 4. CARACTERISTIQUE DES TESTS HYDRAULIQUES..... | 13 |
| 4.1. Test par palier..... | 13 |
| 4.2. Test longue durée..... | 15 |
| 4.3. Le suivi des tests | 15 |
| 5. ANNEXES | 17 |

Figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Réseau de suivi proposé dans la note R20061102 | 6 |
| Figure 2 : Réseau de suivi proposé ajusté | 7 |
| Figure 3 : Localisation des points d'eau autour du projet | 9 |
| Figure 4 : Carte géologique du site..... | 10 |
| Figure 5 : Courbe caractéristique d'un test par palier | 14 |

Tableaux

| | |
|---|---|
| Tableau 1 : Caractéristiques des nouveaux piézomètres de suivi..... | 5 |
|---|---|

Annexes

| | |
|--|----|
| Annexe 1 : Coupes prévisionnelles des différents piézomètres | 17 |
|--|----|

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

La société **SIBELCO** exploite actuellement la **carrière de sables industriels** (sables blancs siliceux à kaolinite, faciès d'altération du Cénomani) dite **des Crans et des Deffends**, sur le territoire des communes de Bédoin et Mormoiron (84).

Cette carrière est autorisée par l'**Arrêté Préfectoral (AP) du 14/06/2006** sur une surface de 144,2 ha jusqu'en 06/2036. Cet AP autorise l'exploitation sous le niveau de la nappe d'eau souterraine qui occupe la porosité des sables blancs exploités, jusqu'à la cote minimale de 273 m NGF, par casiers successifs séparés par des digues, après rabattement local de la nappe par pompage d'exhaure.

SIBELCO étudie actuellement la faisabilité technique et environnementale d'un **projet d'extension** vers le Sud du périmètre actuellement autorisé, sur une surface supplémentaire de 25 ha. La ressource en eau souterraine constitue un enjeu environnemental majeur de ce projet.

Conformément aux prescriptions de son AP d'autorisation, SIBELCO réalise, depuis plusieurs années, un suivi piézométrique mensuel sur 15 piézomètres implantés en périphérie de l'exploitation actuelle et 3 piézomètres situés à l'extérieur de la carrière en bordure Ouest.

Afin d'alimenter une éventuelle future étude hydrogéologique de l'impact du projet d'extension vers le Sud, SIBELCO envisage de compléter son réseau de suivi piézométrique vers le Sud.

Dans la note hydrogéologique **R20061102**, GEO+ a proposé un programme de suivi adapté au contexte hydrogéologique. Ce programme comprend :

- La mise en place de 6 piézomètres de suivi dans la nappe des sables blancs : Pz31 à Pz35 (+ piézomètre de suivi des essais de pompage) ;
- La mise en place d'un suivi piézométrique en continu sur les piézomètres implantés dans la nappe des sables blancs ;
- La réalisation d'essais de pompage au niveau du piézomètre Pz34 ;
- Une campagne de reconnaissance de la nappe perchée (maille 100x100 m).

Ce rapport précise l'emplacement et les caractéristiques du forage d'essai à réaliser (+ piézomètre de suivi) et les caractéristiques du ou des essais de pompage et leurs objectifs.

2. DISPOSITIF DE SUIVI

Sur la base des conclusions de la note R20061102 réalisée par GEO+, sur le périmètre d'extension, seule la nappe des sables blancs est a priori présente au droit du projet d'extension de la carrière (à confirmer par une campagne de reconnaissance de la nappe superficielle similaire à celle menée en 2004 dans le cadre de l'étude de Géoapplication).

Or, la carrière (et son périmètre d'extension) est en partie située sur un périmètre de protection éloigné des forages de Giardini et des Basses Pesssades, ainsi que des forages des Crans et des Blaches, tous implantés dans la nappe des sables blancs qui affleure au droit du site.

Par conséquent, le réseau de surveillance à mettre en place doit se concentrer sur la nappe des sables blancs. C'est pourquoi la note R20061102 préconise l'installation supplémentaire de 6

piézomètres répartis entre l'amont hydraulique (Est) et l'aval (Ouest) du périmètre d'extension de la carrière (Cf. Figure 1).

La note présente également la possibilité de réaliser deux de ces piézomètres en plus gros diamètre de manière à pouvoir mettre en œuvre des essais de pompage pour obtenir les paramètres hydrodynamiques de la nappe (Pz31 et Pz34 sur la Figure 1).

Compte tenu des contraintes sur les diamètres et les profondeurs de forage de ces potentiels puits de pompage, nous proposons ici un ajustement : ne réaliser qu'un seul piézomètre en gros diamètre en vue de la mise en œuvre d'un test de pompage.

Nous justifions cet ajustement pour la raison suivante : d'après des caractéristiques des sables blancs, un test de pompage de 72h permettrait d'obtenir des informations sur un rayon d'action de l'ordre de 200-300 m ce qui est cohérent avec l'emprise du périmètre d'extension. Compte tenu de l'objectif du test en question et de la taille du périmètre d'extension, nous ne pensons pas pertinent de réaliser deux tests de pompages.

Par conséquent, la position du piézomètre Pz34 étant plus centrale par rapport au projet d'extension, **nous proposons de conserver le test de pompage dans le puits Pz34 et de réaliser le Pz31 comme un piézomètre de suivi classique.**

Nous proposons également une modification dans le design et la position du piézomètre Pz34 dont les détails sont présentés en §3.

Pour le suivi du test de pompage, nous soulevons également la nécessité de réaliser un piézomètre de suivi à proximité directe du Pz34 pour suivre le niveau de la nappe lors des tests.

Sur la base de ces ajustements, le Tableau 1 présente les caractéristiques des piézomètres à réaliser. La Figure 2 présente la position ajustée des piézomètres en question.






Les piézomètres Pz34 et Pz34' correspondent aux emplacements considérés du Pz34 en version initiale et en version optimisée. Les piézomètres Pz34s et Pz34's correspondent au piézomètre de suivi du test de pompage qui sera réalisé conjointement à l'un des Pz34.

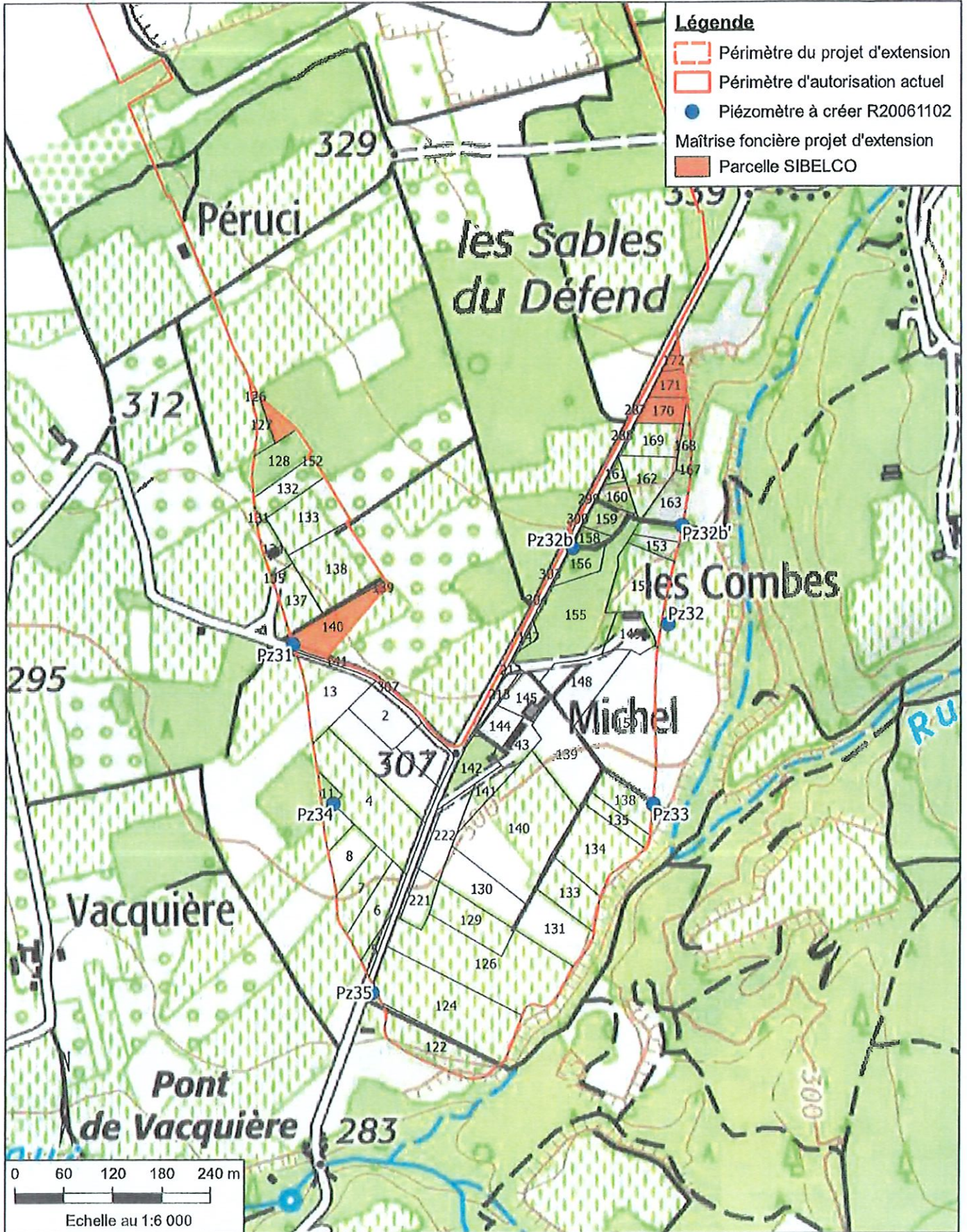
Tableau 1 : Caractéristiques des nouveaux piézomètres de suivi

| Nom | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | ∅ Forage [mm] | ∅ Tubage [mm] | Prof Crépine [m] | Prof. Forage [m] |
|--------|----------------|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| Pz31 | 876 054 | 6 334 739 | 149 | 90 | 51 | 61 |
| Pz32 | 876 517 | 6 334 760 | 149 | 90 | 50 | 60 |
| Pz33 | 876 497 | 6 334 538 | 149 | 90 | 25 | 40 |
| Pz34 | 876 103 | 6 334 542 | 311 | 180 | 50 | 90 |
| Pz34s | 876 114 | 6 334 552 | 149 | 90 | 48 | 58 |
| Pz34' | 876 155 | 6 334 577 | 311 | 180 | 25 | 65 |
| Pz34's | 876 144 | 6 334 588 | 149 | 90 | 27 | 37 |
| Pz35 | 876 150 | 6 334 308 | 149 | 90 | 21 | 30 |

L'Annexe 1 présente les coupes prévisionnelles des différents piézomètres.

Légende

-  Périimètre du projet d'extension
-  Périimètre d'autorisation actuel
-  Piézomètre à créer R20061102
-  Maîtrise foncière projet d'extension
-  Parcelle SIBELCO



0 60 120 180 240 m
Echelle au 1:6 000

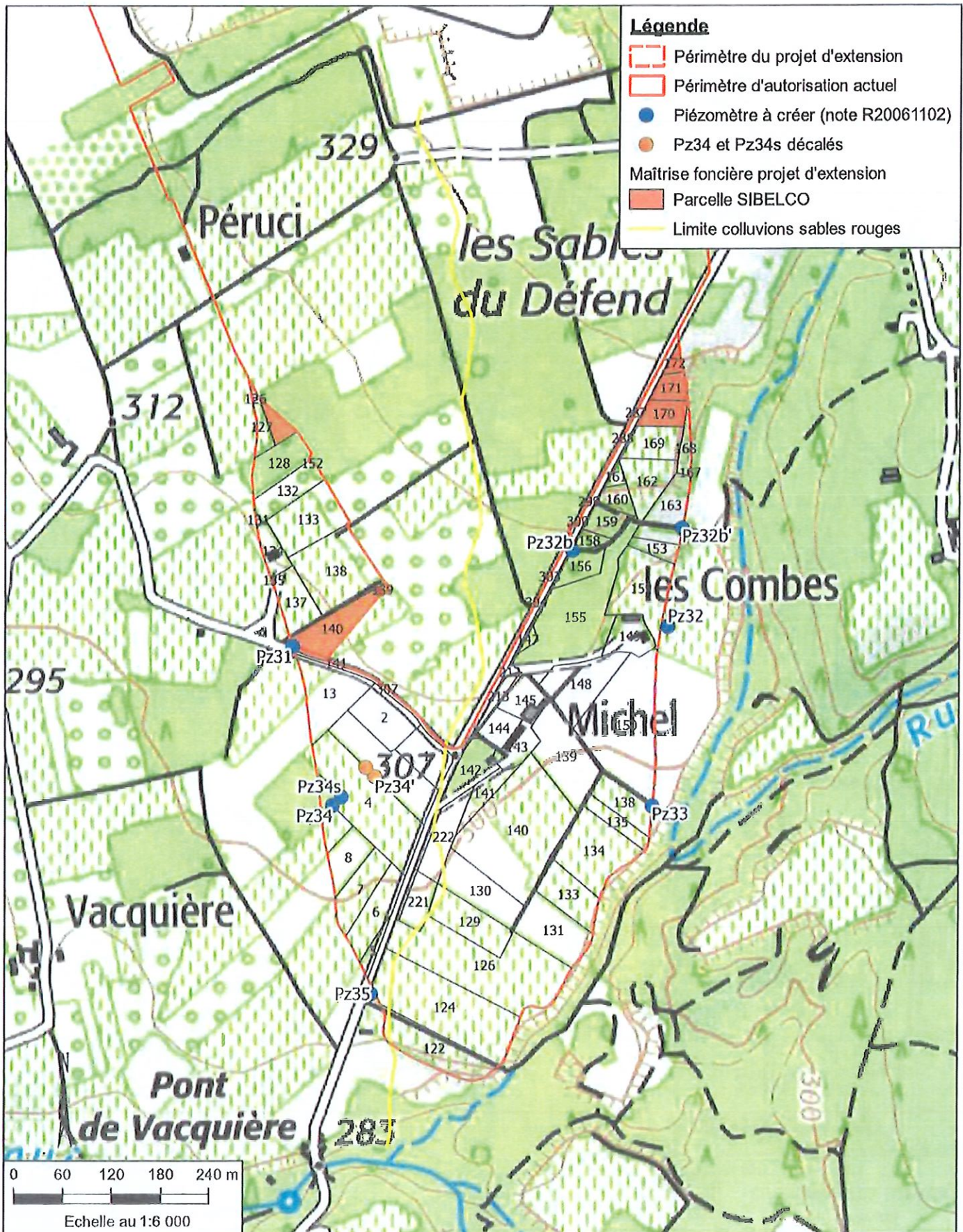


SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
Projet d'extension de carrière
Complément à la note hydrogéologique R20061102

Implantation des nouveaux piézomètres de suivi proposée dans la note R20061102

Sources : IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement

Figure 1



- Légende**
- Périmètre du projet d'extension
 - Périmètre d'autorisation actuel
 - Piézomètre à créer (note R20061102)
 - Pz34 et Pz34s décalés
- Maîtrise foncière projet d'extension
- Parcelle SIBELCO
 - Limite colluvions sables rouges

0 60 120 180 240 m
Echelle au 1:6 000

SIBELCO - Bédoin et Mormoiron (84)
Projet d'extension de carrière
Complément à la note hydrogéologique R20061102

**Ajustement de l'implantation des nouveaux piézomètres de suivi
proposée dans la note R20061102**
Sources : IGN / SIBELCO / GéoPlusEnvironnement



Figure 2

3.4. PROPOSITIONS DE SOLUTION

Dans le but de réaliser un test de pompage cohérent, le débit du test doit rester de l'ordre de 40 m³/h. Par conséquent, un ajustement doit être réalisé dans la profondeur et/ou la position Est/Ouest du forage.

3.4.1. Réaliser le forage plus à l'Est

Le décalage vers l'Est du forage Pz34 pourrait permettre de se positionner à un endroit où le forage recouperait moins de sables rouges, et où le toit des marnes gargasiennes serait moins profond. L'ouvrage serait alors détruit à l'avancée de l'extraction (ou prévoir un plot en béton autour et découper à l'approfondissement du fond de fouille).

Cette modification permettrait de réduire la profondeur de forage nécessaire à l'intersection d'une section maximum de sables blancs.

Toutefois, il faut garder à l'esprit que seuls les sables blancs en eau (sous le niveau de la nappe) pourront être testés. Comme la profondeur de la nappe suit approximativement la pente de la topographie sur le périmètre d'extension, il n'est donc pas pertinent de se décaler au-delà de la limite à laquelle la nappe devient captive, car il faudra de toute façon traverser la zone non saturée, et on ne ferait que réduire la profondeur du mur de l'aquifère, sans être capable d'en tester une section plus grande. Or cette limite a été évaluée en §3.1, et elle serait approximativement située à 50-70 m de la limite Ouest du périmètre d'extension.

En l'état, décaler Pz34 plus à l'Est de 50-70 m permettrait donc de croiser les sables blancs en eau à une profondeur moindre, et donc de maximiser la section des sables blancs à tester pour une même profondeur de forage.

A titre de comparaison, le gain en profondeur attendu est de l'ordre de 20-25 m par rapport à la position initiale proposée pour le piézomètre Pz34 en bordure de périmètre.

3.4.2. Réaliser un forage moins profond

De la profondeur du forage va dépendre la représentativité des données acquises. De plus, il est nécessaire de conserver une certaine épaisseur pour avoir une transmissivité suffisante pour permettre le test de pompage.

D'après les données du SIAEP Rhône-Ventoux et de SIBELCO, les forages qui recoupent la totalité de la formation aquifère (sur environ 100 m) ont des débits spécifiques de l'ordre de 10 m³/h/m.

Par conséquent, si le forage ne recoupe que 25 m de sables blancs, on peut estimer un débit spécifique autour de 2.5 m³/h/m, soit un rabattement attendu de 16 m pour un pompage à 40 m³/h, ce qui diviserait par plus de 2 la section en eau et pourrait poser les rabattements supplémentaires susceptibles de compromettre le test.

Compte tenu de ces éléments, nous recommandons donc de ne pas limiter la profondeur à seulement 25 m d'aquifère traversé. Outre le fait de diminuer les chances de croiser des horizons plus perméables, cela augmenterait le rabattement d'une telle manière que le test pourrait ne pas être réalisable.

Nous conseillons donc de viser une section de sable en eau d'au moins 40 m de long, soit un forage estimé à 65 m si sa position est optimisée en le déplaçant vers l'Est, ou à 90 m si sa position est conservée en bordure Ouest de périmètre.

4. CARACTERISTIQUE DES TESTS HYDRAULIQUES

4.1. TEST PAR PALIER

Les essais de pompage par paliers (ou « essais de puits ») ont pour objectif d'évaluer les caractéristiques hydrauliques intrinsèques à l'ouvrage de captage (forage) par une série d'essais à débits croissants. Ce type d'essai met généralement en évidence l'apparition de difficultés d'écoulements de l'eau vers le forage, qui sont liées à des pertes de charge que l'on dit « quadratiques » parce qu'elles évoluent proportionnellement au carré du débit. Elles sont générées par un écoulement turbulent. Or, dans un forage, il est absolument nécessaire d'éviter l'apparition de ce type d'écoulement qui génère des désagréments physiques (entraînement de particules), chimiques (oxydation) et ont un impact financier important (usure de la pompe et du forage, coût énergétique plus important).

La réalisation de cet essai est un préalable à la caractérisation des paramètres hydrodynamiques de la nappe car il permet notamment d'isoler cet effet de pertes de charges quadratique et donc de s'en affranchir lors du test longue durée.

Un **essai de puits est constitué de 4 paliers consécutifs de 2h** suivi d'une phase de remontée en pression de la nappe. La durée du test est donc de 16h (8h de pompage suivi de 8h de remontée). Les paliers prévus sont fixés à **10, 20, 30 et 40 m³/h** de manière à affiner le débit pompable lors du test longue durée, et d'estimer l'impact du futur pompage sur la même gamme de débit.

Cet essai s'accompagnera d'un **suivi piézométrique manuel ou automatique** pendant les 8h de l'essai (suivi de la descente) et 8h après (suivi de la remontée) sur :

- Le forage de pompage ;
- Le piézomètre d'observation situé à une dizaine de mètres ;
- La source de Vacquièrre (BSS002DTBA) située à 580 m au Sud du projet ;

L'interprétation de cet essai permettra de déterminer les **pertes de charge linéaires et quadratiques** de l'ouvrage et son **débit critique**. Il permettra également de fixer le débit visé pour le test longue durée.

Sur la base des données de pompage et des rabattements observés en fin des 4 paliers de 2 heures, il est possible de définir la courbe caractéristique du puits. Pour cette interprétation, le logiciel OUAIP (BRGM) sera utilisé. La courbe d'interprétation permet d'identifier la proportion du rabattement dû aux pertes de charges linéaires et aux pertes de charges quadratiques.

Les pertes de charges quadratiques sont à éviter. Elles sont dues à l'augmentation de la vitesse des écoulements en proche puits et dans les crépines et peuvent provoquer des désordres et une surconsommation lors de la production ou de l'injection.

Pour éviter ces pertes de charge, on définit un débit critique à partir duquel les pertes de charge quadratiques surpassent les pertes de charges linéaires. Ce débit constitue donc une limite haute raisonnable à ne pas dépasser pour éviter les désordres.

Un exemple de courbe caractéristique est présenté en Figure 5.

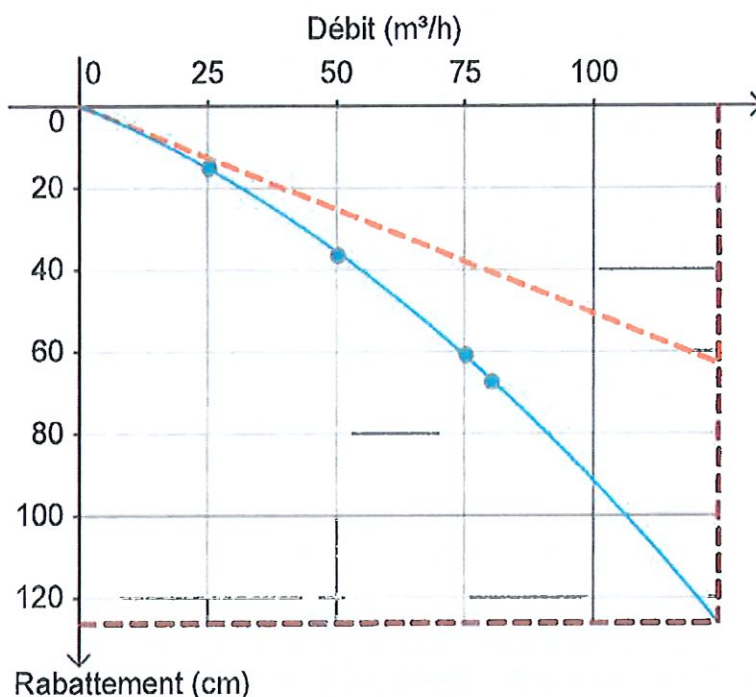


Figure 5 : Courbe caractéristique d'un test par palier

Sur cette figure :

- La courbe caractéristique est présentée en bleu et rejoint les différents points de mesure. La correspondance de la courbe est satisfaisante.
- La ligne en trait-tirets rouge correspond au rabattement dû aux pertes de charges linéaires seulement.
- Les lignes en trait-tillés marrons délimitent le débit critique tel que défini précédemment. Celui-ci est égal à 124 m³/h pour le test en question.

Point de vigilance : il s'agit bien ici des rabattements au bout de seulement 2h de pompage. Les rabattements indiqués sur ce graphique ne représentent pas les rabattements maximaux atteignables aux débits donnés. En effet, les rabattements augmentent en fonction du temps et en

fonction des limites de l'aquifère (recharge par les pluies, par une rivière, limite étanche, etc.). C'est notamment pour cette raison que ce test ne peut pas se substituer à un essai de production longue durée.

4.2. TEST LONGUE DUREE

L'« essai de nappe » a pour objectif de déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère (transmissivité, coefficient d'emmagasinement) qui constituent la base des calculs en hydrogéologie, tels que ceux destinés à estimer l'impact d'un pompage sur son voisinage. L'« essai de nappe » est plus long que l'essai par paliers de manière à embrasser un volume aquifère important (plusieurs centaines de mètres autour du forage).

Nous proposons un **essai de pompage longue durée de 72 h au débit de 40 m³/h** (a priori débit maximum pour le diamètre de Pz34, mais peut être revu en fonction des résultats du test par paliers).

Cet essai s'accompagnera d'un **suivi piézométrique manuel ou automatique** pendant les 72 h de l'essai (suivi de la descente) et 72 h après (suivi de la remontée) sur :

- **Le forage de pompage ;**
- Le piézomètre d'observation situé à une dizaine de mètres ;
- Les deux autres piézomètres les plus près de la carrière ;
- La source de Vacquière (BSS002DTBA) située à 580 m au Sud du projet ;

L'interprétation de cet essai permettra de déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère (transmissivité, coefficient d'emmagasinement) et de constater un éventuel impact sur le niveau piézométrique des ouvrages alentours et sur le débit de la source de Vacquière.

4.3. LE SUIVI DES TESTS

4.3.1. *Outil de mesure du rabattement*

Le suivi automatique via un capteur de type Diver couplé à un capteur barométrique permet d'obtenir le rabattement exact dû aux opérations de pompage, et ce à une fréquence régulière et rapprochée.

Nous conseillons la mise en place de ce type de dispositif, qui permet notamment d'avoir des mesures rapprochées aux moments des changements de régime (changement de débit ou arrêt du pompage) qui sont les périodes les plus critiques du point de vue de l'interprétation des tests et pour lesquels les données acquises à la main sont souvent trop espacées dans le temps et imprécises.

Ces équipements permettent également de suivre en parallèle plusieurs points de mesures là où une personne seule ne peut pas assurer la même fréquence d'échantillonnage du fait du déplacement nécessaire entre les piézomètres.

En revanche, la mise en place de ces équipements automatiques ne dispense pas de prendre des valeurs régulières avec une sonde de niveau manuelle de manière à consolider les données prises par capteurs automatiques, ou de manière à pouvoir exploiter les tests même si l'un des capteurs a été défectueux.

4.3.2. Procédure de suivi

Nous recommandons de réaliser la procédure de suivi présentée ci-après.

Préparatifs :

- Mettre en place les capteurs de suivi automatiques des niveaux d'eau (ainsi que la sonde barométrique). Il est nécessaire que cela soit fait quelques heures avant le début du pompage de manière à identifier une tendance naturelle journalière qui pourraient être mal interprétées sur les données.
- Réaliser un état zéro du débit de la source en amont de lancement du pompage.

Pompage :

- Lancer le pompage ou augmenter le débit au palier suivant.
- Suivi manuel rapproché des niveaux d'eau au puits de pompage et aux piézomètres de suivi pendant les 10 premières minutes.
- Suivi manuel progressivement plus espacé sur le reste test ou du palier.
- Mesure du débit de source environ 1h après le début du test ou d'un changement de palier. Puis toutes les 2h ensuite.

Remontée en pression :

- Couper le pompage.
- Suivi manuel rapproché des niveaux d'eau au puits de pompage et aux piézomètres de suivi pendant les 10 premières minutes.
- Suivi manuel progressivement plus espacé sur le reste de la remontée en pression.
- Mesure du débit de source environ 1h après la fin du pompage et toutes les 2h ensuite.

Durant tout le processus, ne pas oublier de noter les évènements climatiques (pluie notamment) qui pourraient perturber les pressions et les niveaux d'eau.

Idéalement la remontée en pression doit durer au moins 2 fois la durée du pompage. Cependant compte tenu de la visée du test, une telle durée de suivi serait valorisable mais pas forcément indispensable lors de l'interprétation.

4.3.3. Points à instrumenter

Durant le test par palier, le but n'est pas d'obtenir des informations précises sur les paramètres de la nappe, par conséquent, les données acquises dans les piézomètres voisins ne sont utilisés qu'à titre indicatif ou pour comparaison lors de l'interprétation du test longue durée.

Par conséquent, pendant le test par paliers, nous recommandons de **suivre le puits de pompage de manière automatique** (et manuelle), et le **piézomètre d'observation le plus proche de manière manuelle seulement**. Un **suivi qualitatif du débit de la source** peut également être intéressant à ce stade pour anticiper un potentiel impact.

Durant le test longue durée, le but est d'obtenir les paramètres hydrodynamiques de la nappe. Par conséquent le suivi automatique du piézomètre le plus proche est indispensable.

Aussi, nous recommandons un **suivi automatique du puits de pompage et de son piézomètre d'observation**. Un **suivi manuel doit être réalisé sur les piézomètres voisins (Pz31 et Pz35)** de manière à appréhender la direction de propagation du rabattement et les limites potentielles.

Le **suivi qualitatif du débit de la source** est également à réaliser pour estimer les potentiels impacts.

ANNEXE 7

Formulaire simplifié d'incidence sur les zones N2000

Source : GéoPlusEnvironnement



PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : SIBELCO FRANCE

Commune et département) : Courbevoie – Haut-de-Seine

Adresse : ZAC Danton, Immeuble le Colisée - Bâtiment C, 8 Av. de l'Arche

Téléphone : 33 1 57 98 42 15 Fax : -

Email : laurence.vouillot@sibelco.com

Nom du projet : pose de piézomètres dans le cadre d'une étude hydrogéologique

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Loi sur l'eau – rubrique 1.1.1.0

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Pose de deux piézomètres PZ34' et PZ34's de respectivement 65 et 37m de profondeur pour la surveillance du niveau des eaux souterraines et la caractérisation des paramètres hydrodynamiques de la nappe (test de pompage) dans le cadre d'un projet d'extension de carrière sur la commune de Mormoiron (84).

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000^e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé : Carrière des Crans et des Deffends (Bédoin et Mormoiron)

Nom de la commune : Mormoiron N° Département : 84570

Lieu-dit : -

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : (FR93----)

n° de site(s) : (FR93----)

...

Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?
A 11km du site n° de site(s) : FR9301580 « Mont Ventoux »

c. Etendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : (m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

- < 100 m² 1 000 à 10 000 m² (1 ha)
 100 à 1 000 m² > 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)

- Emprises en phase chantier : (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention génèrera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Aucun aménagement connexe prévu.

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

- diurne
 nocturne

- Durée précise si connue :

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

- < 1 mois 1 an à 5 ans
 1 mois à 1 an > 5 ans

- Période précise si connue : septembre à octobre 2022 (de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

- Printemps Automne
 Eté Hiver

- Fréquence :

- chaque année
 chaque mois
 autre (préciser) : ponctuel

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

Aucun rejet autre que ceux liés au test de pompage (quantifié et ponctuel Cf déclaration ci-jointe)

.....
.....

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> < 5 000 € | <input checked="" type="checkbox"/> de 20 000 € à 100 000 € |
| <input type="checkbox"/> de 5 000 à 20 000 € | <input type="checkbox"/> > à 100 000 € |

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation (uniquement en phase travaux)
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations (uniquement en phase travaux)
- Pollutions possibles (uniquement en phase travaux)
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits (uniquement en phase travaux)
- Autres incidences

Commentaires :

- Forages et investigations hydrogéologiques diurnes sur une courte durée, mesures de protection de l'environnement prises (kit anti-pollution, respect de l'arrêt de prescriptions générales du 11/09/03,...).
- Tests de pompage longue durée (72h), équipement isolé phoniquement, rejet des eaux de pompage en fossé d'eau pluviale, avec contrôle de la turbidité et bac de décantation si nécessaire.
- Zone d'incidence limitée aux alentours directs des sites de forage.

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Champ cultivé et verger, bordure de parcelles.

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en : Aucun zonage des milieux naturels sur site.

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle :
- Autre (préciser l'usage) :

Commentaires : Sites de forages situés en limite de parcelle agricole (champ et verger). L'accord du propriétaire des terrains est annexé au dossier.

.....
.....
.....

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

- Photo 1 :
- Photo 2 :
- Photo 3 :
- Photo 4 :
- Photo 5 :
- Photo 6 :

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

| TYPE D'HABITAT NATUREL | | Cocher si présent | Commentaires |
|--|--|-------------------|--------------|
| Milieux ouverts ou semi-ouverts | pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : | | |
| Milieux forestiers | forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre : | | |
| Milieux rocheux | falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre : | | |
| Zones humides | fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre : | | |
| Milieux littoraux et marins | Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre : | | |

| | | | |
|-----------------------------|-------|--|--|
| Autre type de milieu | | | |
|-----------------------------|-------|--|--|

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

| GROUPES D'ESPECES | Nom de l'espèce | Cocher si présente ou potentielle | Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...) |
|------------------------------|------------------------|--|---|
| Amphibiens, reptiles | | | |
| | | | |
| Crustacés | | | |
| Insectes | | | |
| | | | |
| Mammifères marins | | | |
| | | | |
| Mammifères terrestres | | | |
| | | | |
| Oiseaux | | | |
| | | | |
| Plantes | | | |
| | | | |
| Poissons | | | |
| | | | |

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Investigations hydrogéologiques réalisées en limite de parcelle agricole et très limité en surface.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Aucune espèce notable susceptible d'être présente.

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Aucune espèce notable susceptible d'être présente.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000*
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Projet sur une durée réduite, absence d'habitats d'espèces, mesures prises pour limiter les risques de pollution des milieux naturels et les nuisances liées au bruit et aux vibrations.

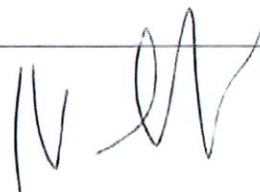
Il est donc considéré que le projet aura une incidence négligeable sur la conservation des sites Natura 2000.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : Courbevoie

Signature :

Le (date) : 29/06/2022



Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Dans l' « **Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000** » :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/-Les-outils->

- **Information cartographique CARMEN** :

Sur le site internet de la DREAL :
http://carto.ecologie.gouv.fr/HTML_PUBLIC/Site%20de%20consultation/site.php?service_idx=25W&map=environnement.map

- Dans les **fiches de sites région PACA** :

Sur le site internet Portail Natura 2000 :
<http://natura2000.environnement.gouv.fr/regions/REGFR82.html>

- Dans le **DOCOB** (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :

Sur le site internet de la DREAL :
www.paca.ecologie.gouv.fr/DOCOB

- Dans le **Formulaire Standard de Données** du site :

Sur le site internet de l'INPN :
<http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>

- Après de l'animateur du site :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Participer>

- Après de la Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) du département concerné :

Voir la liste des DDT dans l' « Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000 »

