

Pour le reste du linéaire du PPI, la commune mettra en place une clôture rigide de 2 m de haut et un portail métallique pour accès véhicule au PPI.



Vues sur le mur dominant le replat du PPI

Pour les activités d'entretien décrits, la commune fera le nécessaire.

Le projet d'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection, préparé par l'ARS, listera de manière exhaustive les servitudes qui grèveront le périmètre de protection immédiate.

### **3.2 Servitudes grevant les parcelles du périmètre de protection rapprochée**

#### Rappel

L'hydrogéologue agréé a délimité un périmètre de protection rapprochée (PPR) correspondant à une partie du versant en rive gauche de la Vaïre, centré sur le forage.

Au Nord, il comprend des terrains en rive droite du Maouna et la partie aval des ravins du Maouna et du Riou. Sa limite Est suit globalement le contact entre les calcaires gréseux éocènes et les calcaires turoniens. Il englobe la gare des Chemins de Fer de Provence de Méailles, une partie du réseau ferroviaire et la plupart des lacets de la RD210. A l'Ouest, sa limite coïncide avec la limite de commune, située au milieu du lit vif de La Vaïre. Sa limite Sud se situe environ 250 m au Sud-Est du forage.

Dans ce PPR, l'hydrogéologue agréé a émis les préconisations suivantes :

- « • Toute excavation, ouverture de carrière ou modification de la surface topographique est interdite. De même, la création de puits, de forage ou de captage de source dans cette zone est interdit, à l'exception des projets produits par la commune pour le renforcement éventuel de son alimentation en eau.
- Tout nouveau stockage d'hydrocarbures dans ce périmètre est interdit.
- Il faudra limiter à l'existant la stabulation libre (maximum de 1.5 UGB/ha).
- Le parcage/pâturage des troupeaux est interdit.
- La construction de tout nouveau dispositif d'assainissement autonome, individuel ou collectif impliquant un rejet superficiel ou souterrain dans cette zone est interdit sauf dans le cadre d'une rénovation.
- Les nouvelles habitations sont interdites. Les restaurations des anciennes habitations à l'intérieur de ce périmètre devront disposer d'un assainissement non collectif sans rejet direct (non-traité) ou doivent se raccorder au réseau public.
- Toute construction à vocation industrielle, artisanale, agricole ou d'élevage est interdite.
- Le camping et le caravanning seront interdits.
- L'état boisé sera maintenu. Les coupes à blanc seront interdites.
- L'épandage ou le dépôt de déchets ménagers ou industriels, de lisiers, de boues résiduelles issues d'activités agricoles, urbaine, artisanale ou industrielle est interdite.
- L'épandage des produits phytosanitaires et des fertilisants ou de tout autre produit est interdit.
- En cas d'accident routier ou ferroviaire, avec déversement de produits polluants, les services de la commune et l'autorité sanitaire départementale doivent être immédiatement alertés.
- Tout nouveau projet à l'intérieur de ce PPR, non-explicité ci-dessus, doit faire l'objet, avant autorisation, d'un avis de l'autorité sanitaire départementale. »

#### Demande d'adaptation au Préfet

Les terrains meubles couvrant la partie basse du versant se révèlent plutôt imperméables, comme en témoigne la coupe géologique du forage (éboulis colmatés par de l'argile). Cette nature de sol est similaire en rive droite du Maouna et c'est d'ailleurs en raison de cette imperméabilité qu'existe une retenue collinaire creusée à même le sol sans qu'il ait été nécessaire de réaliser un étanchement artificiel.

Par ailleurs le forage n'exploite que la partie profonde des calcaires, bien protégés des infiltrations de surface (rappelons que le forage a recoupé 14 m de calcaires avant de recouper la première venue d'eau).

On peut donc considérer que **le forage du Lacet est très peu vulnérable à toute pollution** et que les risques de dégradation de ses eaux sont extrêmement faibles (voir à ce sujet la partie I § 3 du présent dossier « *Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée* »).

Pour toutes ces raisons, la commune demande au Préfet de bien vouloir assouplir les préconisations de l'hydrogéologue agréé dans le PPR :

- en laissant possible le pacage des ovins dans le PPR, dans la limite d'une soixantaine de têtes,
- en laissant possible la présence de chevaux dans le PPR, dans la limite de 10 à 12 têtes comme c'est le cas actuellement (*nota* : les chevaux et les ovins ne sont pas présents sur le terrain en même temps),
- en n'interdisant pas l'aménagement éventuel des dépendances (grange, écurie) de la propriété au Nord du forage en habitation/gîte rural, dans la mesure où les faibles superficies concernées (de l'ordre de 100 à 120 m<sup>2</sup> seulement) ne sont pas de nature à augmenter nettement la population sur site, et moyennant la mise en place d'un système d'assainissement non collectif répondant aux normes actuelles.

### Evaluation des indemnités pour instauration des servitudes

Si la demande d'adaptation au Préfet est acceptée, alors l'instauration de servitudes dans le périmètre de protection rapprochée du forage ne semble pas porter atteinte à des droits acquis où une modification à l'état antérieur des lieux déterminant un dommage direct matériel et certain. Ces servitudes de droit public ne seraient donc pas a priori susceptibles d'entraîner une compensation financière.

Néanmoins, le cas échéant, une demande d'indemnité pourra être examinée, sur la présentation de pièces justificatives.

Le projet d'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection, préparé par l'ARS, listera de manière exhaustive les servitudes qui grèveront le périmètre de protection immédiate.

### 3.2 Servitudes d'accès aux ouvrages

La route D210 est départementale et permet d'accéder au replat sans nécessiter de servitude d'accès.

## **PARTIE VII – EVALUATION ECONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITE PUBLIQUE**

Rappel : le forage du Lacet est indispensable à l'alimentation en eau de la commune, (en substitution au forage du Village, vulnérable et difficile à protéger).

### **1 – Coûts fonciers**

Le foncier du périmètre de protection immédiate appartient d'ores et déjà à la commune.

### **2 – Coût des procédures liées à l'enquête publique**

Le coût de la procédure administrative peut être évaluée comme suit :

	Estimation en € HT
Analyse complète	1200
Dossier d'étude préliminaire	2400
Rapport officiel de l'hydrogéologue agréé	1200
Réalisation du dossier d'enquête publique*	3550
Frais de publicité dans des journaux officiels*	400
Paieement du commissaire enquêteur*	750
<b>Total</b>	<b>9500</b>

*\* Dans la mesure où l'enquête publique est menée sur la source du Casset et le forage du Lacet en même temps.*

La procédure administrative est subventionnée à hauteur de 7600 € par ressource en eau potable.

### **3 – Coût pour l'indemnisation des servitudes**

Si la demande d'adaptation au Préfet est acceptée, alors l'instauration de servitudes dans le périmètre de protection rapprochée du forage ne semble pas porter atteinte à des droits acquis où une modification à l'état antérieur des lieux déterminant un dommage direct matériel et certain. Ces servitudes de droit public ne seraient donc pas a priori susceptibles d'entraîner une compensation financière.

Néanmoins, le cas échéant, une demande d'indemnité pourra être examinée, sur la présentation de pièces justificatives.

#### 4 – Coût et échéancier des travaux

Le montant des travaux préconisés par l'hydrogéologue agréé dans le périmètre de protection immédiate et sujétions peut être évalué comme suit :

	Prestation	Montant en € HT
1	Pérennisation de la piste d'accès Bétonnage de la rampe d'accès Evacuation vers la Vaïre des eaux du tunnel, Guidage des EP de la RD en dehors du PPR Clôture de l'ensemble du PPI + portail de 4 m de large	40000
TOTAL		40000

Ces travaux ne seront entrepris qu'après obtention de la DUP et avec l'aide d'un Maître d'œuvre, avec les travaux d'adduction.

Méailles, le

Pour la commune de Méailles, Madame la Maire

Signature :

# ANNEXES



PRÉFET DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

RECEPISSE DE DÉPÔT DE DOSSIER DE DECLARATION

CONCERNANT  
FORAGE DE RECONNAISSANCE POUR AEP ET ESSAI DE POMPAGE  
COMMUNE DE MEAILLES

DOSSIER N° 04-2020-00015

**LE PRÉFET DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE**  
*Chevalier de l'ordre national du Mérite*

ATTENTION : CE RECEPISSE ATTESTE DE L'ENREGISTREMENT DE VOTRE DEMANDE  
MAIS N'AUTORISE PAS LE DEMARRAGE IMMEDIAT DES TRAVAUX.

**Vu** le code de l'environnement, et notamment les articles L. 211-1, L. 214-1 à L. 214-6 et  
R. 214-1 à R. 214-56 ;

**Vu** le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée  
approuvé le 3 décembre 2015 ;

**Vu** l'arrêté préfectoral n° 2019-239-0011 du 27 août 2019 donnant délégation de signature à  
Monsieur Rémy BOUTROUX, directeur départemental des territoires des Alpes-de-Haute-  
Provence ;

**Vu** l'arrêté préfectoral n° 2019-242-001 du 30 août 2019 portant subdélégation de signature  
aux agents de la direction départementale des territoires des Alpes-de-Haute-Provence ;

**Vu** le dossier de déclaration déposé au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement  
considéré complet en date du 20 février 2020, présenté par la COMMUNE DE MEAILLES  
représenté par Madame le maire, enregistré sous le n° 04-2020-00015 et relatif à : Forage de  
reconnaissance pour AEP et essai de pompage ;

**donne récépissé du dépôt de sa déclaration au pétitionnaire suivant :**

**COMMUNE DE MEAILLES  
HOTEL DE VILLE  
04240 MEAILLES**

concernant :

**Forage de reconnaissance pour AEP et essai de pompage**

dont la réalisation est prévue dans la commune de MEAILLES.

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement. La rubrique du tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

Rubrique	Intitulé	Volume	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
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. (D)		Déclaration	Arrêté du 11 septembre 2003

Le déclarant devra respecter les prescriptions générales définies dans les arrêtés dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et qui sont joints au présent récépissé.

**Le déclarant ne peut pas débuter les travaux avant le 04 avril 2020**, correspondant au délai de deux mois à compter de la date de réception du dossier de déclaration complet durant lequel il peut être fait une éventuelle opposition motivée à la déclaration par l'administration, conformément à l'article R. 214-35 du code de l'environnement.

**Au cas où le déclarant ne respecterait pas ce délai**, il s'exposerait à **une amende** pour une contravention de 5<sup>ème</sup> classe d'un montant **maximum de 1 500 euros** pour les personnes physiques. Pour les personnes morales, ce montant est multiplié par 5.

Durant ce délai, il peut être demandé des compléments au déclarant si le dossier n'est pas jugé régulier, il peut être fait opposition à cette déclaration, ou des prescriptions particulières éventuelles peuvent être établies sur lesquelles le déclarant sera alors saisi pour présenter ses observations.

En l'absence de suite donnée par le service police de l'eau à l'échéance de ce délai de 2 mois, le présent récépissé vaut accord tacite de déclaration.

À cette échéance, conformément à l'article R.214-37, copies de la déclaration et de ce récépissé seront alors adressées à la mairie de MEAILLES où cette opération doit être réalisée, pour affichage et mise à disposition pendant une durée minimale d'un mois pour information.

Ces documents seront mis à disposition du public sur le site internet de la préfecture des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE durant une période d'au moins six mois.

Cette décision sera alors susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément à l'article R.514-3-1 du code de l'environnement, par les tiers dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de sa publication ou de son affichage à la mairie, et par le déclarant dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Cette décision peut également faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans un délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés ci-dessus.

Le service de police de l'eau devra être averti de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages et, le cas échéant, de la date de mise en service.

En application de l'article R. 214-40-3 du code de l'environnement, la mise en service de l'installation, la construction des ouvrages, l'exécution des travaux, et l'exercice de l'activité objets de votre déclaration, doivent intervenir dans un délai de 3 ans à compter de la date du présent récépissé, à défaut de quoi votre déclaration sera caduque.

En cas de demande de prorogation de délai, dûment justifiée, celle-ci sera adressée au préfet au plus tard deux mois avant l'échéance ci-dessus.

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé.

L'inobservation des dispositions figurant dans le dossier déposé ainsi que celles contenues dans les prescriptions générales annexées au présent récépissé, pourra entraîner l'application des sanctions prévues à l'article R. 216-12 du code de l'environnement.

En application de l'article R. 214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L. 216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations objet de la déclaration dans les conditions définies par le code de l'environnement, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

A DIGNE, le **11 MARS 2020**

Pour le Préfet des ALPES-DE-HAUTE-  
PROVENCE

Pour le Directeur Départemental  
des Territoires  
Le Chef des Services Environnement et Risques

Michel CHARAUD

ALPES DE HAUTE PROVENCE

MEAILLES

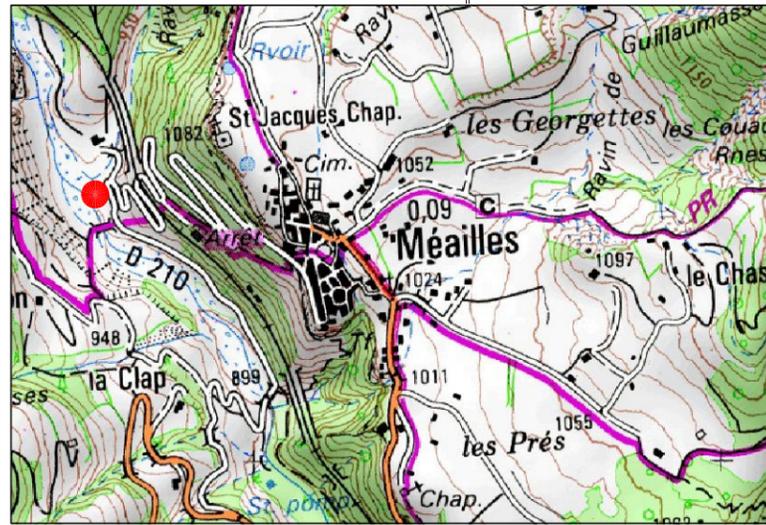
LIEU-DIT LA GARE

# PROPRIETE DE LA COMMUNE

## PLAN PARCELLAIRE PLAN DE DIVISION FONCIERE

### FORAGE DU LACET PARCELLE C n° NC

MAT	X	Y
6	1990571.03	3209070.70
7	1990567.51	3209076.66
8	1990563.33	3209079.71
9	1990555.62	3209087.24
23	1990552.42	3209136.15
205	1990566.48	3209141.64
206	1990564.71	3209139.99
301	1990566.93	3209141.98
302	1990567.43	3209135.96
303	1990568.82	3209129.03
304	1990571.00	3209122.39
305	1990575.55	3209111.65
306	1990576.74	3209107.79
307	1990577.27	3209105.73
308	1990577.58	3209103.62
309	1990577.68	3209101.49
310	1990577.57	3209099.36
311	1990577.25	3209097.26
312	1990575.79	3209091.69
313	1990575.02	3209088.00
314	1990573.47	3209078.31
315	1990573.23	3209075.80
316	1990573.20	3209073.27
317	1990573.38	3209070.77
318	1990573.56	3209069.62
319	1990554.84	3209090.22
320	1990556.76	3209098.58
321	1990557.84	3209105.15
322	1990557.94	3209108.75
323	1990556.79	3209111.24
324	1990553.74	3209114.80
325	1990547.37	3209121.78
326	1990538.45	3209131.47
327	1990537.37	3209132.98
328	1990577.38	3209056.41



**Légende :**

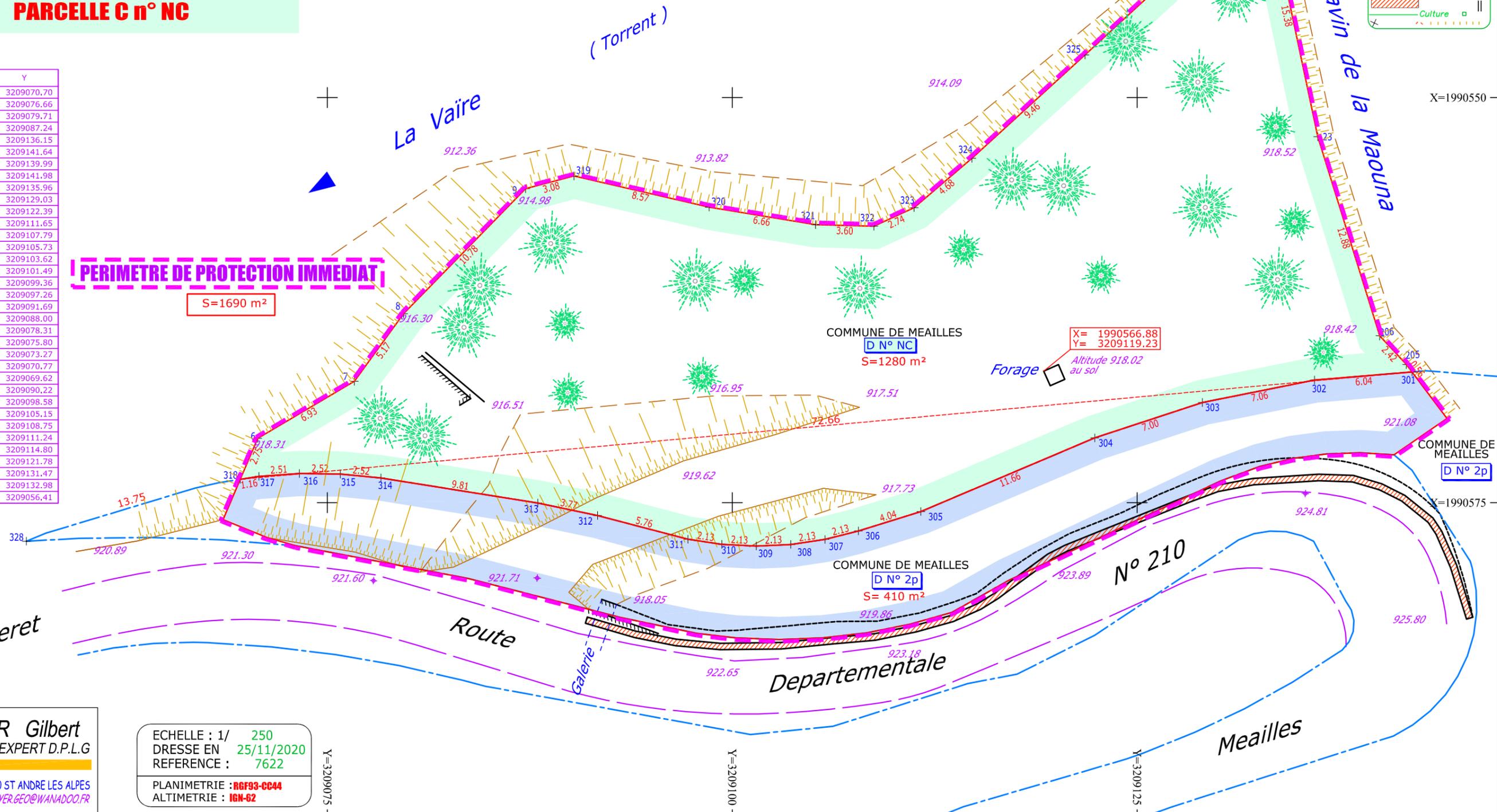
- Limite réelle existante
- Limite réelle
- Limite Domaine Public
- Application cadastrale (sans valeur juridique en matière de définition de limites de propriété) Bornage contradictoire à effectuer.



## PIECE 3 - ANNEXE 2

**LEGENDE**

- Piquet
- Borne
- Marque
- Arbre
- Sapin
- PTT
- EDF
- Pilier
- Regard
- Talus
- Cloture
- Construction
- Culture
- RD
- RT
- Ch
- RD
- b.e.
- Enrochement
- Bois



**BOYER Gilbert**  
GEOMETRE-EXPERT D.P.L.G

PLACE DE L'EGLISE - 04170 ST ANDRE LES ALPES  
Tel : 04 82 89 03 78 Mail : BOYER.GEO@WANADOO.FR

ECHELLE : 1/ 250  
DRESSE EN 25/11/2020  
REFERENCE : 7622

PLANIMETRIE : RGF03-CC44  
ALTIMETRIE : IGN-62

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

\_\_\_\_\_  
Ministère de l'écologie, du  
développement durable et de  
l'énergie  
\_\_\_\_\_

Arrêté du **21 JAN. 2014**

**portant désignation du site Natura 2000**

**grand Coyer**

(zone spéciale de conservation)

NOR : DEVL1331501A

**Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,**

Vu la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 modifiée concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, notamment ses articles 3 et 4 et ses annexes I et II ;

Vu la décision de la Commission européenne du 16 Novembre 2012 arrêtant, en application de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, la liste des sites d'importance communautaire pour la région biogéographique alpine ;

Vu le code de l'environnement, notamment le I et le III de l'article L. 414-1, et les articles R. 414-1, R. 414-3, R. 414-4, R. 414-6 et R. 414-7 ;

Vu l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 ;

Vu les avis des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés,

## **Arrête :**

### **Article 1er**

Est désigné sous l'appellation « site Natura 2000 grand Coyer » (zone spéciale de conservation FR 9301547) l'espace délimité sur la carte d'assemblage au 1/100 000 et les trois cartes au 1/25 000 ci-jointes, s'étendant dans le département des Alpes-de-Haute-Provence sur une partie du territoire des communes suivantes : Beauvezer, Castellet-lès-Sausses, Colmars, Méailles, Thorame-Haute.

### **Article 2**

La liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du « site Natura 2000 grand Coyer » figure en annexe au présent arrêté.

### **Article 3**

Les cartes visées à l'article 1<sup>er</sup> ainsi que la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages visée à l'article 2 peuvent être consultées à la préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, dans les mairies des communes situées dans le périmètre du site, à la direction régionale de l'environnement et de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, ainsi qu'à la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

#### Article 4

Le directeur de l'eau et de la biodiversité est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 21 JAN. 2014

Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'eau et de la biodiversité,



L. ROY



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

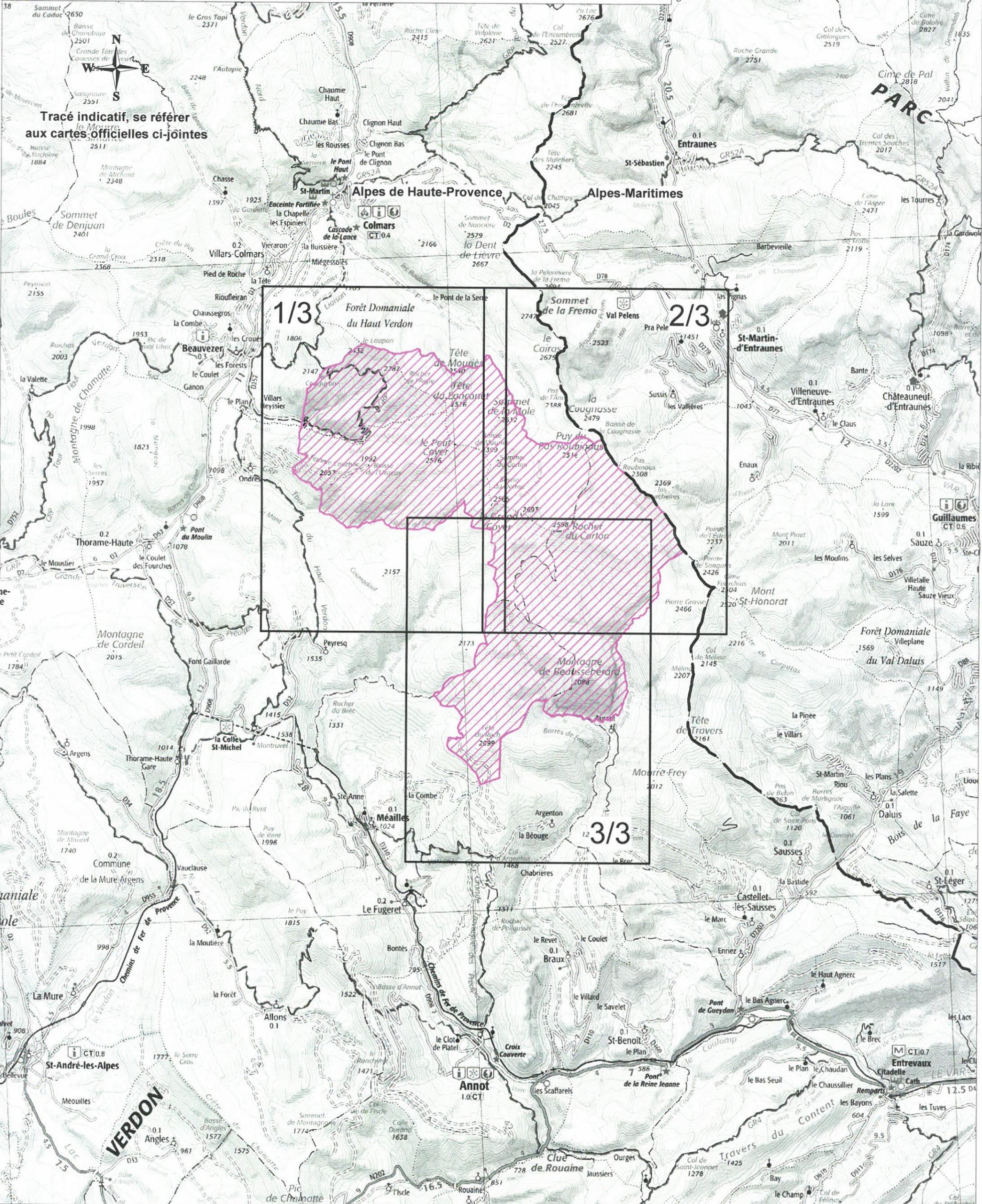
SITE NATURA 2000 Grand Coyer (ZSC)  
FR9301547 (Alpes de Haute-Provence) - Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur  
Carte au 1/100 000 (fond IGN scan 100) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC  
Signé le :

Pour le ministre et par délégation,  
le directeur de l'eau et de la biodiversité

21 JAN. 2014

Laurent ROY

Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable  
et de l'Énergie



Tracé indicatif, se référer  
aux cartes officielles ci-jointes



Tableau d'assemblage A3  
Echelle : 1:100 000

0 1 2  
Kilomètres

--- LIMITE DE DEPARTEMENT

© IGN Scan 100 © 2011  
Réalisation : DREAL PACA - Octobre 2012



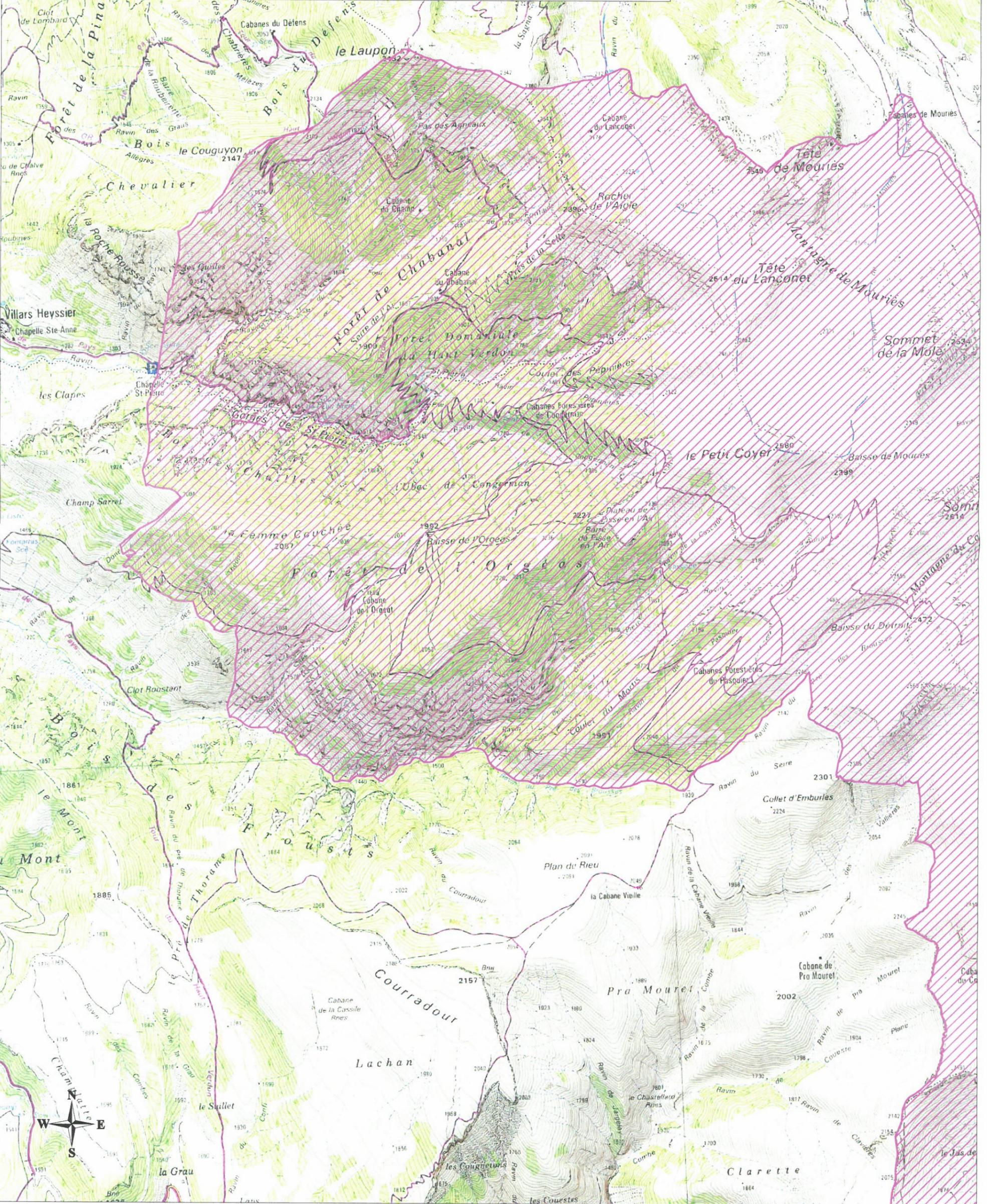
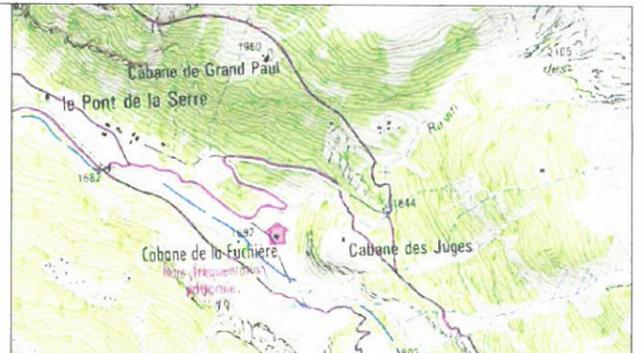
**SITE NATURA 2000 Grand Coyer (ZSC)**  
**FR9301547 (Alpes de Haute-Provence) - Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**  
**Carte au 1/25 000 (fond IGN scan 25) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC**  
**Signé le :**

Pour le ministre et par délégation,  
le directeur de l'eau et de la biodiversité

*Laurent ROY*  
Laurent ROY

21 JAN. 2014

Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable  
et de l'Énergie





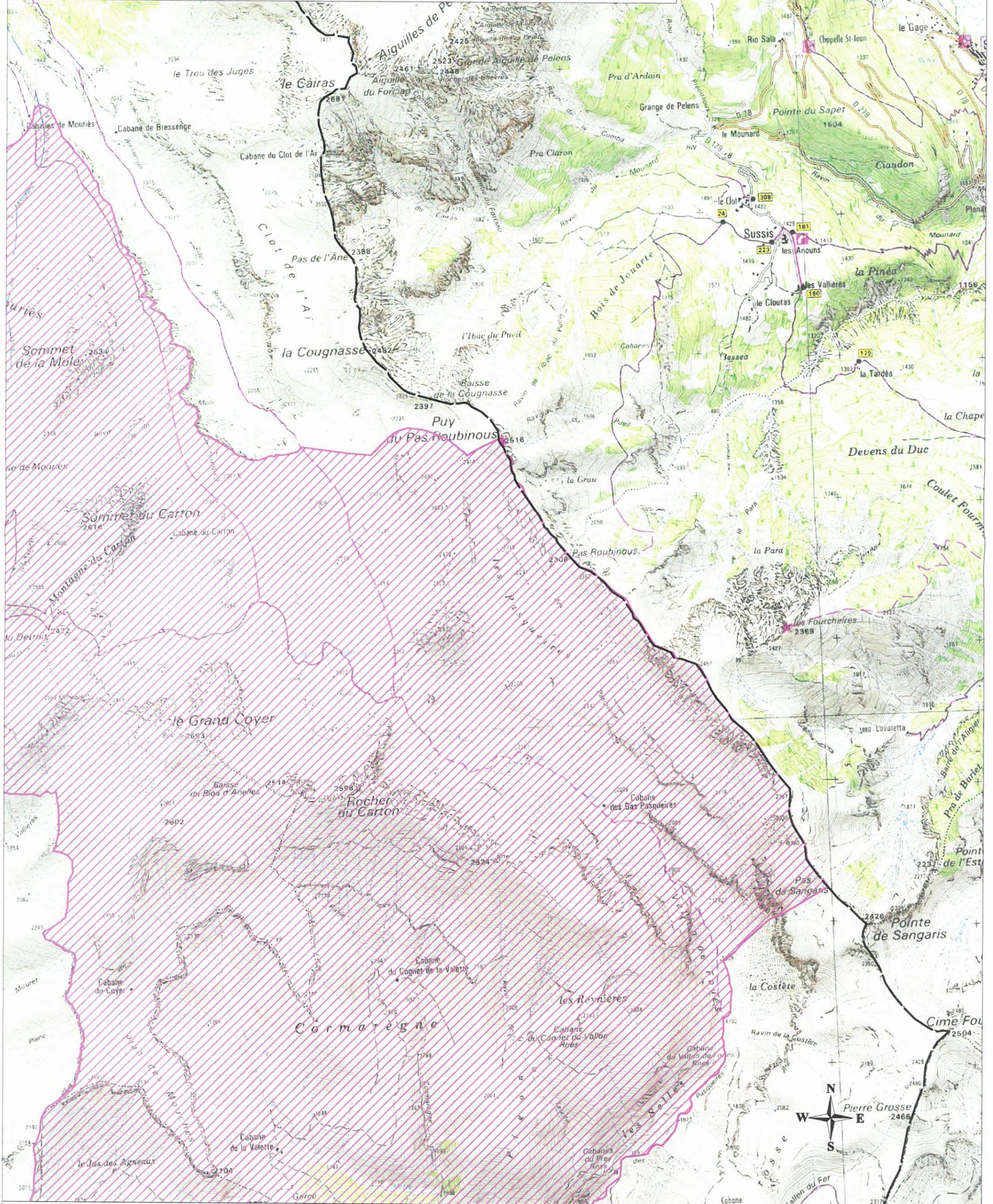
**SITE NATURA 2000 Grand Coyer (ZSC)**  
**FR9301547 (Alpes de Haute-Provence) - Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**  
**Carte au 1/25 000 (fond IGN scan 25) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC**  
**Signé le :**

Pour le ministre et par délégué,  
 le directeur de l'eau et de la biodiversité

21 JAN. 2014

*21703*  
 Laurent ROY

Ministère  
 de l'Écologie,  
 du Développement  
 durable  
 et de l'Énergie





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

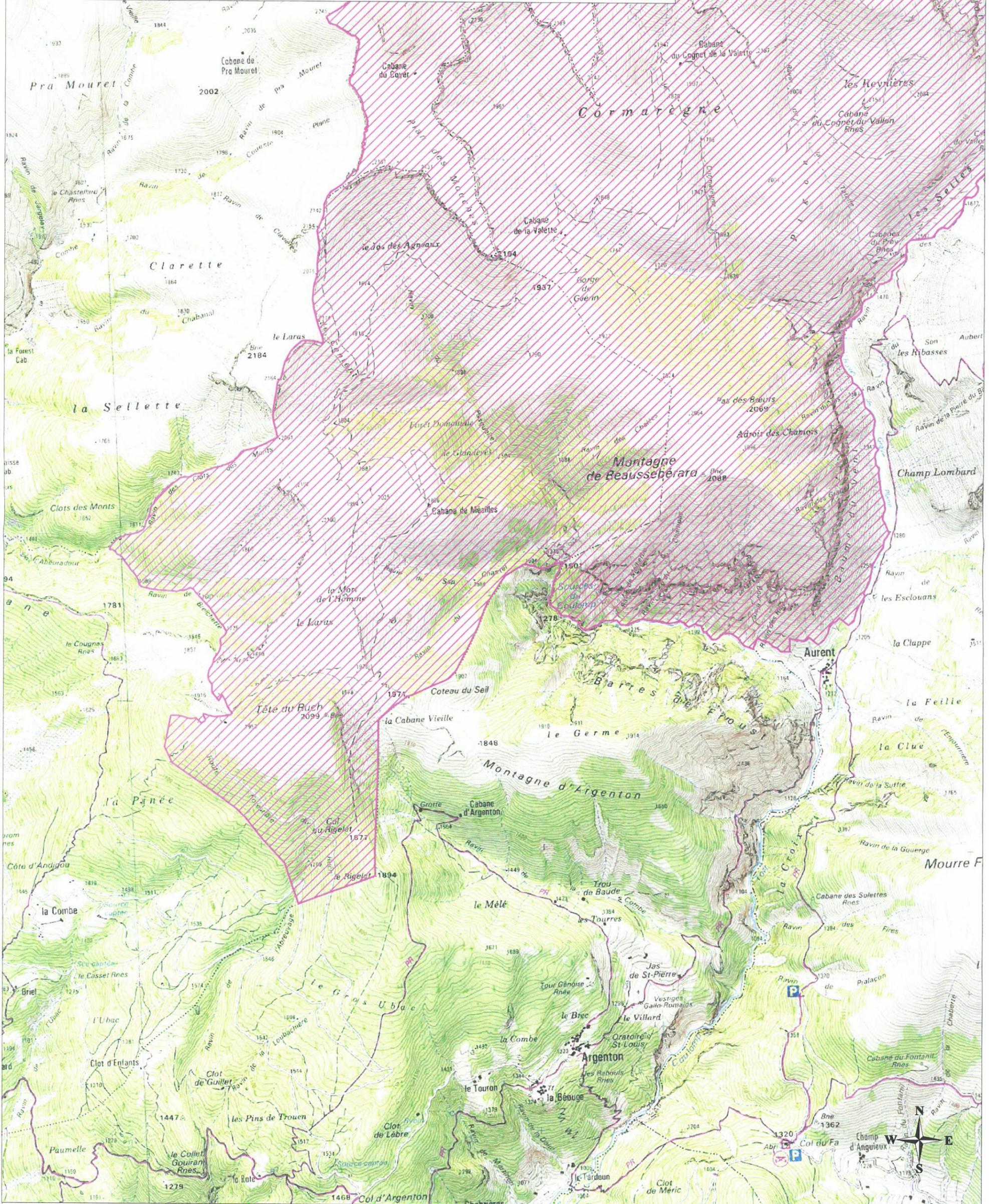
**SITE NATURA 2000 Grand Coyer (ZSC)**  
**FR9301547 (Alpes de Haute-Provence) - Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**  
**Carte au 1/25 000 (fond IGN scan 25) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC**  
**Signé le :**

**21 JAN. 2014**

Pour le ministre et par délégation,  
le directeur de l'eau et de la biodiversité

*Laurent ROY*  
Laurent ROY

Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable  
et de l'Énergie



## Annexe

### à l'arrêté de désignation du site Natura 2000 FR 9301547 grand Coyer (zone spéciale de conservation)

#### Liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages justifiant la désignation du site

##### 1 - Liste des habitats naturels justifiant la désignation du site et figurant en annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

- |      |   |
|------|---|
| 3220 | Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée  |
| 3240 | Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>   |
| 4060 | Landes alpines et boréales  |
| 4090 | Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux  |
| 5130 | Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires   |
| 6150 | Pelouses boréo-alpines siliceuses   |
| 6170 | Pelouses calcaires alpines et subalpines  |
| 6210 | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)                        |
| 6230 | * Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) |
| 6520 | Prairies de fauche de montagne  |
| 7220 | * Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)   |
| 7230 | Tourbières basses alcalines   |
| 7240 | * Formations pionnières alpines du <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>   |
| 8110 | Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival ( <i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i> )  |
| 8120 | Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )  |
| 8130 | Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles  |
| 8210 | Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique   |
| 8230 | Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>  |
| 9420 | Forêts alpines à <i>Larix decidua</i> et/ou <i>Pinus cembra</i>   |
| 9430 | Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)   |

##### 2 - Liste des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du site et figurant en annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

#### Amphibiens

*Aucune espèce mentionnée*

### Invertébrés

1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
1078	* Écaille chiné	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>

### Mammifères

1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1307	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>
1321	Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
1352	* Loup gris	<i>Canis lupus</i>

### Plantes

1474	Ancolie de Bertoloni	<i>Aquilegia bertolonii</i>
------	----------------------	-----------------------------

### Poissons

*Aucune espèce mentionnée*

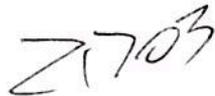
### Reptiles

1298	Vipère d'Orsini	<i>Vipera ursinii</i>
------	-----------------	-----------------------

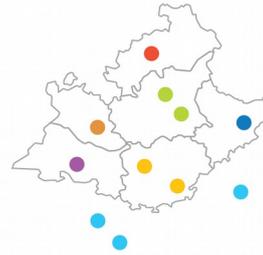
\* Habitats ou espèces dont la protection est prioritaire au sens de la directive 92/43/CEE.

Fait le **21 JAN. 2014**

Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'eau et de la biodiversité,



L. ROY



> INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL  
> PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

## VALLÉE D'ALLONS - CRÊTE DES SERRES - CRÊTE ET FORÊT DOMANIALE DE CHAMATTE - CRÊTE DES TRAVERSESES - PUY DE RENT - BOIS DE LA COLLE BAUDET



Identifiant national : 930012714  
Ancien n° régional : 04-130-100

Type de zone :  
Zone continentale de type 2

Année de description : 1988  
Année de mise à jour : 2021

### > Rédacteurs

Cédric DENTANT, Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Sylvain ABDULHAK, Emilie RATAJCZAK, Stéphane BENCE, Sonia RICHAUD, Géraldine KAPFER

### > Données générales

**Communes** : Allons (04005), Angles (04007), Annot (04008), Fugeret (04090), Méailles (04115), Mure Argens (04136), Saint André les Alpes (04173), Thorame Haute (04219), Vergons (04236)

**Département** : Alpes-de-Haute-Provence (04)

**Altitudes** : 796 à 1986 mètres

**Superficie** : 10719,87 hectares

**ZNIEFF Type 1 enfant** : 930020367



### > L'inventaire des ZNIEFF



L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt écologique majeur sur le territoire régional. Initié en 1982, ce programme concerne l'ensemble du territoire français, le Muséum National d'Histoire Naturelle en assure la validation nationale. En région PACA, l'inventaire est piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et soutenu par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est mis en œuvre par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et Méditerranéen et le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en assure le secrétariat scientifique, en s'appuyant sur le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel.

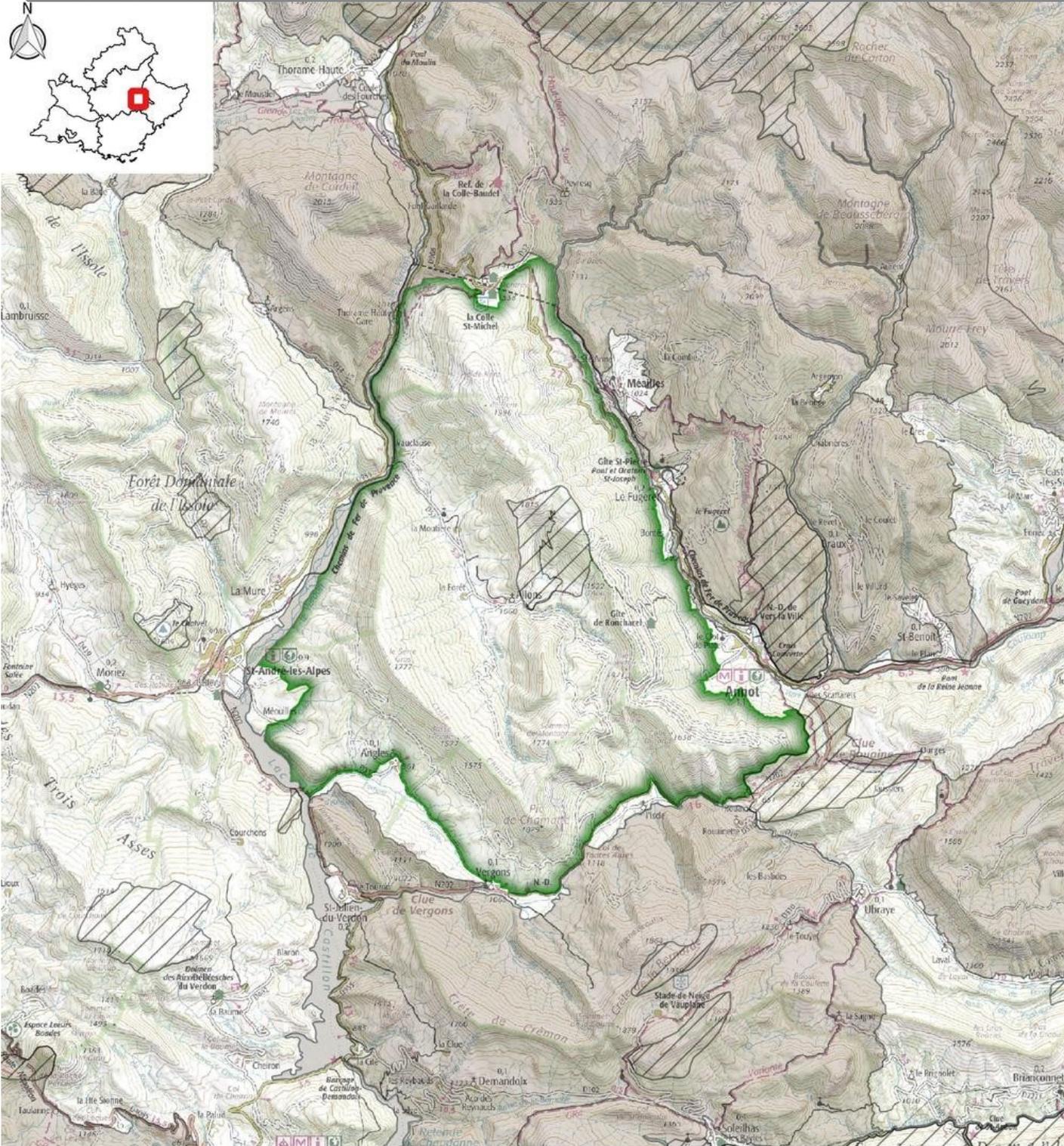
L'inventaire fait l'objet d'un effort d'amélioration en continu pour intégrer les connaissances nouvelles et les évolutions majeures du territoire. Un programme d'actualisation par département a été engagé en 2016. Les études comprennent une analyse des zonages qui peuvent conduire à des modifications plus ou moins importantes (création ou suppression de zones, correction, évolution, fusion de ZNIEFF interdépartementales notamment). Les fiches descriptives sont reprises en cohérence. La date de dernière mise à jour de la zone figure en haut à droite de cette fiche.



**RÉGION  
SUD**  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



# Cartographie



Carte générée le 31.08.2021 © scan IGN25, IGN100, IGN250

- ZNIEFF de type 2 n° 930012714
- Autre ZNIEFF de type 1
- Autre ZNIEFF de type 2

Pour accéder à la délimitation des ZNIEFF, consulter [GéoIDE-carto](http://GéoIDE-carto) sur le site de la DREAL PACA.



## ➤ Commentaire général

### Description

Localisé dans la partie sud est du département des Alpes de Haute Provence, ce site de moyenne montagne s'étend à l'est de la petite ville de Saint André les Alpes. Il englobe la vallée d'Allons, ainsi que les crêtes et versants qui la délimitent.

Sur le plan géologique, le site se compose essentiellement de roches sédimentaires d'âge secondaire, comprenant surtout des marnes noires, marno calcaires et calcaires du Crétacé supérieur. Des marnes bleues du Tertiaire occupent le fond de la vallée d'Allons, jusqu'au sommet de la Chamatte en une bande nord sud. Des formations d'éboulis du Quaternaire recouvrent ces diverses formations en pied de versant.

Ce site subit un climat sec et ensoleillé, d'affinité provençale.

L'altitude maximale du site est à 1879 m, au Pic de Chamatte. Les crêtes des Serres culminent quant à elles à 1777 m. Débutant à environ 850 m d'altitude, il s'inscrit dans les étages de végétation supra méditerranéen supérieur, montagnard et subalpin inférieur.

Le site présente une importante variété de milieux et de formations végétales comprenant des habitats rocheux qui associent éboulis et falaises, ainsi que de nombreux types de forêts, dont des chênaies pubescentes et pinèdes mésophiles de Pin noir (*Pinus nigra*) et de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), des hêtraies et hêtraies sapinières et des mélèzins. Les formations arbustives occupent également des surfaces importantes, avec des landes à Buis (*Buxus sempervirens*) et à Genêt cendré (*Genista cinerea*). Les pelouses sont très variées, avec des formations méditerranéennes, montagnardes et subalpines.

### Milieux naturels

Le site possède trois milieux déterminants composés par : les formations végétales des rochers et falaises calcaires ensoleillées liguro apennines à Saxifrage à feuilles en languettes (*Saxifraga callosa*) [all. phyto. Saxifragion lingulatae (62.13)], les hêtraies et hêtraies sapinières neutrophiles méridionales des Alpes du sud à Trochiscanthe à fleurs nues (*Trochiscanthes nodiflora*) [all. phyto. Fagion sylvaticae – Asso. phyto. Trochiscantho fagetum (41.17)] et les matorrals arborescents à Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*) [Assoc. phyto. Amelanchiero ovalis Juniperetum thuriferae (32 136)].

Cinq autres habitats remarquables, sont également représentés avec les Ostryaies supra méditerranéennes à Ostrya feuilles de charme (*Ostrya carpinifolia*) (41.81), formations décidue en limite d'aire, les landes épineuses oro méditerranéennes à Astragale toujours verte (*Astragalus sempervirens*) [all. phyto. Ononidion cenisiae (31.7E)], les pelouses écorchées à Avoine toujours verte (*Helictotrichon sempervirens*) des Alpes du sud [sous all. phyto. Ononido cristatae Helictotrichenion sempervirentis (36.432)] et les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. Potentillion caulescentis et Violo biflorae Cystopteridion fragilis (62.15)].

Plusieurs autres habitats typiques ou représentatifs sont également présents et comprennent : les éboulis thermophiles à Calamagrostis argenté (*Achnatherum calamagrostis*) [all. phyto. Stipion calamagrostis (61.3)], les boisements thermophiles et supra méditerranéens de Chêne pubescent (*Quercus humilis*) [all. phyto. Quercion pubescenti sessiliflorae (41.711)], les pinèdes sylvestres sèches supra méditerranéennes



[all. phyto. *Cephalanthero rubrae* Pinion sylvestris (42.59)] et les hêtraies et hêtraies pinèdes sèches sur calcaire [all. phyto. *Cephalanthero rubrae* Fagion sylvaticae (41.16)].

## Flore

Le site possède une flore d'une grande diversité. Il comprend treize espèces végétales déterminantes, dont cinq sont protégées au niveau national : l'Epipogon sans feuilles (*Epipogium aphyllum*), rare orchidée forestière des boisements montagnards denses et ombragés, la Gagée de Burnat (*Gagea reverchonii*), gagée inféodée aux crêtes essentiellement des Préalpes du Verdon, l'Orchis de Spitzel (*Orchis spitzelii*), la Pivoine officinale (*Paeonia officinalis* subsp. *huthii*), plante spectaculaire des bois clairs, lisières et landes, et l'Ancolie de Bertoloni (*Aquilegia reuteri*), superbe renonculacée endémique des Alpes du Sud-Ouest. Trois sont protégées en région Provence Alpes Côte d'Azur : la Biscutelle à tiges courtes (*Biscutella brevicaulis*), crucifère des éboulis et rocailles calcaires, l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) et la Rhapontique à feuilles d'Aunée (*Rhaponticum heleniifolium* subsp. *heleniifolium*). Les cinq autres espèces végétales déterminantes du site sont : le Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*), le Cynoglosse de Dioscoride (*Cynoglossum dioscoridis*), l'Oeillet à tiges courtes (*Dianthus subacaulis*), caryophyllacée des pelouses rocailleuses et des éboulis calcaires, la Scrophulaire printanière (*Scrophularia vernalis*) et la Minuartie de Burnat (*Minuartia glomerata* subsp. *burnatii*), petite caryophyllacée inféodée aux crêtes rocailleuses essentiellement des Préalpes du Verdon.

Par ailleurs, il abrite six espèces remarquables dont trois sont protégées au niveau national : l'Ophrys de la Drôme (*Ophrys bertolonii* subsp. *saratoi*), la Primevère marginée (*Primula marginata*), spectaculaire plante des parois calcaires protégée au niveau national, et la Gagée des prés (*Gagea pratensis*), rare liliacée des pelouses sèches. Les autres espèces remarquables sont : le Moloposperme du Péloponnèse (*Molopospermum peloponnesiacum*), grande et spectaculaire ombellifère localisée en France au sud des Alpes, à la bordure sud du Massif Central et aux Pyrénées orientales, l'Euphorbe de Canut (*Euphorbia hyberna* subsp. *canutii*) et la Passerine dioïque (*Thymelaea dioica*).

## Faune

Sur ce site ont été recensées dix neuf espèces animales patrimoniales.

Le cortège chiroptérologique local est marqué par la présence du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), espèce remarquable en régression marquée, plutôt thermophile et anthropophile et assez rare en montagne. Les oiseaux nicheurs sont quant à eux représentés par quatre espèces remarquables : le Circaète Jean le blanc (*Circaetus gallicus*), le Tétraz lyre (*Tetrao tetrix*), espèce fragile, emblématique des Alpes, la Gelinotte des bois (*Bonasia bonasia*), espèce paléarctique, d'affinité nordique, recherchant préférentiellement les forêts mixtes et la Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*), espèce méridionale de montagne recherchant les versants montagneux ouverts et ensoleillés avec des barres rocheuses, semble t il en régression.

Les arthropodes patrimoniaux comprennent notamment le Cloporte *Caeroplastes porphyrivagus*, espèce remarquable connue uniquement de France et de Sardaigne, présente sur la quasi totalité de la région et qui se rencontre du littoral et des îles côtières (d'Hyères et de Lérins) jusque dans les régions de moyenne montagne où elle peut atteindre 1 000 m d'altitude. Chez les coléoptères six espèces sont déterminantes : l'Athous frigidus (*Athous frigidus*), Elatéridés (Taupins) endémique franco-italienne ici en limite d'aire, liée aux prairies sèches de montagne et souffrant de la colonisation de ses biotopes ouverts de prédilection par



les ligneux, le taupin *Athous puncticollis*, endémique franco-italien ici en limite d'aire et recherchant les milieux forestiers, l'*Athous Megathous nigerrimus*, espèce endémique franco-italienne en limite d'aire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, à répartition restreinte et localisée, le Carabe de Solier (*Carabus solieri*), espèce protégée en France, endémique des Préalpes occidentales et de Ligurie, des pelouses subalpines et lisières forestières aux étages montagnards et subalpins, et plus localement à plus basse altitude dans des pinèdes humides dans les collines azuréennes, le Ropalope lombard (*Ropalopus insubricus*), espèce des longicornes (Cerambycides), rare, inféodée aux érables, plus rarement aux aulnes et aux frênes, présente en France presque exclusivement en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le staphylin *Xenobythus serullazi*. Ces espèces sont accompagnées par un longicorne (Cerambycides) remarquable, la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), espèce protégée à l'échelle européenne et inféodée au bois sénescant des vieux arbres feuillus, surtout des hêtres.

La présence de six espèces de papillons patrimoniaux est également signalée. Parmi celles-ci, deux sont déterminantes : l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce protégée au niveau européen, rare et dont l'aire de répartition est morcelée, inféodée aux éboulis et pentes rocailleuses jusqu'à 1700 m d'altitude où croît sa plante hôte locale *Ptychotis saxifraga* et le Semi-apollo (*Parnassius mnemosyne*), espèce protégée au niveau européen, d'affinité montagnarde et liée à la présence de corydales, qui fréquente les pelouses et les lisières forestières, surtout entre 1000 et 2000 mètres d'altitude. Les espèces remarquables qui les accompagnent sont : l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*), espèce protégée au niveau européen, inféodée aux bois clairs et ensoleillés, pelouses et friches sèches à serpolets jusqu'à 2400 m d'altitude, l'Azuré de la croisette (*Maculinea alcon rebeli*), espèce protégée en France, liée aux pelouses et prairies des étages montagnards et subalpins où croît sa plante hôte locale *Gentiane croisette* (*Gentiana cruciata*) et vit ses fourmis hôtes (surtout *Myrmica schenckii*), la Thécla du Coudrier (*Satyrion pruni*), espèce d'affinité eurasiatique tempérée, rare et discrète, inféodée par sa chenille au prunellier (*Prunus spinosa*) et l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce alpine en régression, relictive de l'ère tertiaire, protégée au niveau européen, habitant les rocailles, pelouses et éboulis à Crassulacées et Saxifragacées des étages montagnard à alpin, entre 300 et 2500 m d'altitude

#### Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 2 englobe la ZNIEFF de type 1 suivante : «Gontier - crêtes du Puy».



## > Mesures de protection de la zone

Cette zone peut être concernée par des protections réglementaires et/ou européennes.  
Pour accéder à la délimitation des espaces protégés, consulter [GéolDE-carto](#) sur le site de la DREAL PACA.

## > Délimitation de la zone

### Critères de délimitation :

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Contraintes du milieu physique

### Commentaire de délimitation :

Le site s'articule autour de la vallée d'Allons et des crêtes de moyenne altitude qui la ceinturent. Il englobe un complexe d'habitats et de populations d'espèces à forte valeur patrimoniale. Si les motivations de sa délimitation sont avant tout d'ordre fonctionnel, le positionnement de ses limites est établi autant que possible sur des repères topographiques, géographiques ou visuels marqués : talwegs, ruptures de pente, réseau de dessertes, petites routes, lisières, etc.

## > Intérêt de la zone

### Critère patrimonial :

Ecologique

Faunistique  
Mammifères  
Lépidoptères  
Coléoptères  
Insectes

Floristique  
Ptéridophytes  
Phanérogames

## > Bilan des connaissances

Mammifères : Faible

Oiseaux : Bon

Reptiles : Faible

Amphibiens : Faible

Poissons : Nul

Insectes : Faible

Invertébrés (sauf insectes) : Faible

Phanérogames : Moyen

Ptéridophytes : Moyen

Bryophytes : Nul

Algues : Nul

Champignons : Nul

Lichens : Nul

Habitats : Nul



## ➤ Habitats patrimoniaux

Habitats déterminants justifiant la ZNIEFF :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
32.136	Matorral arborescent à <i>Juniperus thurifera</i>	F5.136	Matorrals arborescents à [ <i>Juniperus thurifera</i> ]	IC
41.17	Hêtraies médio-européennes méridionales	G1.674	Hêtraies neutrophiles alpino-apennines	
62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins	H3.23	Communautés chasmophytiques calcicoles liguro-apennines	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = European Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire

Autres habitats remarquables :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
36.432	Pelouses à Avoine et Séslerie des Alpes méridionales	E4.432	Gazons à Séslerie bleue et Laîche sempervirente des Alpes méridionales	IC
62.151	Falaises calcaires ensoleillées des Alpes	H3.251	Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = European Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire



## ➤ Espèces patrimoniales

### Espèces déterminantes justifiant la ZNIEFF :

#### Flore

<b>Ptéridophytes</b>	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Ophioglossum vulgatum</i> (Ophioglosse commun)	1982	PR
<b>Phanérogames</b>		
<i>Aquilegia bertolonii</i> (Ancolie de Bertoloni)	2018	PN
<i>Aquilegia reuteri</i> (Ancolie de Bertoloni)	2018	PN
<i>Arenaria biflora</i> (Sabline à deux fleurs)	2017	
<i>Biscutella brevicaulis</i> (Lunetière à tiges courtes)	2018	PR
<i>Biscutella intermedia</i> (Lunetière intermédiaire)	2018	
<i>Cynoglossum dioscoridis</i> (Cynoglosse de Dioscoride)	1982	
<i>Dianthus subacaulis</i> (Oeillet à tiges courtes)	1982	PN
<i>Doronicum pardalianches</i> (Doronic à feuilles cordées)	1982	
<i>Epipogium aphyllum</i> (Épipogon sans feuilles)	2018	PN
<i>Gagea reverchonii</i> (Gagée de Burnat)	1982	PN
<i>Minuartia glomerata</i>	1982	
<i>Orchis spitzelii</i> (Orchis de Spitzel)	1982	PN
<i>Paeonia officinalis</i> (Pivoine officinale)	1982	PN
<i>Rhaponticum heleniifolium</i> (Rhapontique à feuilles d'Aunée)	2018	PN
<i>Scrophularia vernalis</i> (Scrophulaire printanière)	1982	PR

#### Faune

<b>Insectes - Coléoptères</b>	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Athous frigidus</i>	2018	
<i>Athous puncticollis</i>	2018	
<i>Carabus solieri</i> (Carabe de Solier)	2018	PN
<i>Megathous nigerrimus</i>	2018	
<i>Ropalopus insubricus</i>	2018	
<i>Xenobythus serullazi</i>	2018	
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Papilio alexanor</i> (Alexanor)	2018	PN
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Semi-Apollon)	2018	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.

### Autres espèces remarquables :

#### Flore

<b>Phanérogames</b>	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Euphorbia hyberna</i> (Euphorbe)	1982	
<i>Gagea pratensis</i> (Gagée des prés)	1982	PN
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (Moloposperme du Péloponnèse)	1982	PR
<i>Ophrys bertolonii</i> (Ophrys du groupe bertolonii)	1982	PN
<i>Primula marginata</i> (Primevère marginée)	1982	PN



<i>Thymelaea dioica</i> (Passerine dioïque)	1982	
<b>Faune</b>		
<b>Crustacés - Isopodes</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Caeroplastes porphyrivagus</i>	1982	
<b>Insectes - Coléoptères</b>		
<i>Rosalia alpina</i> (Rosalie des Alpes)	1982	PN
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Maculinea alcon</i> (Azuré de la pulmonaire)	2017	PN
<i>Maculinea alcon rebeli</i> (Azuré de la Croisette)	2017	PN
<i>Maculinea arion</i> (Azuré du serpolet)	2014	PN
<i>Parnassius apollo</i> (Apollon)	1982	PN
<i>Satyrium pruni</i> (Thécla du prunier)	2014	
<b>Oiseaux</b>		
<i>Alectoris graeca</i> (Perdrix bartavelle)	1982	PN
<i>Bonasa bonasia</i> (Gélinotte des bois)	2017	PN
<i>Bonasia bonasia</i> (Gélinotte des bois)	2017	PN
<i>Circaetus gallicus</i> (Circaète Jean-le-Blanc)	1982	PN
<i>Tetrao tetrix</i> (Tétras lyre)	1982	PN
<b>Mammifères - Chiroptères</b>		
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Petit rhinolophe)	1982	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.



## > Sources

### Auteurs (dernières observations) :

---

GEORGE G. ; ARCHILOQUE A. ; Lilian MICAS ; PAULI ; MAUREL N. ; ROUX H. ; CHAVY D. - SILENE - Parc Naturel Regional du Verdon ; VAN ES J. ; BURNAT ; LANNES ; MORITEL G. ; Benoit PLEIS ; HONNORAT ; PLEIS B. ; LAURENT ; FLAHAULT ; MICAS L. ; C.E.E.P. ; Office National des Forêts (O.N.F.) / Service Départemental des Alpes de Haute-Provence (S.D. 04) / Daniel REBOUL ; FAVARGER ; LEJOLY ; BOUCHER C. ; DELEUIL ; Joseph EMERIC ; LE BRUN P. ; RODIE ; LAMBERT ; Office National des Forêts (O.N.F.) / Service Départemental des Alpes de Haute-Provence (S.D. 04) ; VAN ES J. - SILENE ; REVERCHON

### Bibliographie :

---

**Observatoire des Galliformes de Montagne (O.G.M.), 2000 - Rapport annuel 2000. 261 p.**

**THIERY A., DEFAYE D., 2000 - Inventaire des Crustacés de la région PACA / Programme ZNIEFF-PACA. Détermination des espèces d'intérêt patrimonial. Version corrigée, 15 avril 2000. Programme d'actualisation 1996-2000 de l'inventaire des Z.N.I.E.F.F. de la région P.A.C.A. Rapport du C.E**



**SUR L'ABSENCE DE RELATIONS DIRECTES ET RAPIDES DU FORAGE AVEC LA VAÏRE**

Pour la raison que le forage du Lacet est à proximité de la Vaïre, les non-géologues pourraient croire que le forage est alimenté directement par les eaux de la Vaïre ou encore de la Maoua. Cependant ce n'est pas le cas et la présente annexe apporte quelques éclaircissements.

Plusieurs observations indiquent clairement l'absence de connexion directe et indirecte entre les eaux du forage et la Vaïre, à proximité immédiate du forage :

- Le forage n'a pas recoupé d'alluvions et n'est crépiné que dans les calcaires turoniens. Il n'exploite donc pas la nappe d'accompagnement de la Vaïre, contenue dans les alluvions mais bien la nappe des calcaires fissurés du Turonien. Aucune connexion directe avec la Vaïre n'est donc possible.
- Lors des essais de pompage, aucune influence n'a été observée sur les eaux de surface, ni de la Vaïre, ni du ravin du Maoua (cf. rapport de fin de travaux du forage), montrant l'absence d'influence directe et même indirecte.

De même, le suivi physico-chimique au forage n'a pas montré d'apports d'eaux physico-chimiquement différentes, qui auraient pu provenir de la Vaïre par exemple.

- Au droit du forage, la Vaïre se situe à environ -4 m par rapport à la tête du forage, soit vers la cote +915,5 m NGF. Lors de la foration, les premières venues d'eau ont été recoupées à -20 m soit vers la cote 899,5 m NGF. Le niveau statique de la nappe s'établit, après foration, à la cote 913,07 m NGF, traduisant une légère mise en charge de la nappe des calcaires turoniens sous des niveaux calcaires moins perméables. Ce niveau statique s'établit néanmoins environ 2,5 m sous le niveau de la Vaïre, ce qui démontre là aussi l'absence de lien direct ou indirect entre la Vaïre et la nappe turonienne. Si c'était le cas, les niveaux seraient équilibrés.

A plus grande échelle, on ne peut cependant exclure que la Vaïre réalimente au moins partiellement l'aquifère des calcaires turoniens lors de son parcours. De même, il est probable que la nappe turonienne s'équilibre sur le niveau de base que constitue la Vaïre, mais un peu plus en aval, probablement vers le pont métallique sur la Vaïre (cote 910 m NGF environ). Dans tous les cas, un lien direct, qui serait rapide, entre le forage et la Vaïre n'a pas été mis en évidence.

Le forage devant être exploité à bien moindre débit que lors essais, il faut donc exclure toute influence directe, rapide, des eaux de surface sur les eaux du forage et réciproquement.

**Pour ces raisons, il serait erroné d'affirmer que les eaux du forage sont les eaux de la Vaïre, quand bien même le forage se situe à proximité immédiate de la Vaïre.**

# PIECE 3 - ANNEXE 6

Edité le : 25/06/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 2

MAIRIE DE MEAILLES

04240 MEAILLES

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-80942	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-4065
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64337-1</b>		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Forage d'exploration MEAILLES - 105m		
<b>Dept et commune :</b>	<b>04 MEAILLES</b>		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 19/06/2020 à 08h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Prélevé et mesuré sur le terrain par le client M.TENNEVIN Circonstances atmosphériques : Temps ensoleillé		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 20/06/2020

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b> Conductivité brute à 25°C sur le terrain	305	µS/cm		NF EN 27888			
<b>Analyses physicochimiques</b> <i>Analyses physicochimiques de base</i>							
pH	7.99	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	19.1	°C		NF EN ISO 10523			
Conductivité électrique brute à 25°C	295	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
TA (Titre alcalimétrique)	0.00	° f	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	14.50	° f	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
<b>Cations</b>							
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	selon NF T90-015-2			#
Calcium dissous	53.9	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Magnésium dissous	2.1	mg/l Mg <sup>++</sup>	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Sodium dissous	2.4	mg/l Na <sup>+</sup>	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Potassium dissous	0.8	mg/l K <sup>+</sup>	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Calcium dissous	2.6950	mEq/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		
Magnésium dissous	0.1728	mEq/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		
Potassium dissous	0.0205	mEq/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		
Somme des cations	2.99	mEq/l	Calcul			
<b>Anions</b>						
Chlorures	1.7	mg/l Cl <sup>-</sup>	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Sulfates	8.3	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Nitrates	1.0	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Nitrites	< 0.01	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		#
Orthophosphates	0.03	mg/l PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878		#
Chlorures	0.0479	mEq/l	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		
Sulfates	0.1727	mEq/l	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		
Nitrates	0.0161	mEq/l	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		
Orthophosphates	0.0009	mEq/l	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878		
Nitrites	0.0000	mEq/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		
Carbonates	0	mg/l CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Bicarbonates	177.0	mg/l HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Carbonates	0.0000	mEq/l	Potentiométrie	NF EN 9963-1		
Bicarbonates	2.9016	mEq/l	Potentiométrie	NF EN 9963-1		
Somme des anions	3.14	mEq/l	Calcul			

Ammonium : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Phosphates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Maureen LA PORTA  
Ingénieur Laboratoire



## ANNEXE D

Edité le : 14/10/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 24

Société H2EA - Hydrogéologue

M. Guillaume TENNEVIN

29 Avenue Auguste Vérola  
06100 NICE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 24 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-152884	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-5384
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2010-7037</b>		
<b>Nature:</b>	Eau de ressource souterraine		
<b>Origine :</b>	MEAILLES Forage du Lacet		
<b>Dept et commune :</b>	<b>04 MEAILLES</b>		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 01/10/2020 de 14h09 à 14h09 Réception au laboratoire le 01/10/2020 Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / LARRE Fabrice Prélèvement accrédité selon FD T 90-520 et NF EN ISO 19458 pour les eaux de consommation humaine Flaconnage CARSO-LSEHL		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client qui sont antérieures à l'heure et la date de prélèvement.

Date de début d'analyse le 01/10/2020

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Volume d'eau filtré	04DUPSO*	100	Litres	Concentration et IMC	NF T90-455			
<b>Mesures sur le terrain</b>								
Aspect de l'eau	04DUPSO*	0	-	Analyse qualitative				
Couleur de l'eau	04DUPSO*	0	-	Analyse qualitative				
Température de l'eau	04DUPSO*	11.2	°C	Méthode à la sonde	Méthode interne M_EZ008 v3	25		#
pH sur le terrain	04DUPSO*	7.8	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	04DUPSO*	309	µS/cm	Méthode à la sonde	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	04DUPSO*	8.5	mg/l O2	Méthode LDO	Méthode interne M_EZ014			#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	04DUPSO*	84.8	%	Méthode LDO	Méthode interne M_EZ014			#
Chlore libre sur le terrain	04DUPSO*	<0.03	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2			#
Chlore total sur le terrain	04DUPSO*	<0.03	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2			#

.../...

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
<b>Analyses microbiologiques</b>						
Microorganismes aérobies à 36°C réalisé à Marseille	04DUPSO*	5	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	#
Microorganismes aérobies à 22°C réalisé à Marseille	04DUPSO*	1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	#
Bactéries coliformes réalisé à Marseille	04DUPSO*	1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	#
Escherichia coli réalisé à Marseille	04DUPSO*	1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	20000
Entérocoques (Streptocoques fécaux) réalisé à Marseille	04DUPSO*	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	10000
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores) réalisé à Marseille	04DUPSO*	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2	#
<b>Analyses parasitologiques</b>						
Oocystes de Cryptosporidium totaux	04DUPSO*	< 1	/100 litres	Concentration et IMC	NF T90-455	#
dont Oocystes de Cryptosporidium intègres	04DUPSO*	< 1	/100 litres	Concentration et IMC	NF T90-455	#
Kystes de Giardia totaux	04DUPSO*	< 1	/100 litres	Concentration et IMC	NF T90-455	#
dont Kystes de Giardia intègres	04DUPSO*	< 1	/100 litres	Concentration et IMC	NF T90-455	#
<b>Caractéristiques organoleptiques</b>						
Odeur	04DUPSO*	0 Néant	-	Qualitative		
Saveur	04DUPSO*	0 Néant	-	Qualitative		
Turbidité	04DUPSO*	0.26	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027	#
<b>Analyses physicochimiques</b>						
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Phosphore total	04DUPSO*	<0.023	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053	#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	04DUPSO*	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1
Carbone organique total (COT)	04DUPSO*	0.3	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	10
Indice permanganate	04DUPSO*	< 0.5	mg/l O2	Titrimétrie	NF EN ISO 8467	10
Indice phénol	04DUPSO*	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402	0.10
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	04DUPSO*	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN 903	0.5
Fluorures	04DUPSO*	0.08	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	#
Cyanures totaux (indice cyanure)	04DUPSO*	< 10	µg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2	50
<b>Equilibre calcocarbonique</b>						
pH à l'équilibre	04DUPSO*	7.81	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier	
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	04DUPSO*	2 à l'équilibre	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier	
<b>Cations</b>						
Ammonium	04DUPSO*	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	NF T90-015-2	4
Calcium dissous	04DUPSO*	59.4	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
Magnésium dissous	04DUPSO*	2.0	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
Sodium dissous	04DUPSO*	2.5	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	200
Potassium dissous	04DUPSO*	0.5	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
<b>Anions</b>						
Chlorures	04DUPSO*	1.4	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	200

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Sulfates	04DUPSO*	8.7	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	250	#
Nitrates	04DUPSO*	0.5	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	100	#
Nitrites	04DUPSO*	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777		#
Silicates dissous	04DUPSO*	6.0	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	Méthode interne M_J033		#
Carbonates	04DUPSO*	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Bicarbonates	04DUPSO*	186.0	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
<b>Métaux</b>							
Aluminium total	04DUPSO*	< 10	µg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	04DUPSO*	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	100	#
Chrome total	04DUPSO*	< 5	µg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	50	#
Fer dissous	04DUPSO*	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	04DUPSO*	26	µg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Manganèse total	04DUPSO*	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	04DUPSO*	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	04DUPSO*	< 2	µg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	50	#
Baryum total	04DUPSO*	0.051	mg/l Ba	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Bore total	04DUPSO*	0.020	mg/l B	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	04DUPSO*	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	#
Antimoine total	04DUPSO*	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Sélénium total	04DUPSO*	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10	#
Cuivre total	04DUPSO*	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	04DUPSO*	0.013	mg/l Zn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	#
Mercuré total	04DUPSO*	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	Méthode interne M_EM156	1.0	#
Aséniat (As V)	04DUPSO*	< 2.00	µg/l	HPLC/ICP/MS	Méthode interne		#
<b>COV : composés organiques volatils</b>							
<b>BTEX</b>							
Benzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Toluène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,2,3-triméthylbenzène	04DUPSO*	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,2,4-triméthylbenzène (pseudocumène)	04DUPSO*	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,3,5-triméthylbenzène (mésitylène)	04DUPSO*	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethyl tertio-butyl ether (ETBE)	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
n propylbenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Sec butylbenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (o + m + p)	04DUPSO*	< 0.15	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
4-isopropyltoluène (p cymène)	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Tert butylbenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
n-butyl benzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène p	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène m	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isobutylbenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
MTBE (methyl-tertiobutylether)	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,1,2-tétrachloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2,2-tétrachloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	04DUPSO*	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dibromo 3-chloropropane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dibromoéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloropropane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,3-dichloropropane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
2,3-dichloropropène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromochlorométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromoforme	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromométhane	04DUPSO*	< 1.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroprène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,3-dichloropropylène	04DUPSO*	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,3-dichloropropylène	04DUPSO*	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromochlorométhane	04DUPSO*	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorobromométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorodifluorométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	04DUPSO*	< 5.0	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachloroéthane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Somme des trihalométhanes	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Trichloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichlorofluorométhane	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Somme des tri et tétrachloroéthylène	04DUPSO*	<0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Somme des 1,2-dichloroéthylène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
<b>Autres</b>							
Biphényle	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Benzo (b) fluoranthène	04DUPSO*	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Benzo (k) fluoranthène	04DUPSO*	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Benzo (a) pyrène	04DUPSO*	< 0.0001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Benzo (ghi) pérylène	04DUPSO*	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	04DUPSO*	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Fluoranthène	04DUPSO*	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278		#
Somme des 6 HAP quantifiés	04DUPSO*	< 0.0001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	1	
<b>Pesticides</b>							
<b>Total pesticides</b>							
Somme des pesticides identifiés	04DUPSO*	<0.500	µg/l	Calcul		5	
<b>Pesticides azotés</b>							
Cyromazine	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Amétryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyanazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Desmetryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexazinone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metamitron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metribuzine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prometon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prometryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propazine	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pymetrozine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebuthylazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Secbumeton	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simazine 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbumeton	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbumeton déséthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Terbutylazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine déséthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine 2-hydroxy (Hydroxyterbutylazine)	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simetryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diméthametryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propazine 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine déséthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sébutylazine déséthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebutylazine 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déisopropyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déisopropyl 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine déséthyl 2-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cybutryne	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clofentezine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mesotrione	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulcotrione	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl déisopropyl	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Somme de la terbutylazine et de ses métabolites	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	Calcul			
<b>Pesticides organochlorés</b>							
Methoxychlor	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Quintozène	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
2,4'-DDD	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
2,4'-DDE	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
2,4'-DDT	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
4,4'-DDD	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
4,4'-DDE	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
4,4'-DDT	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Aldrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlordane cis (alpha)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlordane trans (béta)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlordane (cis + trans)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dieldrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Endosulfan alpha	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Endosulfan bêta	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Endosulfan sulfate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Endosulfan total (alpha+beta)	04DUPSO*	<0.015	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Endrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
HCB (hexachlorobenzène)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
HCH alpha	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
HCH bêta	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
HCH delta	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
HCH epsilon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Heptachlore	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde endo trans	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde exo cis	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde	04DUPSO*	<0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Isodrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Lindane (HCH gamma)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Somme des isomères de l'HCH (sauf HCH epsilon)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Endrine aldéhyde	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Nitrofen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
DDT total (24 DDTet 44' DDT)	04DUPSO*	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Hexachlorobutadiène	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Somme des DDT, DDD, DDE	04DUPSO*	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Oxychlorodane	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Mirex	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Ométhoate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Azametiphos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Acéphate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Temefos	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azinphos méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cadusafos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorfenvinphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Coumaphos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Demeton S-méthyl sulfone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dichlorvos	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dicrotophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethion	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Ethoprophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenthion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Heptenophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Malathion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mevinphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Monocrotophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Naled	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phorate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phoxime	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Profenofos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sulfotep	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Trichlorfon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Vamidothion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mecarbam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fosthiazate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methamidophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Oxydemeton méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methacrifos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phenthoate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sulprofos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Anilophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diméthylvinphos (chlorveninphos-méthyl)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Edifenphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Famphur	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenamiphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Malaoxon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mephosfolan	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Merphos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Paraoxon éthyl (paraoxon)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Piperophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyraclufos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propaphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Etrimfos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Crufomate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Butamifos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyridaphenthion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Amidithion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Tebupirimfos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Isoxathion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iprobenfos (IBP)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
EPN	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ditalimfos	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cyanofenphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Crotoxypfos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cythioate	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorthiophos	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Amiprofos-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dithianon	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	#
Iodofenphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Phosmet	04DUPSO*	< 0.02	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET173	2	#
Azinphos éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bromophos éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bromophos méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Carbophénothion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlormepfos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlorpyrifos éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlorpyrifos méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Demeton S méthyl	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Diazinon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dichlofenthion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dimethoate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Disulfoton	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenchlorphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenitrothion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fonofos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Isazofos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Isopenphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Methidathion	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Parathion éthyl (parathion)	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Parathion méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Phosalone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Phosphamidon	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyrimiphos éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyrimiphos méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propetamphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyrazophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Quinalphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Terbufos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tetrachlorvinphos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tetradifon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Thiometon	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Triazophos	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Somme des parathions éthyl et méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Carbamates</b>							
Carbaryl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbendazime	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbétamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbofuran	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbofuran 3-hydroxy	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarb	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mercaptodiméthur (Methiocarbe)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methomyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Oxamyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pirimicarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propoxur	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiofanox sulfone	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiofanox sulfoxyde	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Carbosulfan	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorbufam	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Benfuracarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dioxacarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Formetanate	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
3,4,5-triméthacarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe sulfoxyde	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dimétilan	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iprovalicarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Promecarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propham	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phenmedipham	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenothiocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diethofencarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bendiocarb	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Benthioarbe (thiobencarbe)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiodicarbe	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pirimicarbe desmethyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarbe sulfone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aminocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarbe sulfoxyde	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methiocarbe sulfoxyde	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pirimicarbe formamido desmethyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Indoxacarb	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe sulfone	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Butilate	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cycloate	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diallate	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dimepiperate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
EPTC	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenobucarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenoxycarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iodocarbe	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Isoprocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Metolcarb	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mexacarbate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propamocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Prosulfocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Proximpham	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyributicarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Terbucarbe	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Tiocarbazil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carboxine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Desmediphame	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Penoxsulam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bufencarbe	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Karbutilate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Allyxycarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Benthiavalicarbe-isopropyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propoxycarbazone-sodium	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Asulame	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	#
Chinométhionate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlorprofam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Molinate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Benoxacor	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Furathiocarbe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Triallate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
<b>Dithiocarbamates</b>								
MITC (méthylisothiocyanate)	04DUPSO*	< 0.02	µg/l	Purge and trap et GC/MS	Méthode interne		#	
Ziram	04DUPSO*	< 100	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109			
Thiram	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2		
Ethylène urée (métabolite du manèbe, mancozèbe, métiram)	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108			
Ethylène thiourée (métabolite du manèbe, mancozèbe, métiram)	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108			
<b>Néonicotinoïdes</b>								
Acetamipride	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Imidaclopride	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Thiaclopride	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Thiamethoxam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#	
Clothianidine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#	
<b>Amides</b>								
S-Metolachlor	04DUPSO*	<0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142			
Metalaxyl-M (mefenoxam)	04DUPSO*	N.M.	%	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142			
Metalaxyl-M (mefenoxam)	04DUPSO*	<0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142			
Boscalid	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#	
Metalaxyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Isoxaben	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Zoxamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Flufenacet (flurthiamide)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Isoxaflutole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Chlorantraniprilole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Hexythiazox	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Pethoxamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109			
Fluopicolide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#	
Acétochlore	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Alachlore	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Amitraze	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Furalaxyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Métazachlor	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Napropamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	
Ofurace	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#	

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Oxadixyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propyzamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dimethenamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
2,6-dichlorobenzamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Mefenacet	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propachlore	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Prétilachlore	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dimetachlore	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dichlormide	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Ammoniums quaternaires</b>							
Chlorméquat	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	2	#
Mépiquat	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	2	#
Diquat	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	2	#
Paraquat	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	2	#
<b>Anilines</b>							
Oryzalin	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Benalaxyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Métolachlor	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Benfluraline	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Butraline	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pendiméthaline	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Trifluraline	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Azoles</b>							
Aminotriazole	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	2	#
Triticonazole	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diniconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prothioconazole	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazalil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiabendazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Uniconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imibenconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tricyclazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenchlorazole-ethyl	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Etoazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ipconazole	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyraflufen-ethyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Furilazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Azaconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Bitertanol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bromuconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cyproconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Difénoconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Epoxyconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenbuconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flusilazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flutriafol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Hexaconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Imazaméthabenz méthyl	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Metconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Myclobutanil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Penconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Prochloraze	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propiconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tebuconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tebufenpyrad	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tetraconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Triadimenol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fluquinconazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Triadimefon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pacloubutrazole	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Benzonitriles</b>							
Ioxynil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bromoxynil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Aclonifen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Dichlobenil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenarimol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Ioxynil-octanoate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Ioxynil-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bromoxynil-octanoate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Dicarboxymides</b>							
Cyazofamide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Folpel (Folpet)	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Iprodione	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Procymidone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Vinchlozoline	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cinidon-éthyl	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
<b>Phénoxyacides</b>							
Dichlorprop-P	04DUPSO*	<0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		#
Fluazifop-P-butyl	04DUPSO*	<0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		#
2,4-D	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-DB	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4,5-T	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-MCPA	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-MCPB	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
MCCP (Mecoprop) total	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dicamba	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triclopyr	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-DP (Dichlorprop) total	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Quizalofop	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Quizalofop éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diclofop méthyl	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propaquizalofop	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxyfop P-méthyl (R)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenoprop (2,4,5-TP)	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluroxypyr	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazifop	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clodinafop-propargyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyhalofop butyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flamprop-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flamprop-isopropyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxyfop 2-éthoxyéthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenoxaprop-ethyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxyfop	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazifop-butyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Meptyl-dinocap	04DUPSO*	< 1	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109		#
fluroxypyr-meptyl ester	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
MCCP-n et isobutyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCCP-methyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCCP-2 otyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCCP- 2-ethylhexyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCCP-2,4,4-triméthylpentyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCCP-1-octyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCPA-méthyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCPA-ethylexhyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
MCPA-ethyl ester	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
MCPA-butoxyethyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
MCPA-1-butyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
MCPP-2-butoxyethyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
2,4-D-methyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
2,4-D-isopropyl ester	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
<b>Phénols</b>							
DNOC (dinitrocrésol)	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoseb	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoterb	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pentachlorophénol	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinocap	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	
Dichlorophene	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
<b>Pyréthroïdes</b>							
Acrinathrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Alléthrine (depalléthrine)	04DUPSO*	< 0.03	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Alphaméthrine (alpha cyperméthrine)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Bifenthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bioresméthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cyfluthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cyperméthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Esfenvalérate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenproprathrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Lambda cyhalothrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Permethrine	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tefluthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Deltaméthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenvalérate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Tau-fluvalinate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Betacyfluthrine	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Etofenprox	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Zeta-cyperméthrine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
<b>Strobilurines</b>							
Pyraclostrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azoxystrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Picoxystrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Trifloxystrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dimoxystrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Fluoxastrobine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Kresoxim-méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
<b>Pesticides divers</b>							
Toxaphene	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	NCI/GC/MS	Méthode interne M_ET181		#
Cymoxanil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bentazone	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorophacinone	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fludioxonil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Glufosinate	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	2	#
Quinmerac	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
AMPA	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	2	#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	2	#
Fosetyl-aluminium	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	2	#
Acifluorène	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fomesafen	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tebufenozide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Coumatetralyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dimethomorphe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flurtamone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazaquin	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Spiroxamine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mefluidide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bromadiolone	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cycloxydime	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flutolanil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazinam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triazoxide	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Florasulam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazamethabenz	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenazaquin	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluridone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metosulam	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triforine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyrazoxyfen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Coumafene (warfarin)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Difenacoum	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Picolinafen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tembotrione	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pyroxsulam	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bixafen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Spirotetramat	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bensulide	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clethodim	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Profoxydim	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Valifenalate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sedaxane	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenamidone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Toclophos-methyl	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sethoxydim	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diféthialone	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Acibenzolar S-methyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Imazamox	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Trinexapac-ethyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Imazapyr	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Proquinazid	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Silthiopham	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bensultap	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiencarbazone-méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenfuram	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiophanate-méthyle	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Triazamate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Spinosad (A+D)	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Spinosad A (Spinosyne A)	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Spinosad D (Spinosyne D)	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Daminozide	04DUPSO*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bifenazate	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenpyroximate-E	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Spirodiclofen	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dodine	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
thiophanate-éthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Anthraquinone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Mepronil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bifenox	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bromopropylate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Bupirimate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propanil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Buprofezine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Clopyralid	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	
Diphénylamine	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	
Picloram (Tordon K)	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	
Pyrimethanil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Abamectin	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261	2	
Aminopyralid	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256		
Milbemectine A4	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
Emamectine	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
Chloroneb	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Spinetoram J	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
Spinetoram L	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
Spinetoram (J+L)	04DUPSO*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
Clomazone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cloquintocet mexyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Cyprodinil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Diflufenican (Diflufenicanil)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Ethofumesate	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenpropimorphe	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fipronil	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flumioxiazine	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flurochloridone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flurprimidol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Lenacile	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Métaldéhyde	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET277	2	#
Bromacile	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Norflurazon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Norflurazon désméthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Nuarimol	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Oxadiazon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Oxyfluorène	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Piperonil butoxyde	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Propargite	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyridaben	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyrifénox	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Quinoxifène	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Roténone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Terbacile	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Acequinocyl	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET173		
Chlorthal-diméthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Carfentrazone ethyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Mefenpyr diethyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Mepanipirim	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Thiocyclam hydrogene oxalate	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Famoxadone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Isoxadifen-éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pyriproxyfen	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tetrasul	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Tecnazene	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Flonicamid	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Metrafenone	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Fenson (fenizon)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Chlorfenson	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	#
Pinoxaden	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
Spiromesifen	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		
<b>Urées substituées</b>							
Chlortoluron (chlorotoluron)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chloroxuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorsulfuron	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diflufenzuron	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dimefuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenuron	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Isoproturon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Linuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Methabenzthiazuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metobromuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metoxuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Neburon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triflururon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triasulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thifensulfuron méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tebuthiuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulfosulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Rimsulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Prosulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pencycuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Nicosulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monolinuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mesosulfuron methyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Iodosulfuron méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Foramsulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flazasulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethoxysulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethidimuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Difenoxuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPU (1 (3,4 dichlorophenylurée)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPMU (1-(3-4-dichlorophényl)-3-méthylurée)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cycluron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Buturon	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorbromuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Amidosulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Siduron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metsulfuron méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azimsulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Oxasulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cinosulfuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluometuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Halosulfuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bensulfuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulfometuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethametsulfuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorimuron-éthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tribenuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triflusulfuron méthyl (trisulfuron-méthyl)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiazafuron (thiazfluron)	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flupyrsulfuron-méthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Daimuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thidiazuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Forchlorfenuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyrazosulfuron-éthyl	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Édité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
IPPU (1-4(isopropylphényl)-urée)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
CMPU	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexaflumuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Teflubenzuron	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Lufenuron	04DUPSO*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tritosulfuron	04DUPSO*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109		#
Chlorfluazuron	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	2	
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<i>PCB par congénères</i>							
PCB 28	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 31	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 52	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 101	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 105	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 118	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 138	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 149	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 153	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 180	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 194	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 35	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 170	04DUPSO*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 209	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 44	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
Somme des 7 PCB indicateurs quantifiés	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
PCB 18	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
<b>Dérivés du benzène</b>							
<i>Chlorobenzènes</i>							
Monochlorobenzène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Bromobenzène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
2-chlorotoluène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
3-chlorotoluène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
4-chlorotoluène	04DUPSO*	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,2-dichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,3-dichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,4-dichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,2,3-trichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
1,2,4-trichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#

Edité le : 14/10/2020

Identification échantillon : LSE2010-7037

Destinataire : Société H2EA - Hydrogéologue

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
1,3,5-trichlorobenzène	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Somme des trichlorobenzènes	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		
<b>Composés divers</b>							
<i>Divers</i>							
Acrylamide	04DUPSO*	< 0.1	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130		#
Phosphate de tributyle	04DUPSO*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172		#
<b>Médicaments</b>							
<i>Antiparasitaires</i>							
Ivermectine	04DUPSO*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET261		
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Radon 222	04DUPSO*	8.9	Bq/l	Spectrométrie gamma	NF EN ISO 13164-1 et -2		100 #
Radon 222 : incertitude (k=2)	04DUPSO*	3.2	Bq/l	Spectrométrie gamma	NF EN ISO 13164-1 et -2		#
Activité alpha globale	04DUPSO*	< 0.02	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		0.1 #
activité alpha globale : incertitude (k=2)	04DUPSO*	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale	04DUPSO*	< 0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale : incertitude (k=2)	04DUPSO*	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Potassium 40	04DUPSO*	0.016	Bq/l	Calcul à partir de K			
Potassium 40 : incertitude (k=2)	04DUPSO*	0.001	Bq/l	Calcul à partir de K			
Activité bêta globale résiduelle	04DUPSO*	< 0.04	Bq/l	Calcul			1
Activité bêta globale résiduelle : incertitude (k=2)	04DUPSO*	-	Bq/l	Calcul			
Tritium	04DUPSO*	< 9	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		100 #
Tritium : incertitude (k=2)	04DUPSO*	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		#
Dose indicative	04DUPSO*	< 0.1	mSv/an	Interprétation			0.1

04DUPSO\* ANALYSE (DUPSO) 1ERE ADDUCTION EAU SOUTERRAINE (ARS04-2020)

Silicates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Rn222 : activité à la date de prélèvement

Méthode interne M\_ET172 : Taux d'extraction/ionisation modifié par la présence d'interférents

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Isabelle VECCHIOLI  
Responsable de Laboratoire



.../...

***PHOTO DU PRELEVEMENT***



## DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE

---

### COMMUNE DE MEAILLES

#### AVIS D'HYDROGEOLOGUE AGREE

concernant

la mise en conformité du captage d'eau destinée à la consommation humaine -  
forage du Lacet.

Konstantinos CHALIKAKIS

Docteur en hydrogéologie

**Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique  
pour le département des Alpes de Haute Provence**

14 septembre 2021

<b>1. Préambule</b> .....	4
<b>2. Contexte générale</b> .....	5
2.1. La commune de MEAILLES.....	5
2.2. Schéma de distribution et besoins en eau de la commune .....	6
2.3. Le forage du Lacet.....	7
<b>3. Caractéristiques générales du forage du Lacet</b> .....	10
3.1. Descriptif géologique et technique .....	10
3.2. Propriétés hydrogéologiques de l’ouvrage .....	13
<b>4. Contexte géologique</b> .....	14
<b>5. Contexte hydrogéologique</b> .....	15
<b>6. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource</b> .....	16
<b>7. Sources potentielles de pollution et état de lieux</b> .....	17
<b>8. Qualité des eaux brutes prélevées</b> .....	18
<b>9. Préconisations pour l’exploitation et la protection de la ressource en eau et du captage du Lacet</b> .....	19
9.1. Stratégies d’exploitation du forage du Lacet .....	19
9.2. Aménagement du captage .....	19
9.3. Périmètre de Protection Immédiate (PPI) .....	20
9.4. Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) .....	21
<b>10. Conclusions</b> .....	25

<b>Figure 1</b> : Localisation de la commune de MEAILLES et du forage du Lacet sur fond IGN.....	5
<b>Figure 2</b> : Le réseau d'adduction d'eau potable de la commune de MEAILLES (H2EA 2021) ....	6
<b>Figure 3</b> : Localisation du forage du Lacet sur fond de photographie aérienne et plan cadastral (source Geoportail).....	8
<b>Figure 4</b> : Localisation du forage du Lacet sur extrait du plan cadastral.....	9
<b>Figure 5</b> : Coupe géologique et technique du forage du Lacet (H2EA, 2021) .....	11
<b>Figure 6</b> : (a) et (b) Photographies de la tête du forage du Lacet (28/05/2021) .....	12
<b>Figure 7</b> : Localisation du forage du Lacet sur extrait de la carte géologique (carte BRGM 1 :50000 <sup>ème</sup> feuille ENTREVAUX). .....	14
<b>Figure 8</b> : Coupe géologique interprétative (H2EA, 2021) .....	15
<b>Figure 9</b> : Périmètre de Protection Immédiate (PPI) (en ligne rouge pointillée) pour le forage du Lacet sur le plan du géomètre-expert (d'après H2EA 2021). .....	23
<b>Figure 10</b> : Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) pour le forage du Lacet sur fond cadastral.....	24

## 1. Préambule

Conformément à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 15 mars 2011<sup>1</sup> la Délégation Départementale de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) m'a saisi pour émettre un avis hydrogéologique sur la mise en conformité des ressources en eau destinée à la consommation humaine de la commune de MEAILLES pour le forage du Lacet.

Cet avis hydrogéologique porte sur :

- la disponibilité en eau,
- l'aménagement du captage et sa protection immédiate
- la délimitation des périmètres de protection
- les propositions de prescriptions à respecter à l'intérieur des périmètres de protection
- le projet en général

Ce rapport est établi sur la base de la visite du forage du Lacet de la commune de MEAILLES réalisée le 28 mai 2021 en présence de Mme la Maire Viviane PONS-BERTAINA, Mme Sophie DAUMAS (ARS), M. Philippe PASCAL (Conseil Départemental – IT04), et M. Guillaume TENNEVIN (H2EA) ainsi que des éléments bibliographiques suivants:

- Etudes préalables à l'avis hydrogéologique
  - H2EA, février 2021. Forage du Lacet. Dossier d'étude préliminaire destiné à l'hydrogéologue agréé.
- Contexte géologique et hydrogéologique générale
  - Notice et carte géologique 1 : 50 000<sup>ème</sup>, feuille ENTREVAUX (BRGM)
  - Référentiel hydrogéologique français BD LISA (BRGM)
  - Base de données INFOTERRE (BRGM)
- Qualité des eaux
  - Analyse cations/anions majeurs effectuée à l'occasion des travaux de foration (19 juin 2020),
  - Analyse réglementaire complète de type DUPSO réalisée à l'issu de l'essai de pompage longue durée (1 octobre 2020).

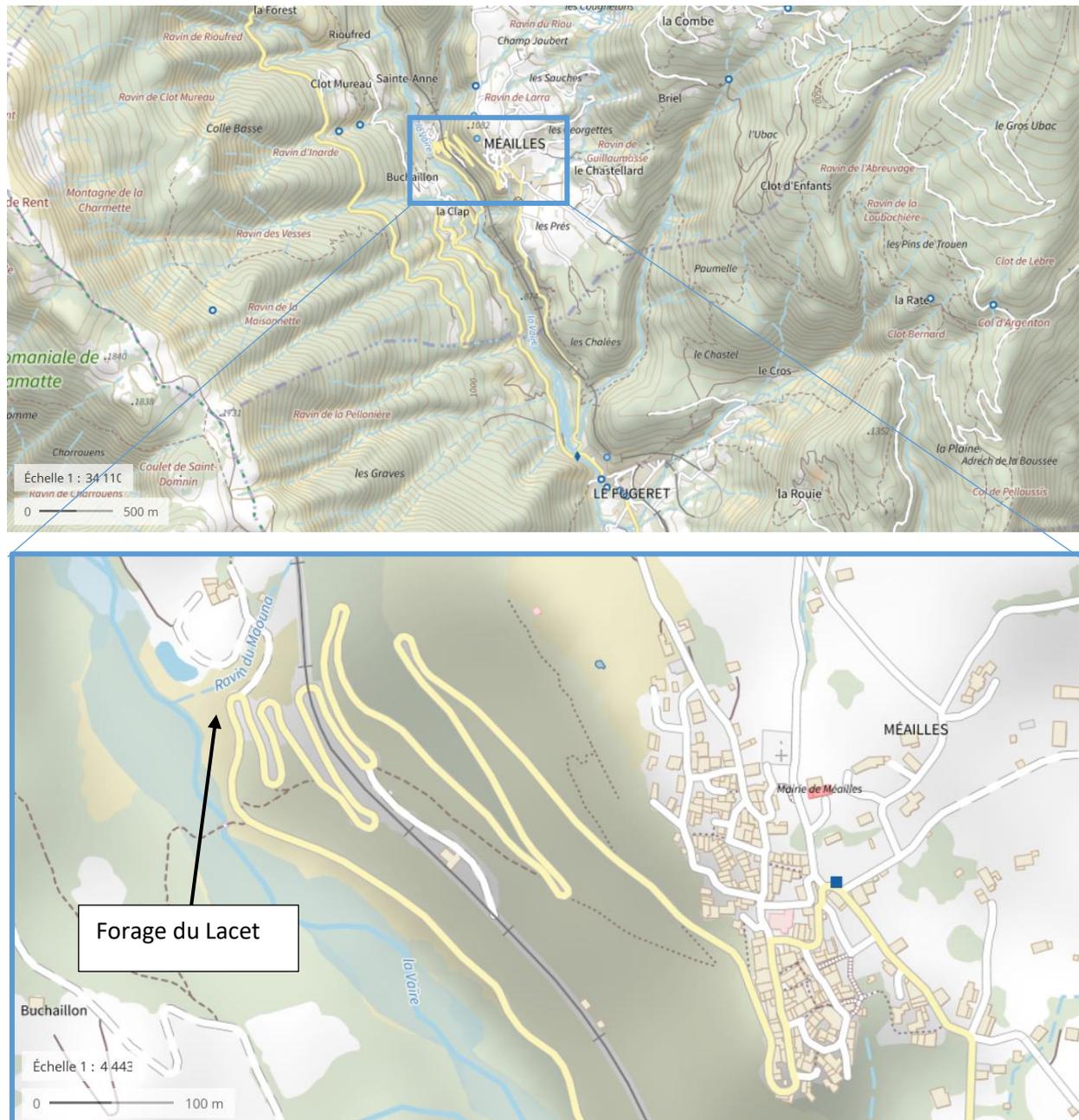
---

<sup>1</sup> Arrêté du 15 mars 2011 relatif aux modalités d'agrément, de désignation et de consultation des hydrogéologues en matière d'hygiène publique (JORF n°0070 du 24 mars 2011 page 5270 texte n° 15).

## 2. Contexte générale

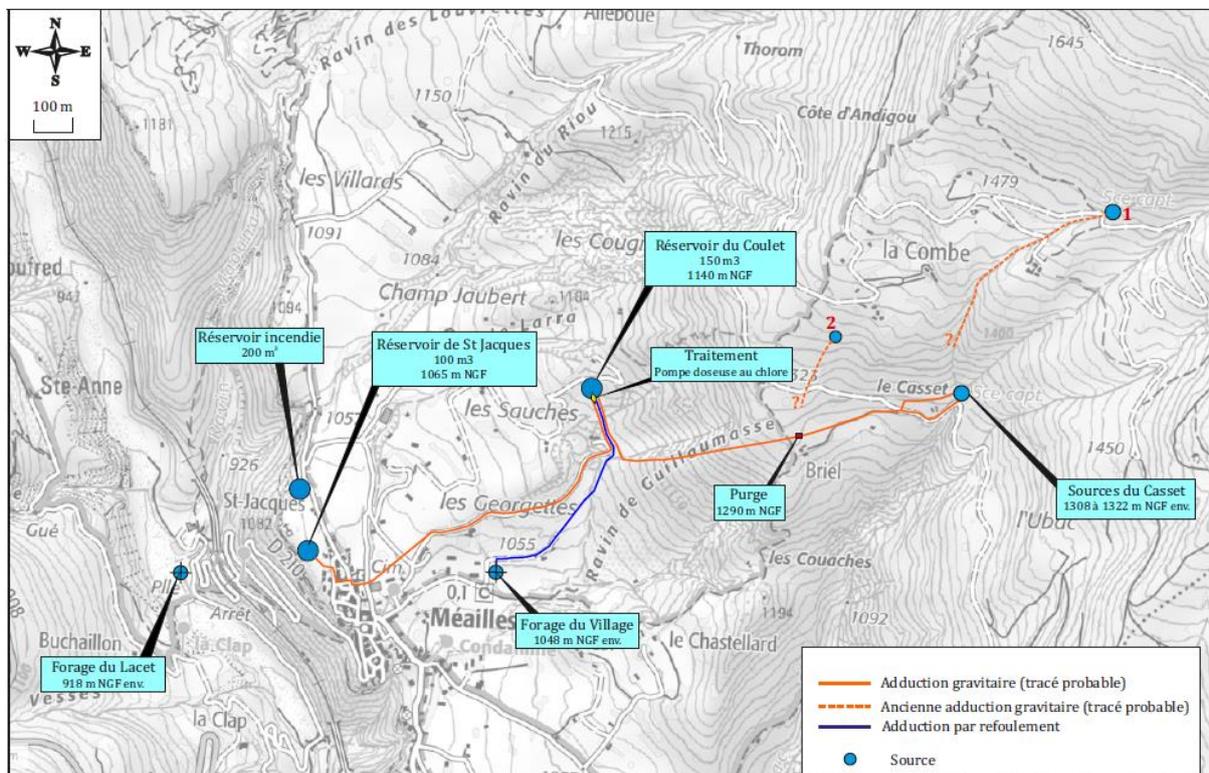
### 2.1. La commune de MEAILLES

MEAILLES est une commune située à l'est du département des Alpes de Hautes Provence. Elle est située sur un escarpement rocheux à une altitude moyenne d'environ 1050 m sur la rive gauche de la Vaire (cf. Figure 1).



## 2.2. Schéma de distribution et besoins en eau de la commune

La commune de **MEAILLES** compte une **population** d'environ **120 habitants** permanents et **400 habitants** en période touristique. La commune est actuellement alimentée en eau potable par les **sources du Casset** et le **forage du Village** (cf. **Figure 2**). Lorsque le débit des sources est insuffisant pour couvrir les besoins de pointe, à cause d'étiages ou fuites au réseau, la commune fait appel au forage du Village. Les sources du Casset sont situées à une altitude de 1316 et 1322 m et le forage du Village à une altitude de 1048 m. Sa profondeur atteint 151 m. Le **schéma de la distribution de l'eau potable** comprend **deux réservoirs** (Coulet et Saint Jacques) et est résumé en **Figure 2** (d'après H2EA, 2021).



**Figure 2 :** Le réseau d'adduction d'eau potable de la commune de MEAILLES (H2EA 2021)

D'après H2EA (2021), le **rendement de réseau** n'est pas connu mais la commune **fait face** à de **nombreuses fuites** car le réseau de distribution (en acier) date de 1955. Celles-ci peuvent être conséquentes, **de l'ordre de 50 à 75 m<sup>3</sup>/j**. Des recherches de fuites sont effectuées régulièrement pour améliorer le rendement général.

Les **besoins en eau présents et futurs** (estimés par H2EA en 2021 ) sont résumés dans le tableaux ci-dessous :

(a)

	Besoins hors saison	Besoins en saison	Besoins annuels
Méailles AEP (2011)	35 m <sup>3</sup> /j	115 m <sup>3</sup> /j	18 000 m <sup>3</sup> /an
Fontaine	10 m <sup>3</sup> /j	10 m <sup>3</sup> /j	3 650 m <sup>3</sup> /an
Total	45 m <sup>3</sup> /j	125 m <sup>3</sup> /j	22000 m <sup>3</sup> /an

*Il n'a pas été possible de se baser sur les relevés compteurs, installés récemment.*

(b)

	Besoins hors saison	Besoins en saison	Besoins annuels
Méailles AEP (2011)	55 m <sup>3</sup> /j	175 m <sup>3</sup> /j	31 000 m <sup>3</sup> /an
Fontaine	10 m <sup>3</sup> /j	10 m <sup>3</sup> /j	3 650 m <sup>3</sup> /an
Total	65 m <sup>3</sup> /j	185 m <sup>3</sup> /j	35 000 m <sup>3</sup> /an

*Besoins théoriques (a) actuels et (b) futurs en eau par la commune du MEAILLES (H2EA 2021)*

La **production 2020** de la commune était de **46035 m<sup>3</sup>**, dont 44558 m<sup>3</sup> par les sources du Casset (97 %) et 1477 m<sup>3</sup> par le forage du Village (3 %). 6488 m<sup>3</sup> ont alimenté les fontaines (15 % du volume produit).

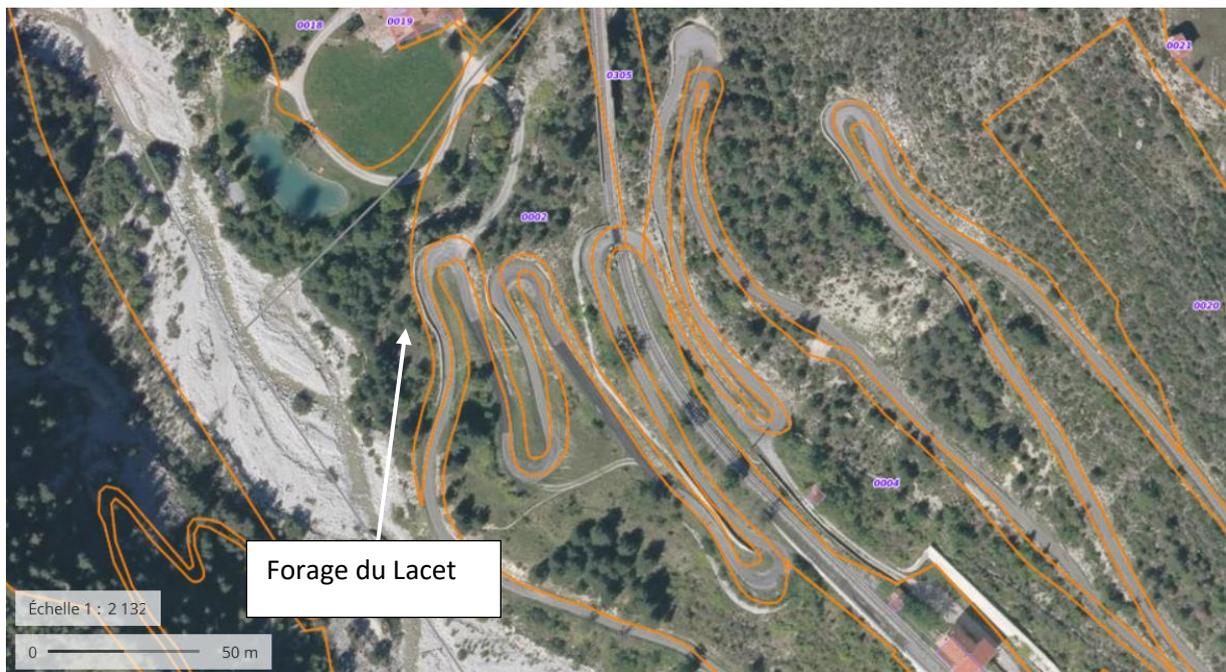
D'après les projets de développement de la commune, ainsi que les éléments du rapport préalable (H2EA, 2021) les besoins intégraux de la commune, à l'horizon 2050, seront d'environ **35000 m<sup>3</sup>/an**, représentant un **volume journalier moyen de 96 m<sup>3</sup>/j et de pointe de 185 m<sup>3</sup>/j**.

En fait, la production des sources du Casset avec un débit interannuel de **175 m<sup>3</sup>/j** et un débit d'étiage entre **105 m<sup>3</sup>/j et 130 m<sup>3</sup>/j**, semble suffisante pour les besoins de la commune. Hors, les importantes fuites au réseau, les difficultés concernant la protection effective du forage du Village, la vulnérabilité très élevée des eaux des sources ainsi que les problèmes récurrents de turbidité (sources du Casset et forage du Village) ont conduit la commune à investiguer et implémenter un nouveau captage d'eau.

### 2.3. Le forage du Lacet

Le forage du Lacet est implémenté en rive gauche de la Vaïre, à 500 m environ au nord-ouest du Village, sous la gare de Méailles et les lacets de la D210, au niveau d'un petit replat topographique (cf. **Figures 3 et 4**). Le forage du Lacet est positionné en zone non inondable sur une parcelle non cadastrée appartenant à la commune de MEAILLES.

Le forage du Lacet a été réalisé du 16 et au 30 juin 2020 et a pour vocation de se substituer au forage du Village, de manière à sécuriser l’approvisionnement en eau potable de MEAILLES. Les sources du Casset étant très vulnérables (débit, bactériologie), la commune souhaite se réserver la possibilité de desservir toute la commune, si besoin, à partir de ce seul forage.



*Figure 3 : Localisation du forage du Lacet sur fond de photographie aérienne et plan cadastral (source Geoportail)*

Ses coordonnées Lambert 93 (sur Géoportail) sont :

X = 990583,32, Y = 6331731,54, Z sol= + 918,02 m NGF.

Ses coordonnées RGF93-RC44 (réalisées par géomètre) sont :

X = 1990566,68, Y = 3209119,23, Z sol= + 918,02 m NGF.

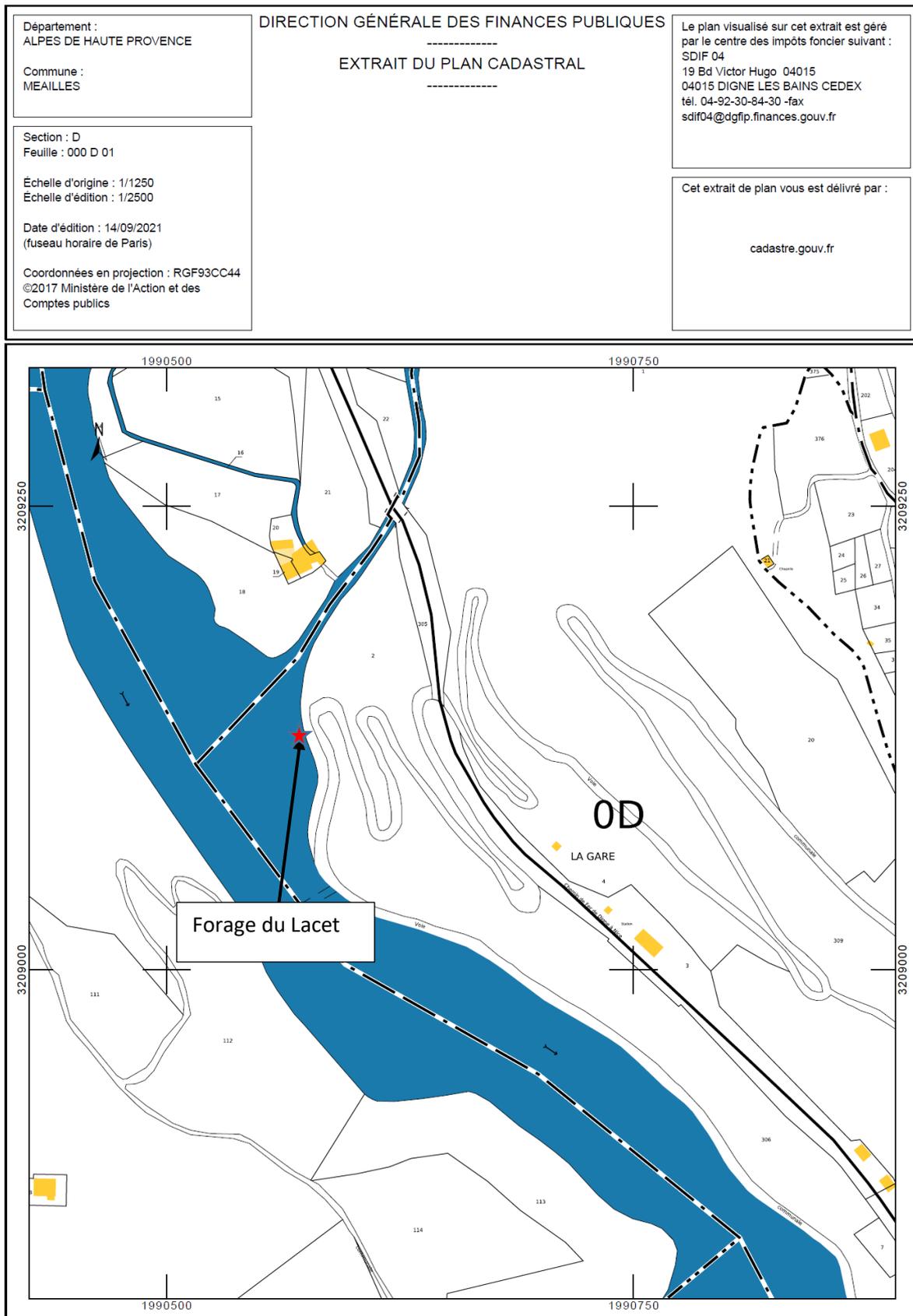


Figure 4 : Localisation du forage du Lacet sur extrait du plan cadastral.

### 3. Caractéristiques générales du forage du Lacet

#### 3.1. Descriptif géologique et technique

Les travaux de foration se sont déroulés du 16 au 30/06/2020 avec l'entreprise Forasud (Vitrolles), après création d'une piste d'accès par l'entreprise Cozzi (Annot).

La **coupe géologique** du forage (H2EA, 2021 – cf. **Figure 5**) peut être résumé en :

**0-6.5 m** : cailloutis calcaires et argiles (éboulis quaternaires),

**6.5-105 m** : calcaires gris-beiges en petits bancs

Au sein de cette formation calcaire, quelques petits interlits marneux ont été identifiés entre 20-22 m, 35-40 m, 70-75 m et des passages fracturés à 20 m, 50-55 m, 65 m, 70 m, 75-80 m et surtout 82-90 m et 95-105 m.

**A noter :**

*> aucun réseau karstique ne semble avoir été recoupé lors de la foration.*

*> le forage du Lacet n'a pas recoupé des alluvions de la Vaire.*

*> les calcaires du Turonien-Coniacien se révèlent peu argileux.*

**Un bilan détaillé de la foration est présenté dans le rapport préliminaire d'H2EA (2021).**

La **tête du forage** est positionné à **0.5 m au-dessus de la surface du sol** et il est sécurisé avec un cadenas à clé (cf. **Figure 6**). **Des recommandations seront émises dans le chapitre 9 pour l'aménagement de la tête du forage.**

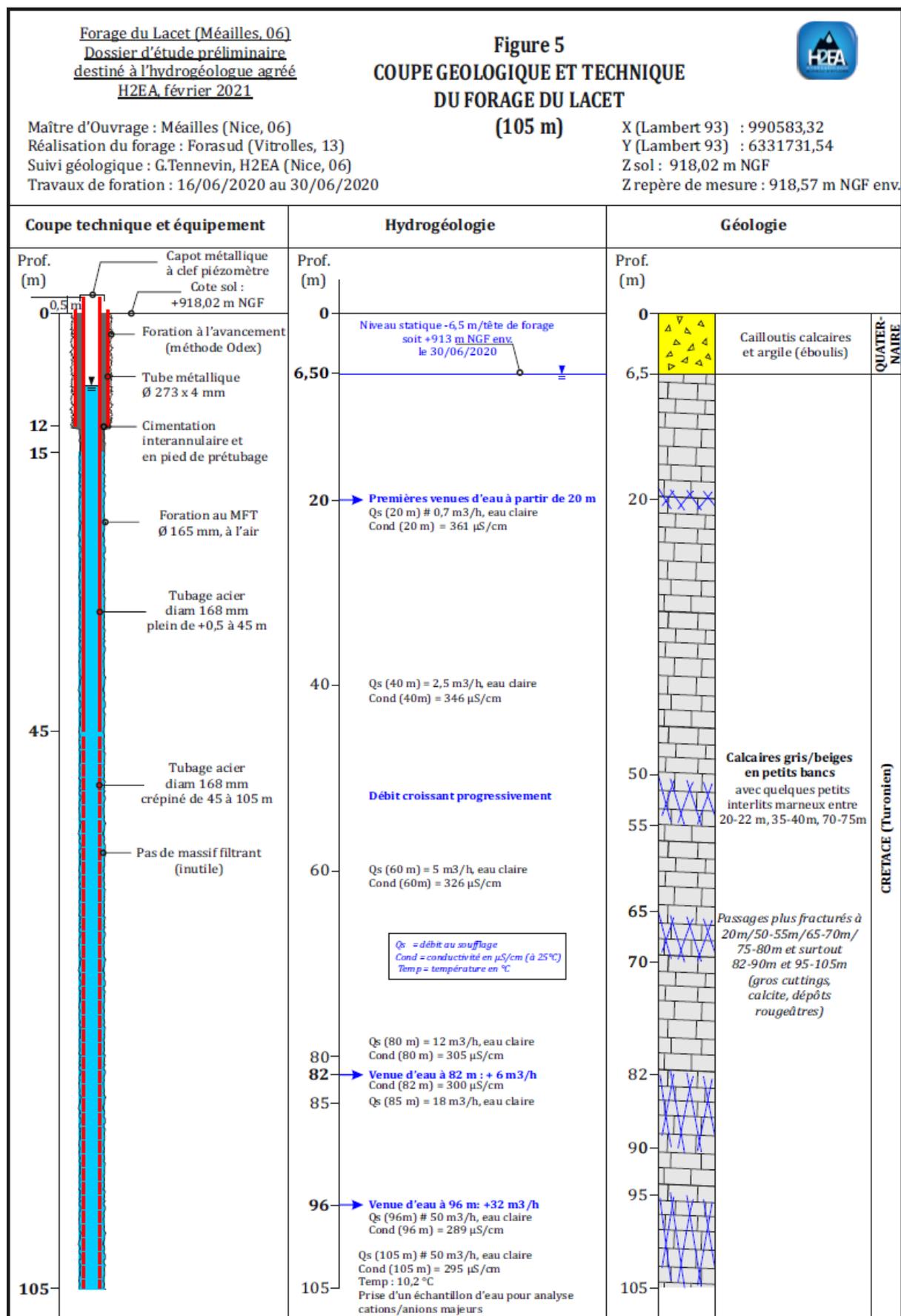


Figure 5 : Coupe géologique et technique du forage du Lacet (H2EA, 2021)



(a)



(b)

*Figure 6 : (a) et (b) Photographies de la tête du forage du Lacet (28/05/2021)*

### 3.2. Propriétés hydrogéologiques de l'ouvrage

D'après le rapport préliminaire (H2EA, 2021), **les premières arrivées d'eau** ont été rencontrées **à partir de 20 m**. Le débit a continué de croître progressivement avec la profondeur, à mesure que de nouveaux niveaux fracturés étaient recoupés. A 80 m, le débit était de 12 m<sup>3</sup>/h. A 82 m, le débit a subitement augmenté de 6 m<sup>3</sup>/h faisant passer le débit au soufflage à 18 m<sup>3</sup>/h environ. A **96 m**, le forage a recoupé de plus importantes fractures et le débit a est passé à plus de **50 m<sup>3</sup>/h au soufflage**. Ce niveau fracturé, très productif, a été rencontré jusqu'à 105m (fin du forage).

Après équipement, le **niveau statique** s'établissait à **-6,5 m/tête** de forage le 30/06/2020, soit à la cote +913 m NGF environ. Les venues d'eau provenant des calcaires du Crétacé à partir de -20 m (+899 m NGF), cela montre que **l'aquifère est légèrement en charge sous un niveau calcaire peu fracturé**.

Le **niveau statique du forage** (+913 m NGF) **apparaît s'équilibrer légèrement en dessous du niveau de la Vaïre**, estimé à +915,5 m NGF au droit du forage.

**Deux essais de pompage** ont été réalisés afin d'estimer les propriétés hydrodynamiques de l'ouvrage et ses capacités de production : a. un **essai de pompage courte durée** à 5 paliers de débit croissants de 1 h avec 30 min de remontée et b. un **essai de pompage longue durée** à un débit de 50 m<sup>3</sup>/h pendant 32 h, avec un suivi de remontée de 16h.

**Les résultats du pompage court durée par paliers** ont démontré que le débit critique (débit au-delà duquel on observe un décrochage du niveau piézométrique) n'a pas été atteint. D'après l'allure de la courbe calculée, ce **débit critique dépasse** probablement les **150 m<sup>3</sup>/h**.

**Les résultats du pompage longue durée** ont démontré que le **volume spécifique du forage du Lacet** peut être estimé à **4140 m<sup>3</sup>/m** environ sur la tranche d'aquifère testé.

Malgré la proximité immédiate de la Vaïre, les **essais de pompage ont démontré qu'aucune connexion, rapide, directe ou indirecte, n'existe, au droit du forage du Lacet, entre l'aquifère exploité et les eaux de surface** (La Vaïre ou le Maouna).

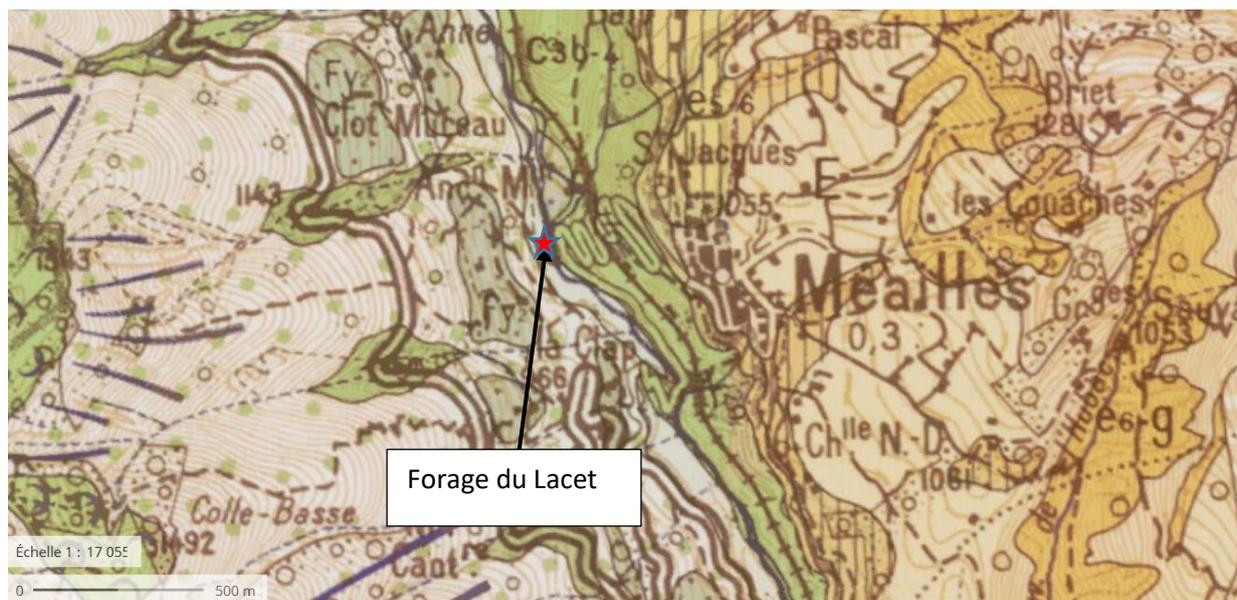
**On peut conclure qu'en l'état actuel de nos connaissances, le forage du Lacet est très productif (>50 m<sup>3</sup>/h) avec une très bonne capacité de restitution de ses réserves en eau.**

**A noter : Les essais de pompage sont déroulés entre le 28/09/2020 et le 02/10/2020, en période de basses-eaux et n'ont pas été perturbés par des pluies. Leur mise en place et leurs interprétations ont respectés l'état de l'art et les contraintes spécifiques du milieu hydrogéologique. L'ensemble de ces travaux sont présentés en détail dans le dossier préliminaire (H2EA, 2021).**

#### 4. Contexte géologique

La succession des couches géologiques est rappelée ci-après sur la base de la notice de la carte géologique du BRGM au 1 :50 000<sup>ème</sup>, feuille ENTREVAUX:

Notation	Âge du dépôt	Nom
<b>Fz</b>	Quaternaire	Alluvions récentes et actuelles
<b>E</b>		Eboulis
<b>e6-g</b>	Priabonien - Oligocène	marnes bleues
<b>e5-6</b>	Lutétien terminal - Priabonien	Calcaires intermédiaires
<b>C3b-4</b>	Turonien / Coniacien indifférencié	Calcaires argileux à silex



**Figure 7 :** Localisation du forage du Lacet sur extrait de la carte géologique (carte BRGM 1 :50000<sup>ème</sup> feuille ENTREVAUX).

D'après H2EA (2021), le forage du Lacet a recoupé 6.5 m d'éboulis quaternaires avant de recouper exclusivement les calcaires du Turonien-Coniacien jusqu'à 105 m de profondeur, sans atteindre la base de cette formation. Aucune karstification n'a été rencontrée lors de la foration. Les calcaires du Turonien-Coniacien se sont relevés peu argileux. Le forage du Lacet s'inscrit sur le flanc ouest du synclinal de Méailles (**cf. figure 12**).

**A noter :** le forage n'a pas recoupé d'alluvions et que le replat où se situe le forage correspond en fait à un replat dans des éboulis de pente, au pied des reliefs, et non à une ancienne terrasse alluviale.

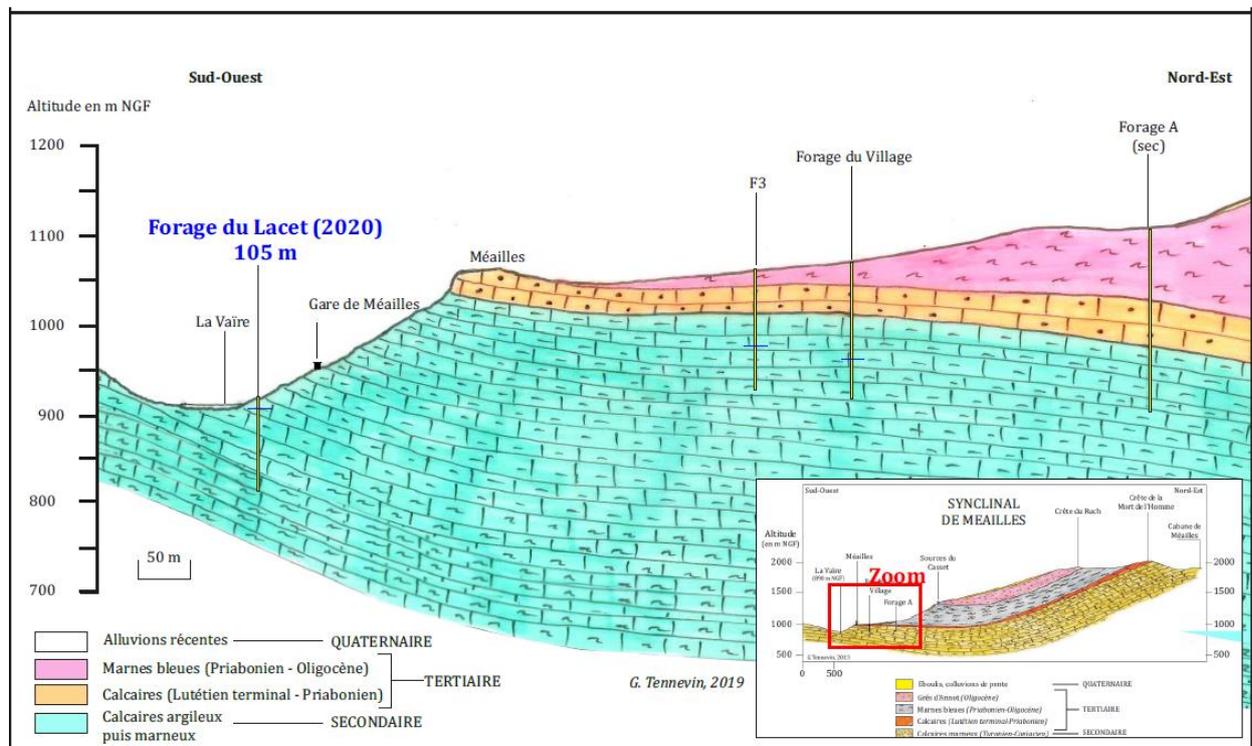


Figure 8 : Coupe géologique interprétative (H2EA, 2021)

## 5. Contexte hydrogéologique

D'après les informations disponibles, le **forage du Lacet** exploite exclusivement l'**aquifère des calcaires fracturés du Turonien-Coniacien**. Cet aquifère semble présenter une **faible évolution piézométrique**. En effet, H2EA (2021) a estimé, en première approche, que le niveau statique évoluera, selon les saisons, entre +908 et +916 m NGF environ, soit entre

11.5 m en très basses-eaux et 3.5 m de profondeur en très hautes-eaux. Il sera recommandé de suivre le niveau piézométrique de l'ouvrage avant et durant toute son exploitation.

Malgré la proximité immédiate de la Vaire, les essais de pompage ont démontré **qu'aucune connexion, rapide, directe ou indirecte, n'existe, au droit du forage du Lacet, entre l'aquifère exploité et les eaux de surface** (La Vaire ou le Maouna). Ceci a été confirmé également par le suivi physico-chimique de l'ouvrage durant les essais de pompage.

Il faudra noter qu'en l'état actuel de connaissances nous ne pouvons pas déterminer l'aire exacte d'alimentation de l'aquifère exploité par le forage du Lacet. D'après H2EA (2021), cet aquifère, hétérogène, est globalement rechargé par les précipitations qui ont lieu sur les surfaces de calcaires à l'affleurement et, possiblement, par des pertes plus ou moins diffuses de la Vaire ou sa nappe d'accompagnement sur les tronçons s'écoulant au-dessus des calcaires turoniens, ou encore par d'éventuelles pertes dans le ravin du Maouna (non observées néanmoins). Il n'est pas exclu également que les calcaires éocènes, qui affleurent largement en terminaison périclinale sur le plateau de Méailles jusqu'au Rocher du Brec, participent, de façon infime, à la recharge de l'aquifère turonien par drainance. En effet, cet aquifère a son propre réseau de drainage (réseau de fissure et réseau karstique).

**A noter :** *Par le réseau de fissures recoupées dans l'aquifère des calcaires du Turonien, le forage du Lacet n'exploite qu'une partie de l'aquifère et donc probablement qu'une partie de l'impluvium. De plus, les venues d'eau principales ont été recoupées à partir de 82 m de profondeur, en relation avec une partie profonde noyée de l'aquifère.*

## 6. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

La vulnérabilité intrinsèque de la ressource en eau est liée qu'à la nature de la formation aquifère. Le réservoir hydrogéologique se trouve alimenté, probablement, par les eaux météoriques tombées sur les affleurements calcaires au nord et à l'est du forage de Lacet. Toutefois, ses conditions d'écoulement ainsi que son aire d'alimentation sont mal connues.

Au regard (a) du bassin d'alimentation présumé et (b) de la nature de ces calcaires (fissurés et karstifiés) avec des circulations assez rapides, on peut considérer, en l'état de nos

connaissances, que la **ressource en eau souterraine des calcaires du Turonien, présente une vulnérabilité intrinsèque à la pollution élevée.**

**Toutefois, le forage du Lacet semble exploiter qu'une partie de l'aquifère, probablement la moins karstifiée.** Les arrivées d'eau dans le forage sont signalées à des niveaux de fracturation distinctes et qu'à partir de 20 m de profondeur. Le forage n'a pas rencontré des conduits karstiques. **Il semble ainsi que la fraction de l'aquifère des calcaires du Turonien, exploité par le forage du Lacet, présente une plus faible vulnérabilité.**

## 7. Sources potentielles de pollution et état de lieux

D'après la visite de terrain et le rapport préliminaire (H2EA, 2021), en amont du forage du Lacet on note :

- I. Les lacets de la RD210. Il s'agit d'une route peu fréquentée avec un muret qui empêche les eaux pluviales de gagner le site de forage. *Il faudrait cependant prévoir de guider les eaux pluviales vers la Vaire pour éviter le ruissellement vers la piste d'accès nouvellement créée.*
- II. Le réseau ferroviaire des Chemins de Fer de Provence (avec viaduc) et la gare de Méailles. Au niveau du replat topographique où se trouve le forage, on note la présence d'une galerie d'évacuation des eaux pluviales issue de la gare. Cette galerie a été découverte lors de la création de la piste d'accès. Apparemment, elle ne dérive plus aujourd'hui d'eau pluviale (possiblement en raison d'éboulements dans la galerie). *Il conviendrait néanmoins d'assurer son évacuation à la Vaire, de manière à protéger la piste d'accès.*
- III. A 25 m au nord du forage, on note la présence du débouché du ravin du Maouna (affluent de la Vaire) et la Vaire à 25 m à l'ouest du forage. Tous les deux présentent un débit pérenne. Le ravin du Maouna draine la source temporaire de la Maouna et du plateau naturel de La Lare, tandis que le ravin du Riou, son affluent, draine une partie des eaux du plateau agricole de Méailles. *Les eaux du ravin du Maouna, comme les eaux de la Vaire, peuvent être ponctuellement turbides et bactériologiquement chargées.*

- IV. Au nord du forage, en rive droite du ravin du Maouna, on note la présence d'une habitation avec dépendances (en assainissement non collectif), quelques champs, quelques chevaux et une retenue collinaire (alimentée par un canal à la Vaire, avec surverse au ravin du Maouna).
- V. Une piste s'engageant dans le ravin du Maouna se termine sur une aire de dépôts plus ou moins sauvage de matériaux apparemment inertes. Plus en amont dans le vallon, on note quelques champs avec des chevaux.

**Le forage du Lacet est une infrastructure stratégique pour l'alimentation en eau potable de la commune de MEAILLES. Malgré les aléas limités, sur l'aire d'alimentation présumé de l'aquifère exploité, des recommandations seront émises dans le chapitre 9 du présent rapport afin d'éviter toute pollution accidentelle ou chronique.**

## 8. Qualité des eaux brutes prélevées

Sur les 2 analyses disponibles, on observe que la qualité physico-chimique de l'eau brute du forage du Lacet est très satisfaisante. En effet, il s'agit d'une eau faiblement minéralisée (300  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25°C), avec un pH basique (7.8) et un bon équilibre calco-carbonique. On note également une très faible turbidité (0.26 NU) et l'absence de substances indésirables, de produits phytosanitaires ou encore d'hydrocarbures. Quelques faibles traces microbiologiques y sont présentes.

En général, **les eaux du forage du Lacet respectent les exigences de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes, mais elles devront subir une désinfection de manière à être conformes aux limites des eaux destinées à la consommation humaine (au robinet du consommateur).**

**A noter :** *D'après H2EA (2021), un traitement bactériologique des eaux est effectué dans le réservoir du Coulet, grâce à une pompe doseuse au chlore. Celle-ci est asservie au compteur de production des sources du Casset. En complément, il existe un turbidimètre, couplé à une électrovanne, pour dériver au vallon les eaux provenant des sources du Casset, lorsque celles-ci sont turbides.*

## 9. Préconisations pour l'exploitation et la protection de la ressource en eau et du captage du Lacet

### 9.1. Stratégies d'exploitation du forage du Lacet

D'après les résultats des essais de pompage et les analyses hydrochimiques, le **forage du Lacet est très productif (>50 m<sup>3</sup>/h) avec une eau de très bonne qualité**. Compte tenu des besoins de la commune de MEAILLES (maximum de 185 m<sup>3</sup>/j en période de pointe à l'horizon 2050) **deux schémas d'exploitation peuvent être envisagés :**

1. Le forage du Lacet se substitue au forage du Village en appui aux sources du Casset (prévu initialement)
2. Le forage du Lacet desserve en eau toute la commune de MEAILLES

Ces schémas sont fortement liés aux moyens financiers que la commune de MEAILLES disposera et au temps également disposé pour la réalisation des travaux nécessaires. Le choix du schéma d'exploitation va également conditionner les choix de la pompe ainsi que de la profondeur de son installation tels qu'ils sont précisément décrits dans le rapport préliminaire (H2EA, 2021).

**Par conséquent, il est fortement recommandé d'entreprendre une étude hydraulique qui permettra d'évaluer la faisabilité, l'efficacité et la rentabilité en moyen et long terme de chaque schéma d'exploitation du forage du Lacet.**

### 9.2. Aménagement du captage

**Pour le captage**, il est demandé :

- de positionner la tête de forage légèrement sous le niveau du sol, dans un regard étanche avec capot roulant étanche et fermant à clef. Cela permettra une intervention éventuelle sur le forage dans le futur (soufflage, entretien et changement de la pompe).
- d'étanchéiser et sécuriser la tête du forage.
- d'équiper le forage (en plus de la pompe) avec un fourreau PVC 25 mm de 30 m (crépiné sur les 10 derniers mètres environ) axé sur un presse-étoupe à placer en tête

de forage. Cela permettra des mesures ponctuelles de niveau d'eau avec une sonde à main ou la mise en place d'une sonde automatique de suivi.

- d'équiper, dès que possible, le forage avec une sonde automatique de suivi (piézométrie, température et conductivité). Elle permettra d'améliorer les connaissances sur les propriétés de l'aquifère avant même son exploitation effective.
- de pérenniser la piste d'accès, réalisée pour les travaux de foration et d'essais de pompage.
- de prévoir l'évacuation, vers la Vaire, des eaux provenant du tunnel de la gare qui débouche au pied de la piste d'accès, si jamais il devenait fonctionnel.
- de guider les eaux pluviales de la RD210 vers la Vaire pour éviter le ruissellement vers la piste d'accès au forage du Lacet.
- d'installer à la sortie du forage du Lacet un compteur volumétrique avec un enregistrement automatique.
- de maintenir un traitement bactériologique des eaux issues du forage du Lacet avant distribution.

La commune sera tenue de surveiller en permanence la qualité des eaux du forage conformément à l'article R1321-23 du Code de la Santé publique.

### 9.3. Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

La délimitation d'un périmètre de protection immédiate (PPI) sera établie comme il est illustré dans la **Figure 9** (d'après le plan établi par l'expert-géomètre – H2EA 2021). Il va correspondre à l'emprise du replat topographique où se situe le forage. Il sera établi sur une partie de la parcelle communale C2 et une partie du Domaine Public non cadastré. Sa limite sud sera la piste d'accès (inclus dans le PPI) et sa limite est le muret de la RD210 (non inclus dans le PPI).

En complément :

1. L'ensemble du PPI doit être clôturé avec un grillage de 2 m d hauteur (avec la base enterrée et cimentée) et d'un portail d'accès sécurisé.
2. Toutes les arbres à l'intérieur de ce PPI, et à un rayon de 10 m de la tête du forage, devront être coupées (coupe sans dessouchage). La végétation arbustive (surtout

hydrophile) devra être débroussaillée régulièrement afin d'en contrôler son développement.

3. Dans ce PPI, maintenu en parfait état de propreté, les amendements, les désherbants, seront interdits. Le dépôt de matériel, le stockage de produits ou d'engins seront également interdits. Seulement les produits chimiques nécessaires pour le traitement des eaux seront autorisés.
4. L'accès à l'intérieur de ce PPI sera interdit à toute personne étrangère au personnel d'exploitation du captage.

#### 9.4. Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)

La délimitation d'un périmètre de protection rapprochée (PPR) sera établie comme il est illustré dans la **Figure 10**. Vers le Nord, il comprend des terrains potentiellement aménageables, la partie aval des ravins du Maouna et du Riou. Vers l'Est, il suit globalement le contact entre les calcaires gréseux éocènes et les calcaires turoniens. Il englobe la gare des Chemins de Fer de Provence de Méailles, une partie du réseau ferroviaire et les lacets de la RD210. Vers l'Ouest, il s'arrête à la limite de commune, située au milieu du lit vif de La Vaire.

Ainsi, le PPR, d'environ 26 ha, sera établi sur les parcelles cadastrales suivantes :

> 3, 4, 20 et 305 de la section OD de la commune de MEAILLES, prises en totalité.

> 1, 2, 5, 306 et 309 de la section OD de la commune de MEAILLES, prises en portion comme indiqué sur l'extrait cadastral de la **Figure 10**.

> 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 de la section OC de la commune de MEAILLES, prises en totalité.

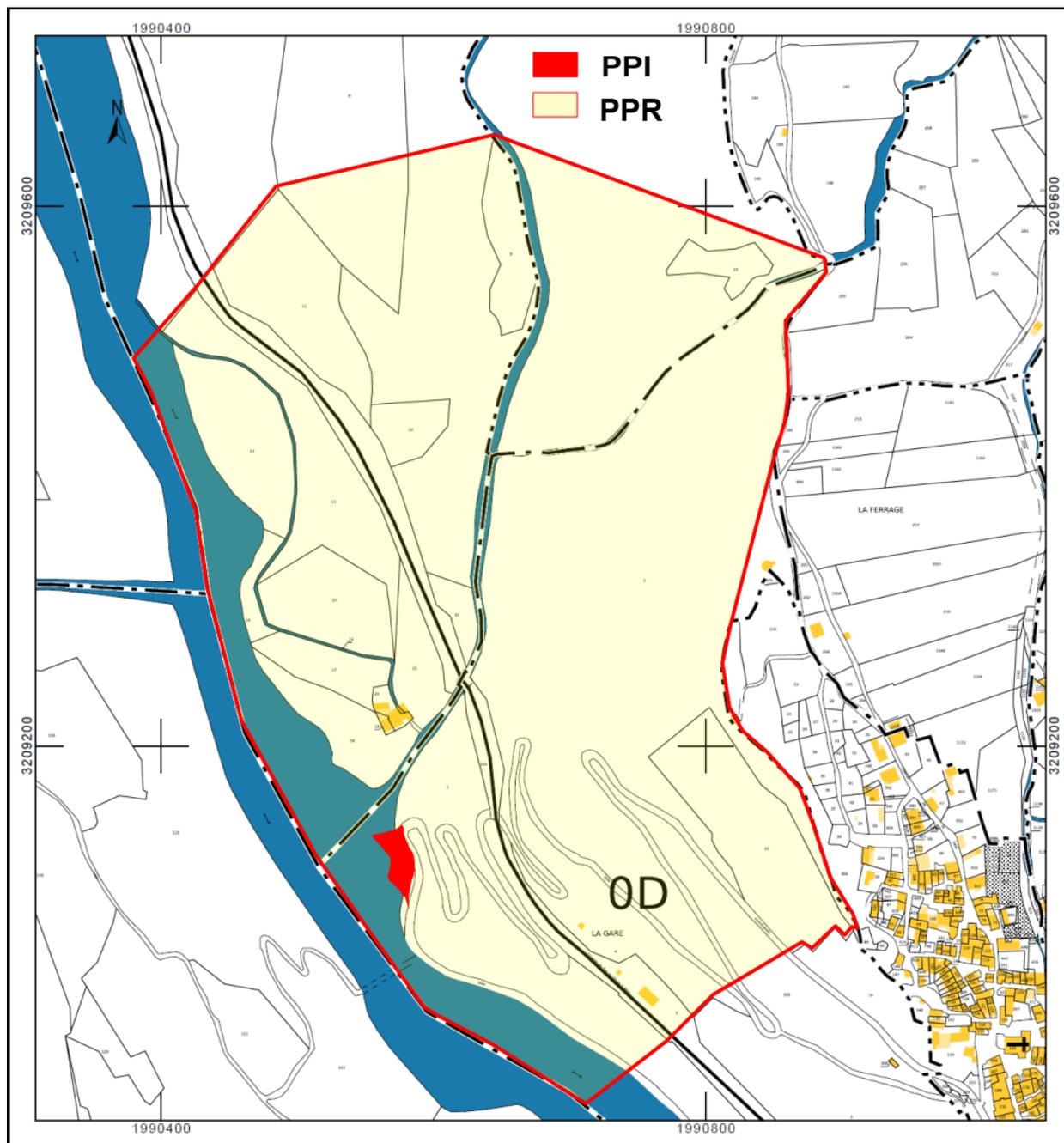
> 2 et 6 de la section OC de la commune de MEAILLES, prises en portion comme indiqué sur l'extrait cadastral de la **Figure 10**.

**Dans ce PPR, certaines activités ou installations seront interdites ou règlementées :**

- Toute excavation, ouverture de carrière ou modification de la surface topographique est interdite. De même, la création de puits, de forage ou de captage de source dans cette zone est interdit, à l'exception des projets produits par la commune pour le renforcement éventuel de son alimentation en eau.

- Tout nouveau stockage d'hydrocarbures dans ce périmètre est interdit.
- Il faudra limiter à l'existant la stabulation libre (maximum de 1.5 UGB/ha).
- Le parcage/pâturage des troupeaux est interdit.
- La construction de tout nouveau dispositif d'assainissement autonome, individuel ou collectif impliquant un rejet superficiel ou souterrain dans cette zone est interdite sauf dans le cadre d'une rénovation.
- Les nouvelles habitations sont interdites. Les restaurations des anciennes habitations à l'intérieur de ce périmètre devront disposer d'un assainissement non collectif sans rejet direct (non-traité) ou doivent se raccorder au réseau public.
- Toute construction à vocation industrielle, artisanale, agricole ou d'élevage est interdite.
- Le camping et le caravanning seront interdits.
- L'état boisé sera maintenu. Les coupes à blanc seront interdites.
- L'épandage ou le dépôt de déchets ménagers ou industriels, de lisiers, de boues résiduaires issues d'activités agricoles, urbaine, artisanale ou industrielle est interdite.
- L'épandage des produits phytosanitaires et des fertilisants ou de tout autre produit est interdit.
- En cas d'accident routier ou ferroviaire, avec déversement de produits polluants, les services de la commune et l'autorité sanitaire départementale doivent être immédiatement alertés.
- Tout nouveau projet à l'intérieur de ce PPR, non-explicité ci-dessus, doit faire l'objet, avant autorisation, d'un avis de l'autorité sanitaire départementale.





**Figure 10** : Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) pour le forage du Lacet sur fond cadastral.

## 10. Conclusions

Au vu des éléments exposés ci-dessus et sous réserve de l'application des prescriptions énoncées et de leur mise en place effective sur le terrain, je donne un **avis favorable** sur l'utilisation du forage du Lacet desservant l'adduction collective d'eau destinée à la consommation humaine par la commune de MEAILLES pour un **débit maximum** de **185 m<sup>3</sup>/j**.



**Konstantinos CHALIKAKIS**

Docteur en hydrogéologie

Hydrogéologue agréée en matière d'Hygiène Publique  
pour le département des Alpes de Haute Provence

## COMMUNE DE MEAILLES

### EQUIPEMENT DU FORAGE DU LACET ET ETABLISSEMENT DE LA CONDUITE DE REFOULEMENT



Janvier 2023

Etude de faisabilité

Rédigé par :	Philippe PASCAL	<input checked="" type="checkbox"/> Validé
Vérifié par :	Jean-Maurice VALET	<input checked="" type="checkbox"/> Validé
Validation IT04 :	Laurent MONTEL	<input type="checkbox"/> Validé

# TABLE DES MATIERES

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. RAPPEL DU CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. AMENAGEMENTS PROJETES.....</b>	<b>5</b>
3.1. Travaux d'équipement et de raccordement du forage .....	5
3.1.1. Equipement du forage .....	5
3.1.2. Etablissement d'une conduite de refoulement .....	5
<b>4. ESTIMATIONS FINANCIERES .....</b>	<b>7</b>
4.1. Coût d'investissement.....	7
<b>5. PLANNIFICATION DE L'OPERATION .....</b>	<b>8</b>

# COMMUNE DE MEAILLES

## Etude de faisabilité pour l'équipement du forage du Lacet et l'établissement de la conduite de refoulement

### 1. PREAMBULE

La présente étude a pour objet de fournir à la commune de Méailles des éléments techniques et financiers concernant le raccordement et l'équipement du forage du Lacet pour la sécurisation de son alimentation en eau potable.

### 2. RAPPEL DU CONTEXTE

L'alimentation en eau potable de la commune de Méailles est assurée par la source du Casset et par le forage du village. Ce dernier vient en complément ou en substitution de la source quand elle est soumise à des problèmes de turbidités et/ou des baisses de productivité en période d'étiage.

Les eaux de ces deux ressources sont acheminées par des conduites d'adduction et de refoulement.

Le stockage est assuré par deux réservoirs qui sont positionnés en cascade. Le plus haut reçoit l'eau de la source du Casset et, au besoin, du forage du Village. Il assure la desserte des quartiers et des secteurs hauts du village. Le reste des habitants du village est alimenté par le deuxième réservoir qui est implanté sur les hauteurs du village.

Les infrastructures sont complétées par des réseaux de distribution.

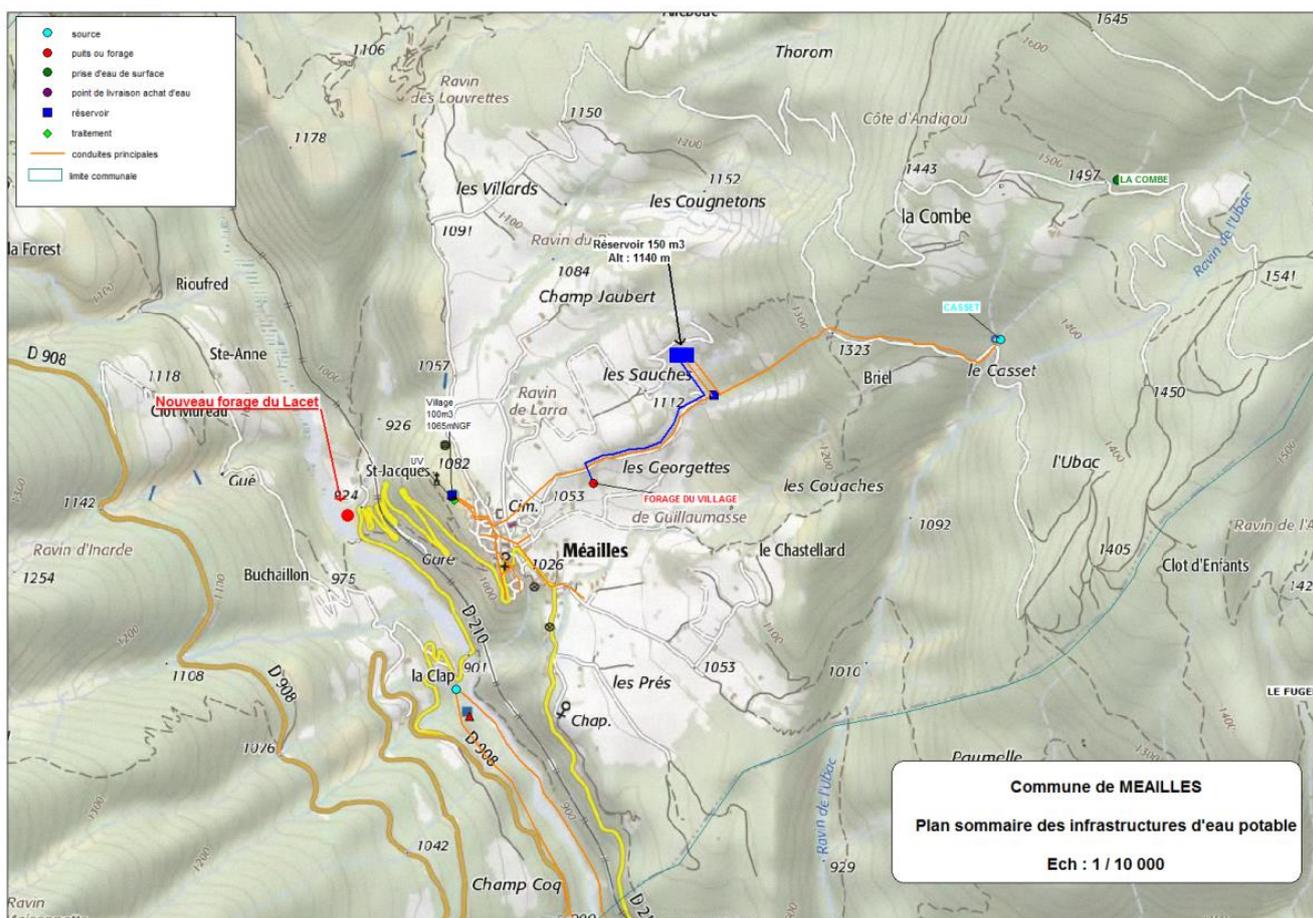


Figure 1 – Plan sommaire des infrastructures d'eau potable de la commune de Méailles

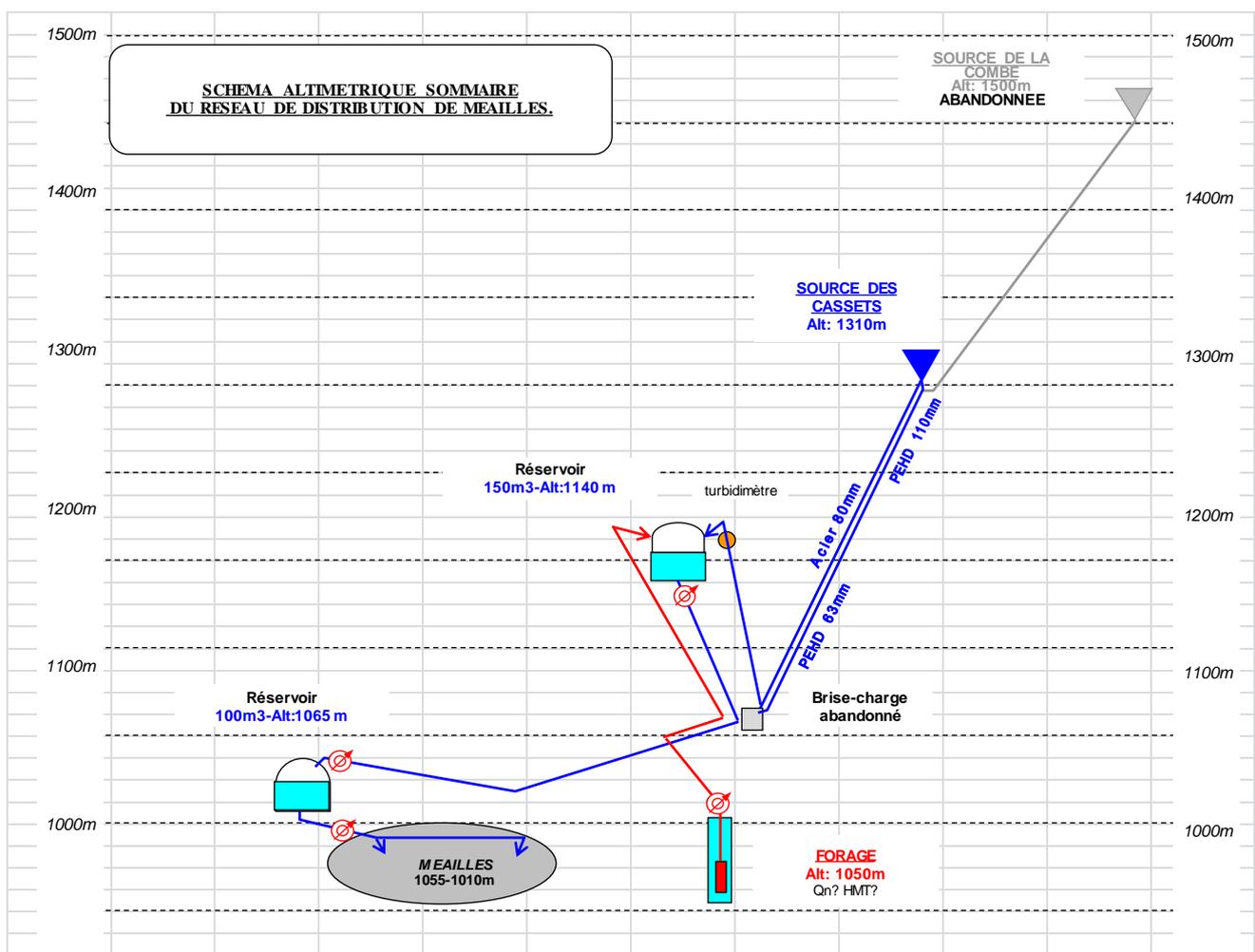


Figure 2 – Schéma altimétrique sommaire des infrastructures d'eau potable

La commune de Méailles a engagé depuis quelques années la régularisation de ses ressources en eau potable: la source du Casset et le forage du village.

Dans le cadre de cette démarche, une problématique était apparue sur le forage du village. En effet, dans l'avis rendu par l'hydrogéologue agréé, il était préconisé un périmètre de protection rapproché, qui comprend plus de 200 parcelles agricoles avec notamment des contraintes limitant fortement le pacage des animaux.

Face à cette situation qui impacterait directement les 6 agriculteurs de la commune, une première hypothèse de travail a mis en cause la réalisation déficiente de l'ouvrage. La solution consisterait à réaliser, à proximité de l'actuel, un nouveau forage avec la technicité adaptée.

Compte tenu du contexte géologique, il s'agissait là d'une opération risquée présentant des incertitudes. En cas de résultats positifs, l'hydrogéologue agréé a indiqué officieusement que l'actuel périmètre de protection rapproché serait diminué mais des parcelles, dont le nombre n'était pas défini, seraient toujours impactées.

La commune de Méailles a donc décidé, après avis de toutes les parties, de changer de site et d'engager une recherche d'eau à proximité de la rivière Vaïre. Le forage de reconnaissance a été réalisé en juin 2020 et il a recoupé de nombreuses venues d'eau. Les essais de pompage qui ont été réalisés ont révélés une productivité supérieure à 50 m<sup>3</sup>/h et l'analyse réglementaire DUPSO a conclu à une eau d'excellente qualité conforme aux normes de potabilité. L'hydrogéologue agréé a rendu un avis positif pour l'utilisation de cette ressource.

La phase 2 de la procédure DUP a été engagée pour la source du Casset et le nouveau Forage dénommé « du Lacet » avec pour objectif de réaliser l'enquête publique avant l'été 2023 et viser une prise d'arrêté préfectoral en fin d'année 2023.

### 3. AMENAGEMENTS PROJETES

La commune de Méailles souhaite engager le raccordement du forage du Lacet sur ses infrastructures d'eau potable afin de le mettre en exploitation dans les meilleurs délais.

Compte tenu de l'ampleur de l'opération, la commune de Méailles doit lancer une mission de maîtrise d'œuvre qui couvrira la réalisation et la mise en service de l'ensemble des infrastructures nécessaires à l'utilisation du forage du Lacet.

Les éléments développés ci-après ont pour objectif de fournir à la commune de Méailles une approche sommaire sur les aménagements et les démarches à réaliser.

#### 3.1. Travaux d'équipement et de raccordement du forage

##### 3.1.1. Equipement du forage

Les caractéristiques du forage ont été déterminées lors de sa création par le bureau d'études H2EA.

La commune de Méailles souhaite pouvoir prélever un volume de 200 m<sup>3</sup>/J. Le débit instantané devra être sécuritaire et privilégier les tarifications heures creuses. Il est ainsi envisagé un débit de pompage de 20 m<sup>3</sup>/h environ.

Les travaux de sécurisation du périmètre de protection immédiate qui ont été définis par l'hydrogéologue agréé et qui figureront dans l'arrêté préfectoral de mise en conformité devront être réalisés.

Aménagements à prévoir :

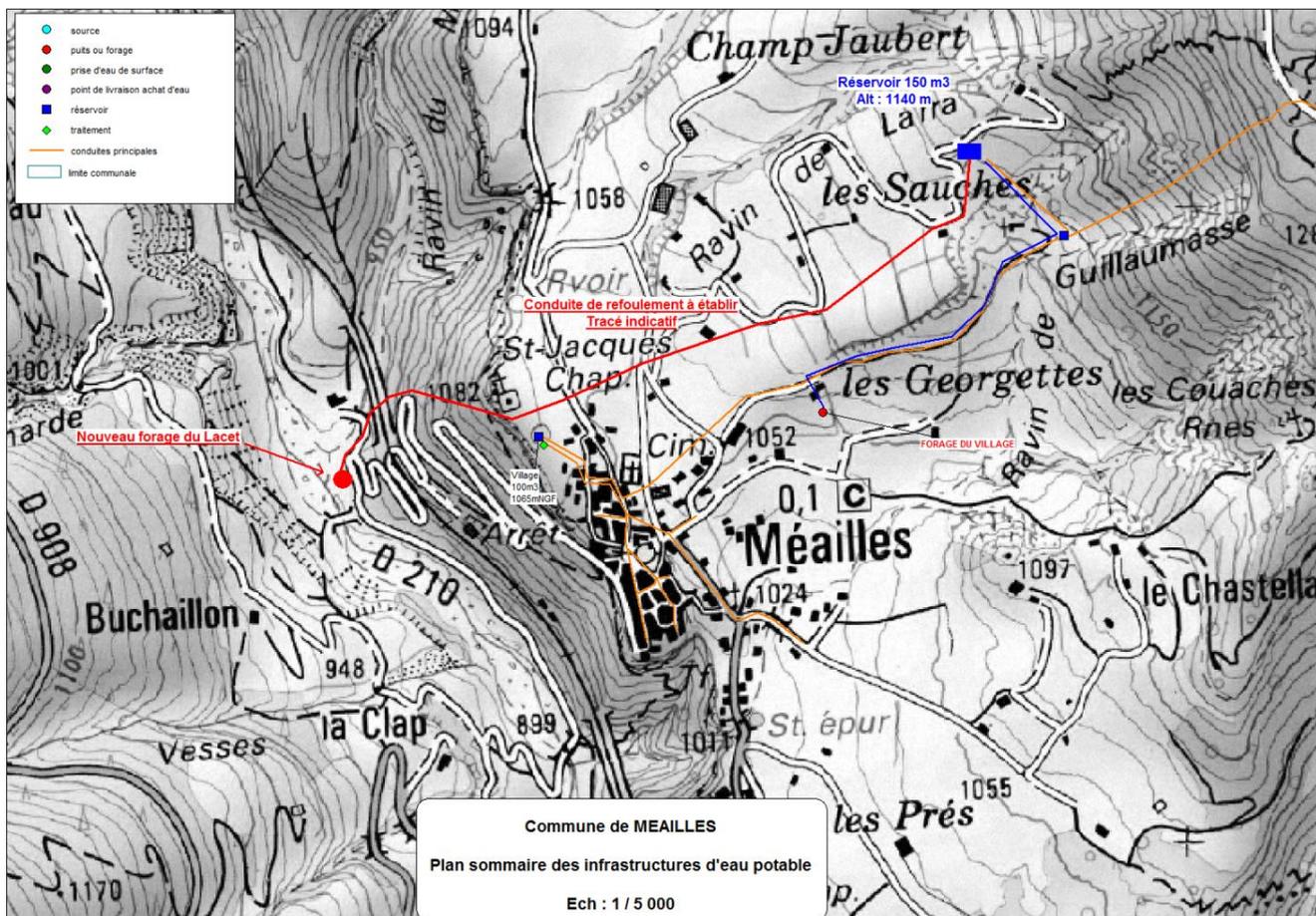
- Au niveau du forage : mise en place d'un groupe de pompage et d'une colonne d'exhaure. La profondeur où sera positionné le groupe de pompage a été déterminée et figure dans le rapport fin de travaux établi par le Bureau d'études H2EA,
- Aménagement d'un regard au niveau de la tête de forage comprenant éventuellement une dalle périphérique de protection,
- Clôture du périmètre de protection immédiate avec portail fermé à clef,
- Aménagement accès et création réseau de recueil et d'évacuation des eaux de pluie,
- Réalisation dans l'enceinte du périmètre clôturé d'un local technique,
- L'ensemble des équipements hydrauliques devra pouvoir supporter des pressions supérieures à 25 bars.

##### 3.1.2. Etablissement d'une conduite de refoulement

La fonction de cette nouvelle conduite à établir sera de refouler les volumes prélevés au niveau du forage du Lacet dans le réservoir de tête de la commune.

Une étude technique est à mener pour évaluer s'il y a un intérêt (fonctionnement, technique, énergétique, ..... ) à prévoir également l'alimentation en direct du réservoir du village.

Les travaux comprendront l'établissement d'une conduite de refoulement au départ du forage du Lacet jusqu'au bassin haut sur un linéaire d'environ 1 300 Mètres.



La canalisation de refoulement aura un diamètre intérieur de 80 ou 100 mm. Son linéaire est de l'ordre de 1 300 ml en première approche. Elle sera majoritairement posée en terrains privés. A noter des difficultés d'accès et un terrain difficile (forte pente, rocher, boisé, ....) à prendre en compte pour l'établissement de la conduite dans sa partie basse.

Concernant les pressions nominales auxquelles la canalisation devra satisfaire, la partie basse sera soumise à des pressions supérieures à 25 bars. Elle sera établie en fonte, matériau le plus courant pour des fortes pressions. Le restant pourra être en PEHD.

## 4. ESTIMATIONS FINANCIERES

### 4.1. Coût d'investissement

L'ensemble de l'opération est estimé à **285 000€ HT** dont :

- **Travaux d'équipement et de raccordement : 263 000€ HT,**
- **Honoraires de maîtrise d'œuvre : 22 000€ HT,**

LIBELLE	UNITÉ	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	TOTAL
<b><u>1-Aménagement et protection du forage</u></b>				
Réalisation d'un regard de protection de la tête de forage dim. 2mx2mxh:1m y compris fermeture étanche et accessoires	U	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Aménagement accès et création réseau d'évacuation des eaux pluviale	U	1	18 000 €	18 000.00 €
Réalisation d'une dalle béton périphérique autour de la tête de forage	u	1	2 000.00 €	2 000.00 €
Fourniture et pose d'une clôture h :2m	ml	160	125.00 €	20 000.00 €
Fourniture et pose d'un portail double vantaux 4ml d'ouverture	u	1	5 000.00 €	5 000.00 €
<b>Sous-Total HT 1</b>				<b>49 200.00 €</b>
<b><u>2- local technique</u></b>				
Réalisation d'un local technique dimensions intérieures: 3mx2mxh: 2,5m y compris études préalables et équipements hydrauliques	u	1	10 000.00 €	10 000.00 €
<b>Sous-Total HT 2</b>				<b>10 000.00 €</b>
<b><u>3-Equipements électriques et électromécaniques</u></b>				
Fourniture et pose du pompage d'exhaure - Débit nominal:20m3/h; HMT 250 m environ	u	1	15 000.00 €	15 000.00 €
Fourniture et pose de la colonne d'exhaure en acier inox 304L-DN40mm sur une profondeur maxi de 100ml et raccordement hydraulique	u	1	25 000.00 €	25 000.00 €
Sonde de niveau piézométrique dans forage, capteur de pression sur canalisation de refoulement	u	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Fourniture et pose dans le local technique d'une armoire de commande pour les 2 pompes avec ensemble des chaînes de puissances, commandes et sécurité	u	1	10 000.00 €	10 000.00 €
<b>Sous-Total HT 3</b>				<b>50 000.00 €</b>
<b><u>5-Conduite de refoulement</u></b>				
<b><u>Terrassement sous voirie ou en accotement de chaussée</u></b>				
Terrassement en tranchée pour DN <= à 200 mm - tranchée sous voirie	ml	600	10.00 €	6 000.00 €
Fourniture & mise en œuvre de sable	m3	162	38.50 €	6 237.50 €
Fourniture & mise en œuvre de tout-venant 0/30	m3	288	26.00 €	7 488.00 €
P.V. pour compresseur, explosif ou brise-broche DN <= 200 mm	dm/ml	2400	1.80 €	4 320.00 €
Réfection définitive de chaussée en enrobé dense	m2	30	22.00 €	660.00 €
Réfection définitive de chaussée empierrée	m2	200	9.00 €	1 800.00 €
Béton de ciment pour fondations ou butées	m3	10	150.00 €	1 500.00 €
<b><u>Terrassement en terrain naturel</u></b>				

Piste d'accès largeur 4ml-talus amont <= 3 ml dont 3 ml sur le dur	ml	400	10.00 €	4 000.00 €
Terrassement en tranchée pour DN <= à 200 mm - tranchée hors voirie	ml	700	8.50 €	5 950.00 €
Fourniture & mise en œuvre de sable	m3	190	38.50 €	7 315.00 €
Fourniture & mise en œuvre de tout-venant 0/30	m3	336	26.00 €	8 736.00 €
P.V. pour compresseur, explosif ou brise-broche DN <= 200 mm	dm/ml	4800	1.80 €	8 640.00 €
<b><u>Canalisation</u></b>				
Canalisations fonte DN 100mm -PN 40 bar	ml	300	35.00 €	10 500.00 €
Canalisations PEHD -Diamètre int 90 mm-PN 16 bar	ml	1 000	30.00 €	30 000.00 €
Grillage avertisseur	ml	1 300	1.00 €	1 000.00 €
Traversée de paroi et aménagement arrivée refoulement dans chambre de vannes	u	1	5 000.00 €	5 000.00 €
<b><u>Ligne pilote</u></b>				
Plus-value pour sujétions de pose de lignes pilotes ou de fourreaux	ml	1 300	2.20 €	2 860.00 €
Fourniture d'une ligne pilote armé 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>	ml	1 300	3.30 €	4 290.00 €
<b>Sous-Total HT 5</b>				<b>114 866.50 €</b>
<b><u>6-Opérations générales, essais, plans</u></b>				
Installation -Repliement du chantier	u	1	15 000.00 €	15 000.00 €
Essai de pression pour diamètre <= à 200 mm	u	1	800.00 €	800.00 €
Désinfection, rinçage conduites & réservoirs, chlore libre introduit	u	1	800.00 €	800.00 €
Plan de récolement	u	1	1 000.00 €	1 000.00 €
<b>Sous-Total HT 6</b>				<b>17 600.00 €</b>
<b>Imprévus et divers, 8% env.</b>				<b>19 906.50 €</b>
<b>TOTAL HORS TAXES TRAVAUX</b>				<b>263 000.00€</b>
<b>Honoraires de maîtrise d'œuvre, 8% env.</b>				<b>22 000.00 €</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL HORS TAXES</b>				<b>285 000.00 €</b>

## 5. PLANNIFICATION DE L'OPERATION

Ci-après est présenté un échéancier prévisionnel concernant la réalisation des travaux et le déroulement de la procédure administrative.

TRAVAUX		PROCEDURE ADMINISTRATIVE	
		janv-23	Dépôt dossier d'enquête publique et parcellaire
		févr-23	Instruction du dossier par les services de l'Etat
Recrutement du maitre d'œuvre	↓	mars-23	
		avr-23	Enquête publique
<b>Choix du Maître d'Œuvre</b>		mai-23	
	↓	juin-23	Poursuite de l'instruction et Passage en CODERST
Elaboration AVP		juil-23	
	août-23	Prise de l'arrêté préfectoral de mise en conformité	
Dépôt dossier de demande de subvention auprès de différents financeurs	sept-23		
	oct-23		
	nov-23		
		<b>déc-23</b>	
Retour des financeurs		janv-24	
Elaboration PRO et DCE		févr-24	
	↓	mars-24	
Consultation des entreprises		avr-24	
		mai-24	
<b>Choix de l'entreprise</b>		juin-24	
	↓	juil-24	
Démarrage et exécution des travaux		août-24	
	sept-24		
	oct-24		
Réception		nov-24	
		<b>déc-24</b>	
<b>Mise en service du forage</b>			

La commune pourra établir les demandes de subventions à l'issue de la remise de l'avant-projet par le maitre d'œuvre c'est-à-dire en septembre-octobre 2023.

Les travaux d'équipement du forage et d'établissement de la conduite de refoulement pourraient débuter à l'été 2024 pour une mise en service prévisionnelle en décembre 2024.