

Commune de Dampierre-sur-Linotte

EXPERTISE HYDROGÉOLOGIQUE DES CAPTAGES

Sources de la Linotte et des Grouvots

 <p>CABINET REILÉ Etudes Conseils Aménagements 7 rue Paul Dubourg - 25 720 Beure Tel : 03.81.51.89.76 www.cabinet-reile.fr</p>	Date	Version	Chargé d'études
	31/08/2020	1	Nicolas ROBBE nicolas.robbe@cabinetreile.fr
	11/09/2020	2	Pascal.reilé Pascal.reile@cabinetreile.fr

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE.....	3
2	CONTEXTE GÉOLOGIQUE	6
2.1	Contexte géologique général	6
2.2	Hydrogéologie	8
2.3	Bassins d'alimentation des sources.....	8
3	INSPECTION DES OUVRAGES	9
4	EXPERTISE	18
4.1	Sources de la Linotte - Des Drains Fonctionnels mais en Assec.....	18
4.2	Captage des Grouvots.....	18
5	PRÉCONISATIONS	19
5.1	Captages des sources de la Linotte.....	19
5.2	Captage de Grouvots.....	19
5.3	Un Aquifère supérieur en Assec - Recherche dans l'aquifère inférieur	19
5.3.1	Conflit d'usage - l'aquifère inférieur de la Champdamoy	20
5.3.2	Pertes des Egouts de Valleriois le Bois.....	20

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Localisation des captages sur carte IGN	4
Localisation des captages sur carte topographique IGN	5
Lithostratigraphie du secteur d'étude	6
Localisation des captages sur carte géologique	7
Coupe hydrogéologique schématique	8
Linotte	12

1 PRÉAMBULE

Pour leur approvisionnement en eau, le Syndicat Intercommunal d’Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Villers-Colombe-Dampvalley et la commune de Dampierre-sur-Linotte exploitent des captages en tête de bassin hydrographique de la Linotte (voir localisation en page suivante).

Le SIAEP dispose de deux captages :

- Le captage de Grange Lambru, sur la commune de Valleriois-le-Bois ;
- Le captage de la Maison des Vaux, sur la commune de Chassey-lès-Montbozon.

La commune de Dampierre-sur-Linotte dispose de 5 captages :

- 4 captages de la Linotte, sur les communes de Valleriois-le-Bois et Chassey-lès-Montbozon ;
- Le captage des Grouvots, sur la commune de Dampierre-sur-Linotte.

Ces deux collectivités ont mutualisé leurs ressources en eau qui sont acheminées vers une usine de traitement, située à Presles, et mise en service en 2015.

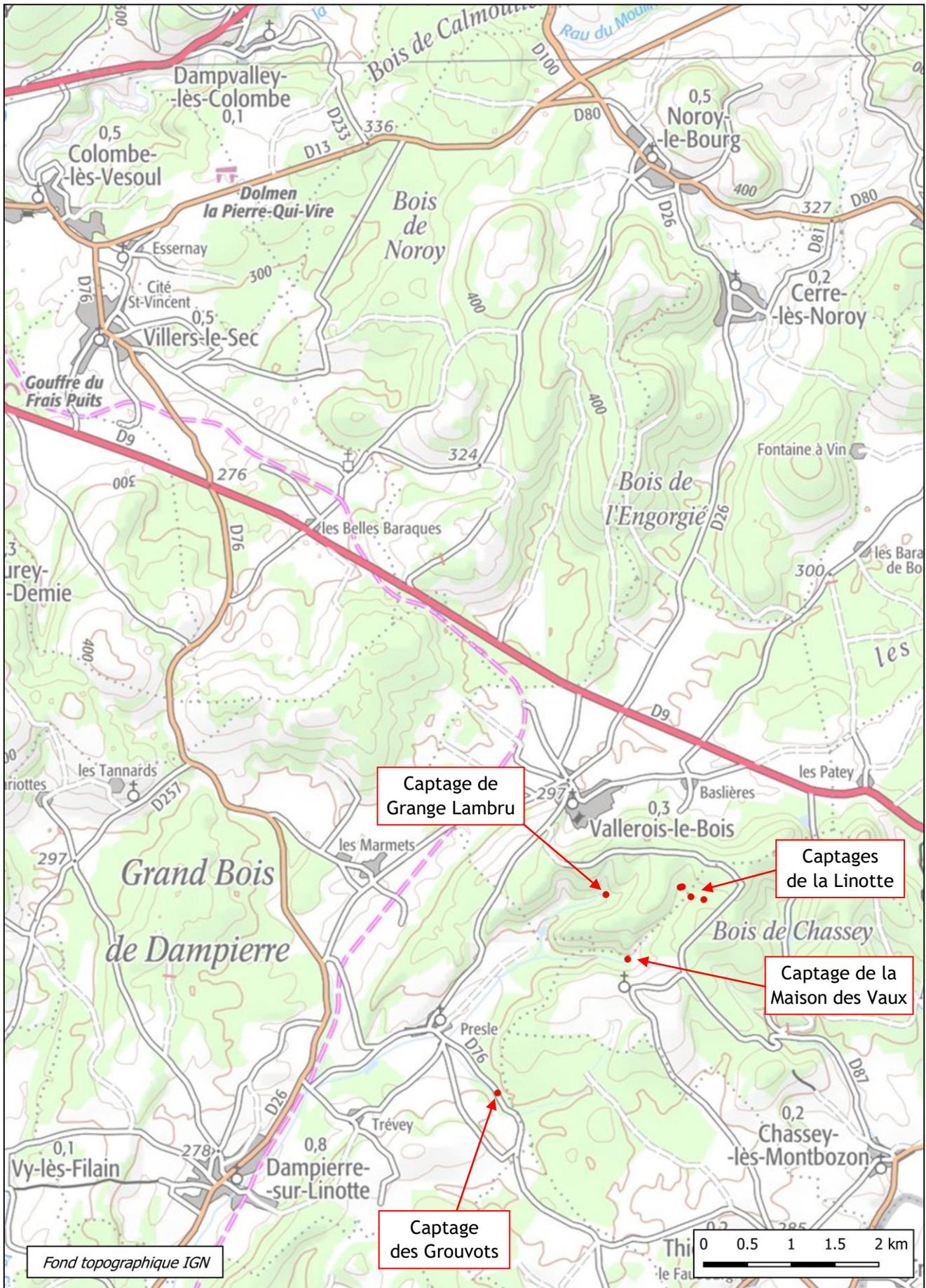
Les captages concernés présentent une baisse de productivité importante en période de basses eaux.

Cette situation fait suite à 3 années successives (de 2018 à 2020) présentant une réalimentation des ressources en eaux souterraines inférieures à la moyenne.

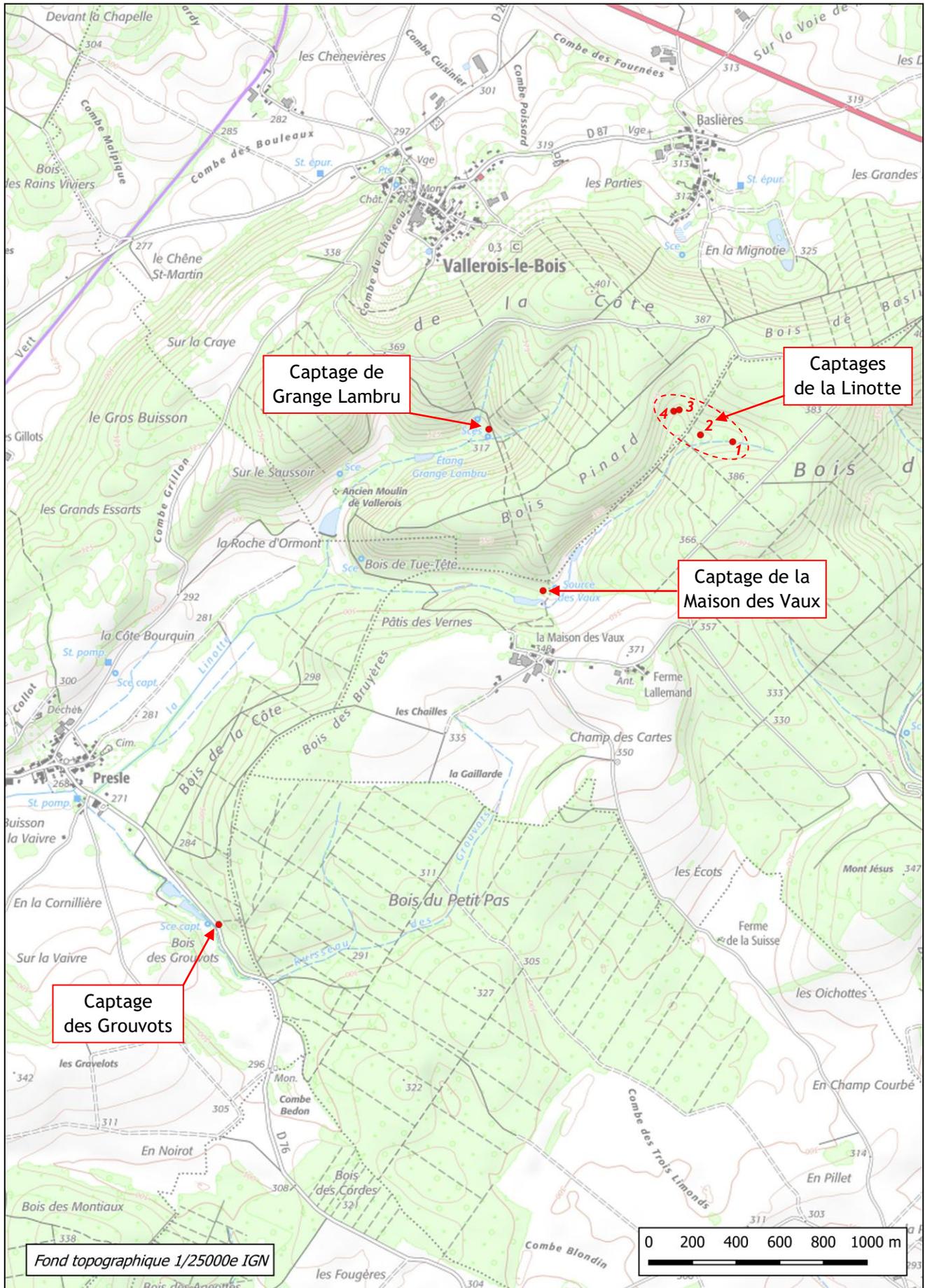
Dans ce cadre, le SIAEP de Villers-Colombe-Dampvalley et la commune de Dampierre-sur-Linotte ont souhaité faire réaliser une étude hydrogéologique en plusieurs étapes, destinée à améliorer son approvisionnement en eau.

Dans un premier temps, une expertise des ouvrages en période de basses eaux a permis de contrôler l’état des captages et de leurs drains et leur environnement proche.

Le présent rapport est le compte-rendu des investigations réalisées sur les captages de la Linotte et des Grouvots, que la commune de Dampierre-sur-Linotte a confié au Cabinet Reilé.



Localisation des captages sur carte IGN



Localisation des captages sur carte topographique IGN

2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Les sources captées par le SIAEP de Villers-Colombe-Dampvalley et la commune de Dampierre-sur-Linotte sont situées dans le massif forestier entre Valleriois-le-Bois, Chassey-lès-Montbozon et Dampierre-sur-Linotte.

Ce secteur est localisé entre la bordure sud-est des Plateaux de Vesoul, au nord-ouest de la vallée de l'Ognon.

Les terrains locaux (voir stratigraphie ci-dessous) sont majoritairement constitués par les calcaires du Jurassique supérieur (Argovien j5 et Rauracien j6, représentés, lorsqu'ils sont en surface, en couleurs bleutées sur la carte géologique en page suivante).

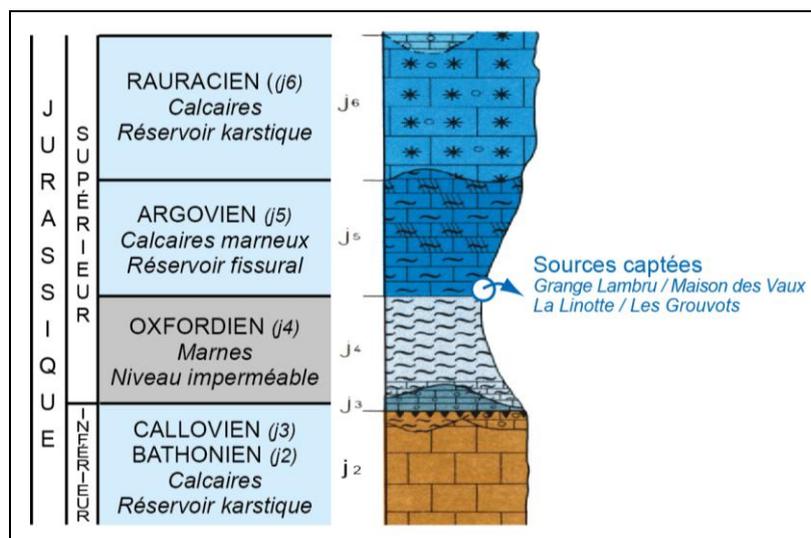
Ces calcaires reposent sur les marnes imperméables de l'Oxfordien j4 (en bleu gris sur la carte géologique), qui affleurent autour du massif forestier à sa base.

Sous les marnes de l'Oxfordien, le haut de l'épaisse série calcaire du Jurassique moyen apparaît au niveau des plateaux de Vesoul (au nord-ouest de Valleriois-le-Bois et Presles) et au nord d'Esprels.

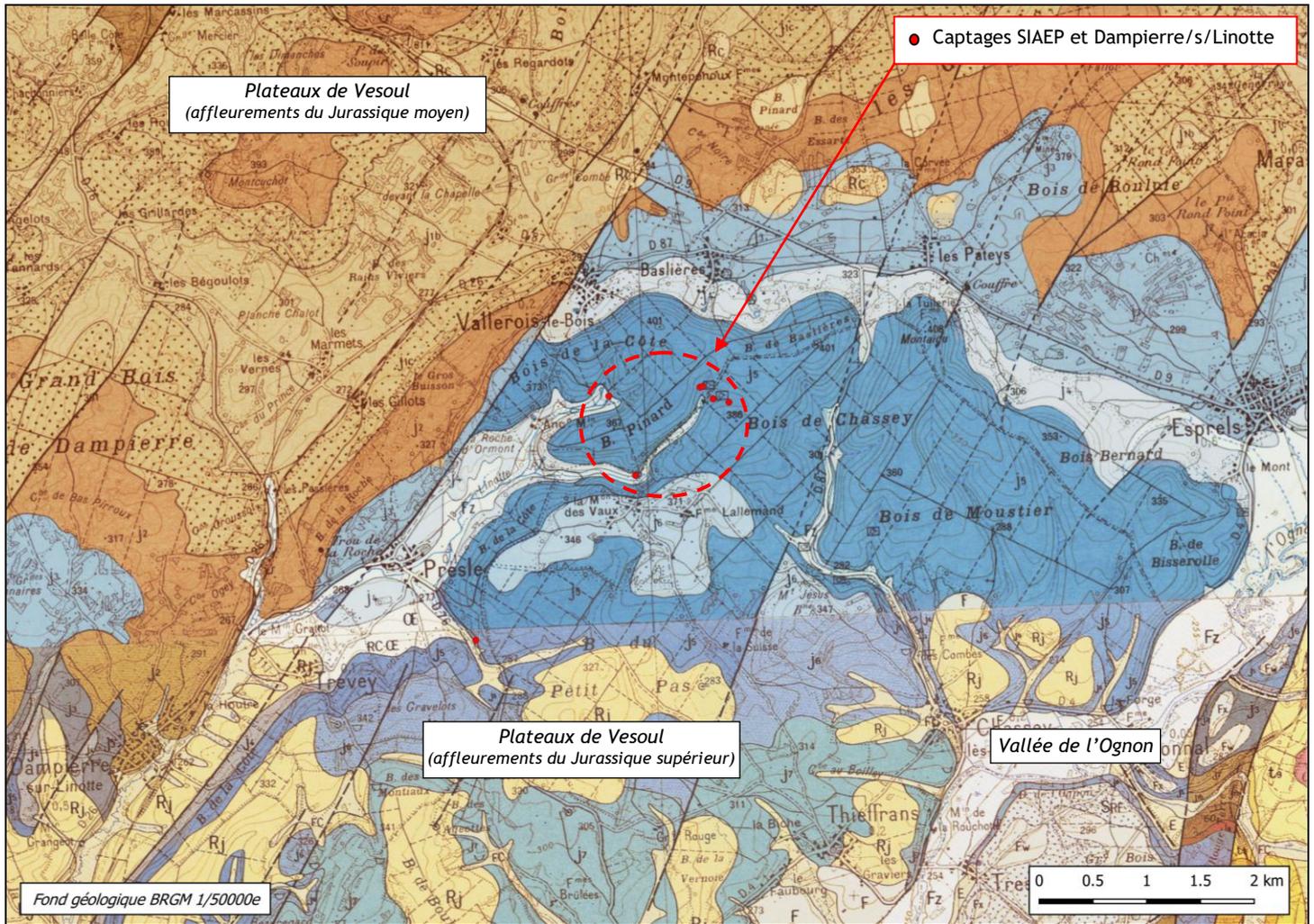
Le niveau d'argiles à chailles (« Rj », en jaune clair sur la carte), qui recouvrent certaines parties du massif, sont des plaquages superficiels.

Comparativement aux proches Avants-Monts très fracturés, au sud-est de la vallée de l'Ognon, le massif forestier entre Valleriois-le-Bois et Chassey-lès-Montbozon est peu affecté par des cassures tectoniques.

Les couches géologiques présentent dans l'ensemble un léger pendage vers le Sud-Sud-Ouest. Elles s'enfoncent ainsi progressivement en profondeur du nord-est vers le sud-ouest, en disparaissant sous des niveaux géologiques sus-jacents.



Lithostratigraphie du secteur d'étude



Localisation des captages sur carte géologique

Quaternaire	Jurassique supérieur	Jurassique moyen
<p>Rj Rc</p> <p>Argiles à chailles</p>	<p>J⁷</p> <p>(Faciès séquanien) : calcaires fins et marnes</p>	<p>J³</p> <p>Callovien Calcaires (dalle nacré)</p>
	<p>J⁶</p> <p>Faciès rauracien) : calcaires zoogènes oolithiques et bioclastiques</p>	<p>J²</p> <p>Bathonien Calcaires compacts</p>
	<p>J⁵</p> <p>Faciès argovien calcaires argileux</p>	<p>J^{1c}</p> <p>Bajocien supérieur (Grande oolithe)</p>
	<p>J⁴</p> <p>Oxfordien marneux</p>	<p>J^{1b}</p> <p>Bajocien moyen Calcaire à Polypiers</p>

2.2 HYDROGEOLOGIE

D'après la carte géologique BRGM et de nos reconnaissances de terrain, les sources captées par le SIAEP de Villers-Colombe-Dampvalley et la commune de Dampierre-sur-Linotte émergent à la base des calcaires de l'Argovien, au toit des marnes imperméables de l'Oxfordien.

D'une épaisseur maximale d'environ 70 m, le faciès argovien est constitué, de haut en bas :

- D'un niveau irrégulier de calcaires à polypiers en partie silicifiés ;
- D'un niveau de calcaires marneux jaune roux ;
- D'une alternance de calcaires marneux et de marnes avec nodules siliceux (terrain à chailles).

Le pendage des couches géologiques vers le sud-ouest détermine la présence de nombreuses sources sur le versant sud-ouest à sud-est du massif, de Presles à Esprels en passant par Chassey-lès-Montbozon. Ce pendage induit une diminution progressive de l'altitude de ces sources du nord-est vers le sud-ouest (par exemple : environ 285 m pour le captage des Grouvots, 310 m pour le captage de la Maison du Vaux, 325 m pour le captage de Grange Lambru et 355/365 m pour les captages de la Linotte).

De part leur lithologie, les calcaires argoviens présentent en général une absence de karstification, avec des circulations souterraines lentes. Les infiltrations d'eau vers le sous-sol sont à dominante fissurale, drainées ensuite par des drains discontinus et de petite taille. Les sources émergeant à la base de l'Argovien sont nombreuses et issues de bassins d'alimentation peu étendus. Elles présentent généralement de faibles variations de débit, avec un bon soutien d'étiage.

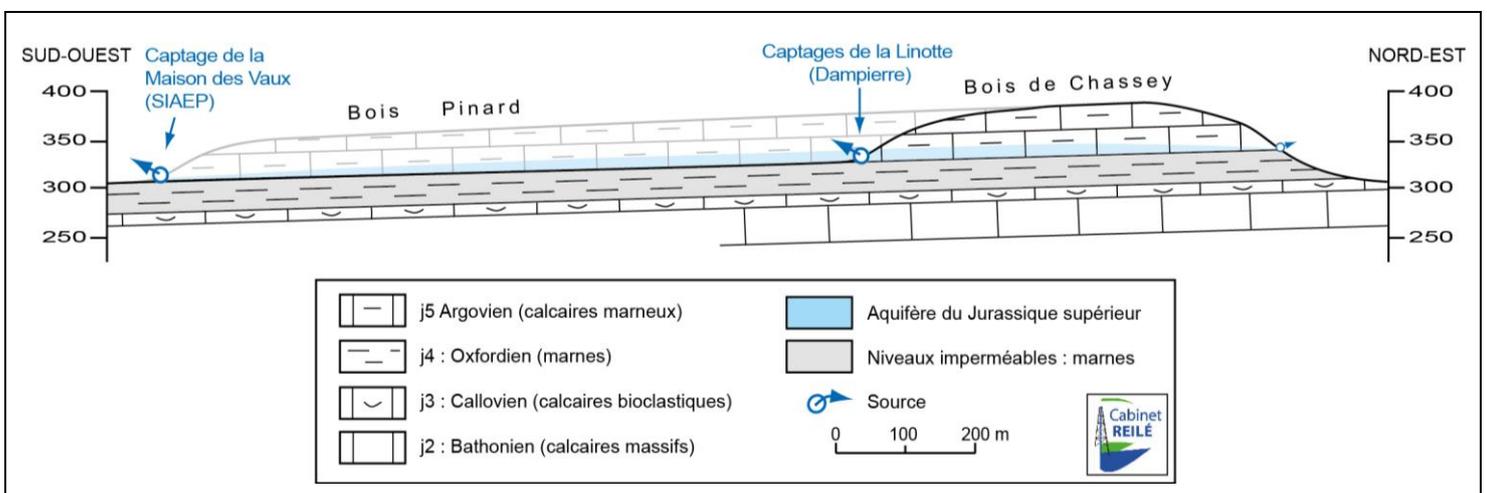
Dans le secteur d'étude, les calcaires karstiques du Rauracien, qui surmontent ceux de l'Argovien, affleurent localement sur le sommet du relief, aux lieux-dits La Maison des Vaux / Ferme Lallemand et sur le relief au sud du captage des Grouvots. Les calcaires rauraciens ne concernent que le bassin d'alimentation du captage des Grouvots.

2.3 BASSINS D'ALIMENTATION DES SOURCES

Les sources captées par le SIAEP de Villers-Colombe-Dampvalley et la commune de Dampierre-sur-Linotte n'ont jamais fait l'objet de reconnaissances des circulations souterraines par traçages.

Etant donné leur débit apparent, ces sources ne sont pas rattachées à un grand système karstique.

Leur bassin d'alimentation respectif se limite globalement aux reliefs peu étendus qui les dominent, avec des limites potentielles topographiques.



Coupe hydrogéologique schématique

3 INSPECTION DES OUVRAGES

Les investigations ont porté sur un contrôle de l'état des captages et de leurs drains, avec notamment une inspection par caméra (câble prévu de 10 m maximum), et de l'environnement proche des ouvrages, en période de basses eaux.

Une première visite de repérage des captages a eu lieu le 29/04/2020 en compagnie des M. Jean-Claude Jacquot (président du SIAEP) et M. Martial Marchesini (maire de Dampierre-sur-Linotte jusqu'en juin 2020).

L'inspection détaillée des captages a été réalisée le 20/07/2020 en période de basses eaux.

Captages de la Linotte

Captage	Drain	Diamètre (mm)	Longueur (m)	Etat / remarques
Linotte 1 (amont talweg Est)	unique	125	0,40	- Bon état - Arrivée d'eau entre des blocs de remplissage
Linotte 2 (aval talweg Est)	unique	153	0,40	- Bon état - Arrivée d'eau entre des blocs de remplissage + jonction du captage 1
Linotte 3 (aval talweg nord)	unique	103	1	- Drain sec (au moins en étiage) - Blocs de remplissage à l'extrémité du drain + jonction du captage 4
Linotte 4 (amont talweg nord)	unique	103	1	- Drain sec (au moins en étiage) - Petite cavité à l'extrémité du drain

Ces captages sont constitués par une chambre de collecte semi-enterrée, dans laquelle aboutit un court et unique drain (1 m maximum).

Les ouvrages sont en bon état, sans fuite visible à l'intérieur des chambres de collecte. Les trop-pleins des captages n'étaient pas actifs dans les ouvrages (prélèvement de la totalité du débit des drains).

➤ Captages 1 et 2

Aucune émergence ou zone humide n'est observée en étiage dans le vallon entre les captages 1 et 2 et autour du captage 1.

Deux faibles venues d'eau apparaissent immédiatement en aval de l'exutoire du trop-plein du captage 2, en pied de versant nord du talweg (rive droite).

➤ Captages 3 et 4

Les drains captages 3 et 4 étaient secs lors de nos deux visites. Les venues d'eau qui alimentaient initialement ces ouvrages sont entièrement déviées (au moins en étiage).

Dans le captage 4, on observe une petite cavité à l'extrémité du drain, à l'intérieur duquel un écoulement actif est audible.

Les venues d'eau alimentent dorénavant l'écoulement actif en aval des captages 3 et 4, avec notamment une émergence en contrebas du captage 4.

Captage des Grouvot

Ce captage est constitué par une chambre de collecte semi-enterrée, dans laquelle aboutissent au moins 2 arrivées d'eau subaquatiques (le niveau d'eau dans l'ouvrage correspond à celui de la prise d'eau) :

- Un drain orienté vers le nord ;
- Une venue d'eau probable par le fond.

L'ouvrage est en bon état, sans fuite visible. Aucun trop-plein actif et aucune venue d'eau non captée n'ont été observés à proximité (fossé sec en aval).

Un épais dépôt de boue argileuse recouvre actuellement le fond du captage en dehors des arrivées d'eau (origine naturelle liée à la turbidité de la source en période fortement pluvieuse et en hautes eaux).

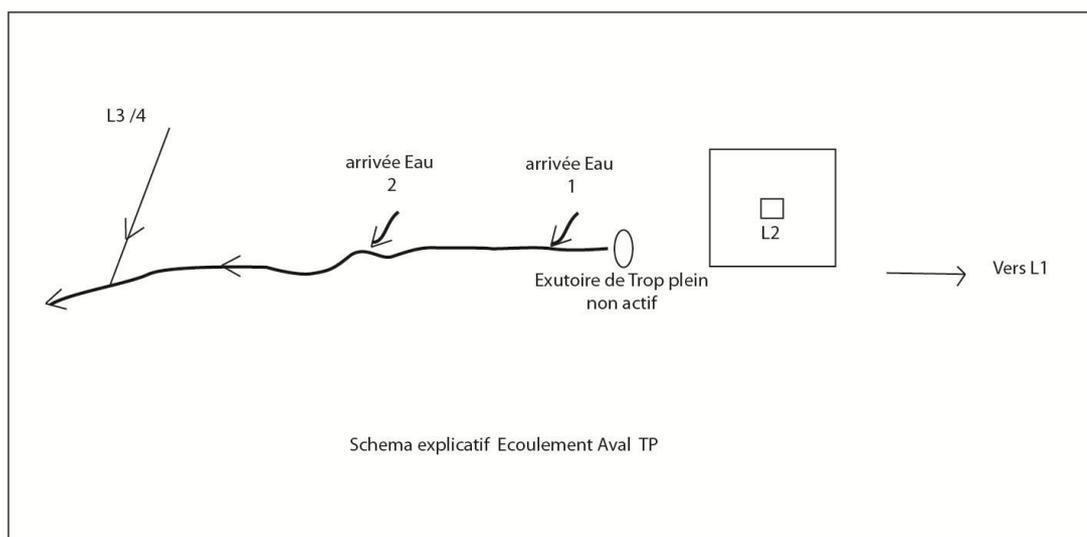
En l'absence de plate-forme au-dessus du niveau d'eau, toute intervention dans ce captage crée rapidement un trouble important de l'eau. De ce fait, il ne nous a pas été possible d'observer clairement les arrivées d'eau et d'inspecter le drain.

Aucun désordre particulier n'a été détecté sur ce captage.

Sources de la Linotte



Linotte 1	1 drain diam 125	Blocs a environ 50 cm Terre 50 cm/ 1 m Petit affaissement sur coté drain
Linotte 2	1 drain diam 153	Long 1 m - Trop plein non actif dans le captage mais actif à l'exutoire - blocs
Linotte 3	1 drain Diam 103	Long 1,50 m - Sec alors que l'eau s'écoule en aval par le TP + arrivée Linotte 4 sec
Linotte 4	1 drain Diam 103	Long 1,70 m Sec alors que l'eau s'écoule en aval par le TP



REMARQUES

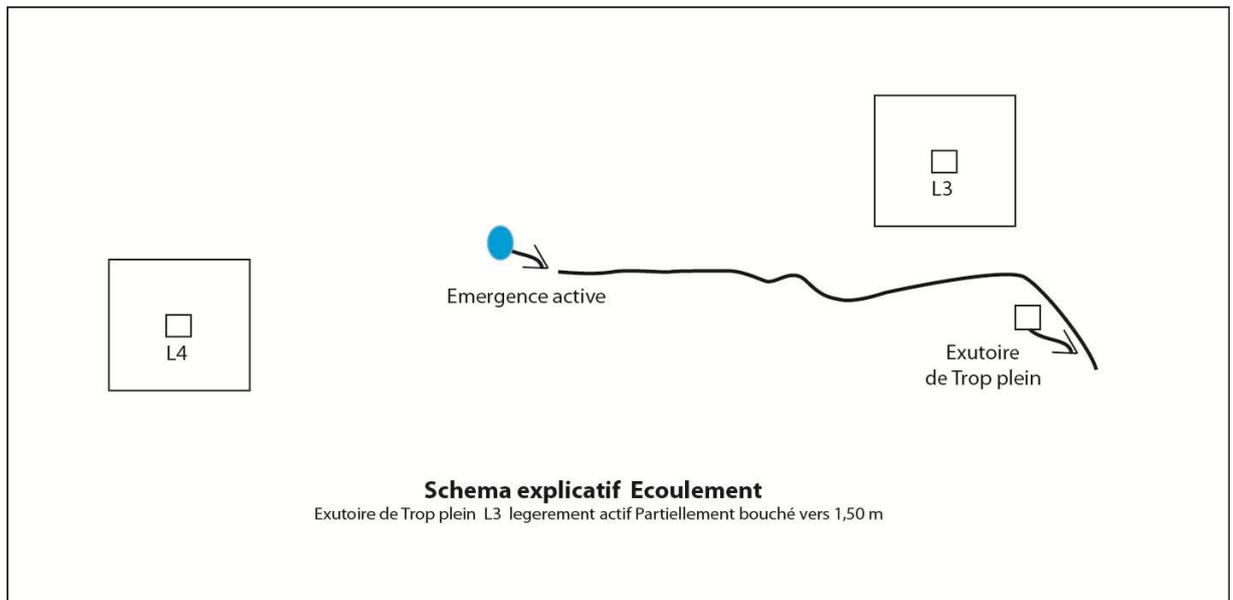
Linotte 2 Pas de zone humide entre L1 et L2

Exutoire TP Linotte 2 pas actif - Petite arrivée d'eau latérale (tout l'écoulement en aval à l'air de venir de 2 arrivées latérales non captées.

Linotte 3 : bac avec Vase humide + bac décantation Prise d'eau stagnante

Drain fonte 1 m diam 103 sec au de-là des blocs

Linotte 4 : eau stagnante Drain sec mais bruit d'eau (arrivée non visible à la caméra)



Linotte 1 arrêt sur blocs



Linotte 1 arret sur bloc



Linotte 2



Linotte 2 détail





Captage 4 avec cavité assec







Captages des Grouvots

Boues Intervention impossible (forte turbidité)

4 EXPERTISE

4.1 SOURCES DE LA LINOTTE - DES DRAINS FONCTIONNELS MAIS EN ASSEC

➤ Captages 1 et 2

Aucune émergence ou zone humide n'est observée en étiage dans le vallon entre les captages 1 et 2 et autour du captage 1. La zone n'est pas propice à un développement de la ressource.

Deux faibles venues d'eau apparaissent immédiatement en aval de l'exutoire du trop-plein du captage 2, en pied de versant nord du talweg (rive droite). Leur localisation et leur distance à ce captage (plus de 20m en aval) ne permettent pas de dire s'il s'agit d'émergences naturelles (existant déjà avant les travaux de captage), d'une déviation partielle du drain ou d'une fuite sur la canalisation d'adduction.

➤ Captages 3 et 4

Dans le captage 4, on observe une petite cavité à l'extrémité du drain, à l'intérieur duquel un écoulement actif est audible.

L'origine de ces déviations n'est pas connue. Elle pourrait être naturelle, en raison par exemple de mouvements de terrain, même de faible ampleur, liés aux variations hydriques des sols et à des tassements.

Les venues d'eau alimentent dorénavant l'écoulement actif en aval des captages 3 et 4, avec notamment une émergence en contrebas du captage 4.

L'exutoire du trop-plein du captage 3 était légèrement actif lors de notre visite en le 20/07/2020, malgré l'absence d'eau dans le captage. La canalisation du trop-plein n'a pu être inspectée par caméra (conduite partiellement bouchée à environ 1,50m de son extrémité). Ceci pourrait être dû à une récupération de la venue d'eau déviée du captage 3 par la canalisation du trop-plein (en cas de rupture de cette conduite).

4.2 CAPTAGE DES GROUVOTS

L'ouvrage est en bon état, sans fuite visible. Aucun trop-plein actif et aucune venue d'eau non captée n'ont été observés à proximité

Aucun désordre particulier n'a été détecté sur ce captage.

5 PRÉCONISATIONS

5.1 CAPTAGES DES SOURCES DE LA LINOTTE

➤ Aspect technique

Les pertes des écoulements en aval des captages de la Linotte alimentent ils le captage de Maison des vaux- Un traçage pourrait permettre de lever ce doute.

- Les gains possibles ne sont pas en mesure de compenser le déficit des captages. Les nouvelles recherches d'eau sur cet aquifère du jurassique supérieur sont limités voire inexistantes.

5.2 CAPTAGE DE GROUVOTS

En l'absence de désordre observé, aucune préconisation n'est proposée sur ce captage.

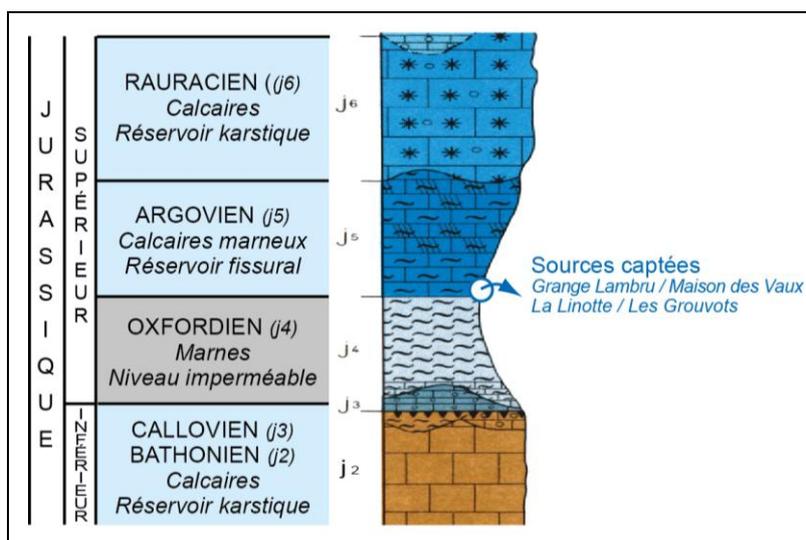
Des jaugeages en basses eaux au niveau des émergences non captés sont possibles.

Par ailleurs des jaugeages différentiels entre captages et arrivées à la station permettraient de vérifier la présence ou l'absence de fuites.

Les gains possibles ne sont pas en mesure de compenser le déficit des captages. Les nouvelles recherches d'eau sur cet aquifère du jurassique supérieur sont limités voire inexistantes.

5.3 UN AQUIFERE SUPERIEUR EN ASSEC - RECHERCHE DANS L'AQUIFERE INFERIEUR

Au regard de la faible capacité de l'aquifère du Jurassique supérieur de fournir le volume d'eau suffisant, la recherche pourrait s'orienter vers les calcaires du Jurassique moyen.



5.3.1 Conflit d'usage - l'aquifère inférieur de la Champdamoy

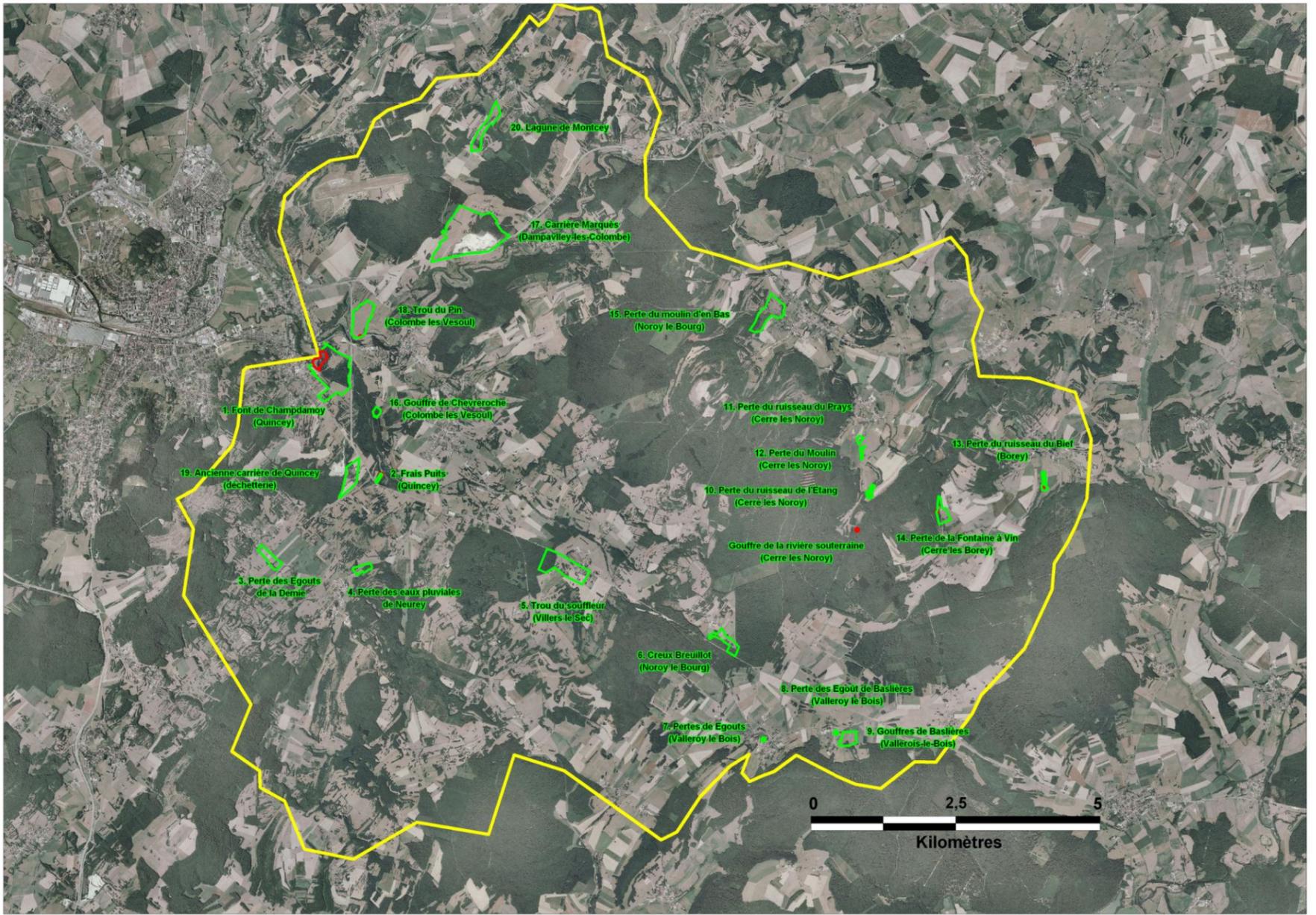
L'aquifère du jurassique moyen est celui de la Champdamoy. (voir limite de bassin sur Orthophotoplan)

Le karst de la Champdamoy est productif mais se trouve capté par la Ville de VESOUL et son agglomération. Les chances de pouvoir trouver un drain productif dans cette zone en limite de bordure est très aléatoire.

Au regard des coûts de foration, une interconnexion semble plus souhaitable d'autant que l'ARS et la Police des eaux pourraient refuser cette nouvelle exploitation d'un aquifère protégé.

5.3.2 Pertes des Egouts de Vallerois le Bois

En imaginant un forage non loin des sites actuels d'exploitation le risque de retour des égouts de Vallerois le Bois n'est pas impossible. (Inversion de gradient.)



Détail Bassin Versant CHAMPDAMOY

