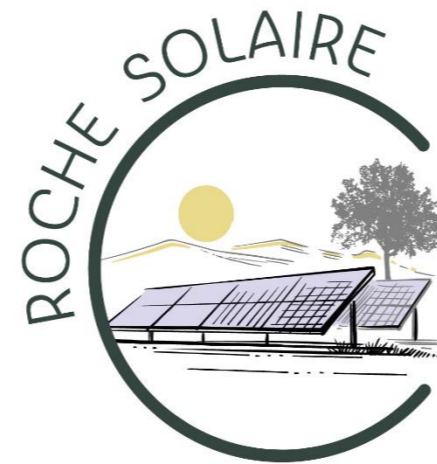


Projet photovoltaïque au sol  
*Commune d'Augisey (39) – Lieu-dit “Sur la Roche”*

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



**Porteur de projet :**

S.A.S Roche Solaire

📍 17 rue du Stade - 25660 FONTAIN

☎ 03 81 61 66 88

✉ [thibault@opale-en.eu](mailto:thibault@opale-en.eu)

🌐 [www.opale-en.com](http://www.opale-en.com)

**Dans le cadre de l'instruction du permis de construire relatif au projet de parc photovoltaïque au sol d'Augisey (39), la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE) Bourgogne Franche-Comté a émis un avis sur l'étude d'impact (N° BFC-2023-3959), publié le 29 septembre 2023.**

**Le présent document constitue le mémoire en réponse à cet avis conformément à l'article L.122-1 du Code de l'environnement. Il apporte les réponses adaptées et des compléments d'informations, d'explications ou de démonstration à l'ensemble des remarques émises par la MRAE.**

# SOMMAIRE

1. Présentation du projet .....	4
2. Principaux enjeux environnementaux identifiés .....	4
2.1 Le raccordement .....	4
2.2 Lutte contre le changement climatique .....	5
2.3 Biodiversité .....	7
2.4 Eaux souterraines .....	9

## 1. Présentation du projet

### Extrait de l'avis MRAe

« **Le projet, porté par la société Opale, concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, sur le territoire de la commune d'Augisey** » (p.3).

### Réponse du pétitionnaire

Le projet est porté par la S.A.S Roche Solaire détenue par la société Opale à 80% et la commune d'Augisey à hauteur de 20%. Ce montage participatif a été proposé par la société Opale à la commune d'Augisey qui souhaitait développer un projet photovoltaïque au sol sur son territoire.

La société Opale intervient également en tant que bureau d'études qui pilote le développement global du projet.

### Extrait de l'avis MRAe

« **La MRAe recommande de réaliser l'étude géotechnique préalable dans le cadre de l'étude d'impact, permettant de s'assurer du système de fondations retenu, d'en évaluer les incidences et de proposer des mesures ERC le cas échéant** » (p.4).

### Réponse du pétitionnaire

Pour réaliser l'étude géotechnique, il est nécessaire d'acheminer des engins de chantier de type pressiomètre, pénétromètre et pelle mécanique. Une camionnette avec remorque, voire un porte-char, est nécessaire pour acheminer ces engins sur site. L'intégralité de la zone d'implantation de la centrale doit également être débroussaillée pour que les engins puissent procéder aux sondages sur tout le site.

Il aurait été envisageable de réaliser ces études géotechniques si le site avait été accessible et débroussaillé mais dans le cas du projet d'Augisey, réaliser ces travaux au moment de l'étude d'impact aurait conduit à impacter le milieu (création de 600 ml de voie d'accès et débroussaillage de 3,9 ha) avant le dépôt du permis de construire, avant l'avis de la MRAe, avant les avis des différents services de l'Etat,...

En conséquence, l'étude géotechnique ne pourra être réalisée qu'après l'instruction et l'autorisation du permis de construire.

## 2. Principaux enjeux environnementaux identifiés

### 2.1 Le raccordement

#### Extrait de l'avis MRAe

« **La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une présentation des enjeux environnementaux liés au raccordement du projet jusqu'au poste source de Cuiseaux, et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation adaptées** » (p.5).

### Réponse du pétitionnaire

Il n'est pas prévu de raccordement de la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source de Cuiseaux mais un raccordement sur le réseau HTA situé à 600m de la centrale, au lieu-dit de la *Rippe des Bellats*.

Durant la phase de développement du projet, Opale a simulé la réalisation d'une centrale photovoltaïque de 8 MWc et a commandé à ENEDIS une Proposition de Raccordement Avant Complétude (PRAC) afin de connaître les points de raccordement possible pour un tel projet.

Cette étude de raccordement a montré que le poste source de Cuiseaux permettrait le raccordement d'une centrale de 8 MWc mais nécessiterait un tracé de plus de 17km dont le coût a été évalué à plus de 2 millions d'euros, soit une somme rédhibitoire au vu de la puissance modeste du projet.

Moins coûteux et plus proche, un raccordement sur le réseau HTA existant au niveau du lieu-dit la *Rippe des Bellats* sur la commune de Cressia est possible mais avec une puissance maximale de 2,75 MWc. Le tracé pour rejoindre ce point de raccordement depuis la centrale photovoltaïque est d'environ 600m en suivant le chemin qui sera créé pour accéder à la centrale photovoltaïque puis un chemin rural existant. Cette solution de raccordement est présentée en p.145 de l'étude d'impact et rappelée sur le plan ci-dessous.

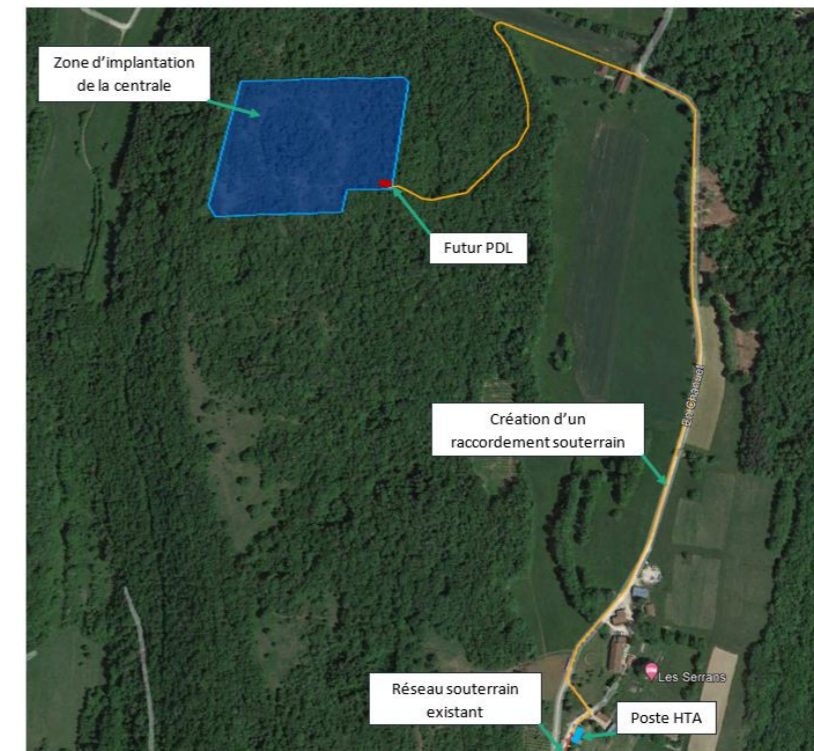


Figure 1: en orange, tracé du raccordement envisagé de la centrale photovoltaïque jusqu'au réseau électrique existant au lieu-dit Rippe des Bellats (source : Google Earth)

Pour ce qui est des impacts du raccordement de la centrale jusqu'au lieu-dit de la *Rippe des Bellats*, ces derniers sont précisés en p.203 de l'étude d'impact :

« *Les enjeux paysagers concernant la perception des lignes électriques sont nuls car les câbles sont souterrains.* »

« *Aucun zonage du patrimoine naturel (protégé ou d'inventaires à intérêts écologiques) ne sera impacté par le tracé prévisionnel. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée pour raccorder le poste de livraison au poste HTA existant. Le raccordement passe généralement en bordure de chemins existant, limitant ainsi les impacts sur le milieu naturel et la topographie.*

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement de la centrale électrique au réseau électrique sont :

- Destruction partielle, localisée et temporaire du couvert végétal ;
- Destruction potentielle liés aux passages des engins de chantier ;
- Modification du profil topographique local. »

Il convient de rappeler que les câbles nécessaires au raccordement seront enterrés sous les routes et chemins existants et qu'aucune ligne aérienne ne sera construite. Les tranchées réalisées ne dépasseront pas le mètre de profondeur et seront rebouchées au bout de deux jours. L'impact sur les milieux naturels sera donc nul.

A partir du raccordement au lieu-dit de la Rippe des Bellats, c'est le réseau électrique existant qui sera réutilisé, ce qui n'entraînera aucun impact supplémentaire sur l'environnement.

**A noter :** le raccordement au réseau électrique HTA du domaine public sera réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution, à savoir Enedis. C'est à ce dernier que reviennent les tâches de réaliser le choix final du tracé et les travaux de raccordement de la structure de livraison vers le poste source. La SAS Roche Solaire ne possède aucun levier d'action pour inciter Enedis à privilégier une solution de raccordement et à mener des études complémentaires ; cette responsabilité incombe en totalité à Enedis. Ces tâches, pour être engagées, nécessitent au préalable l'obtention du permis de construire de la centrale photovoltaïque.

## 2.2 Lutte contre le changement climatique

Extrait de l'avis MRAe

« La MRAe recommande de présenter un calcul du bilan carbone et du temps de retour énergétique du projet, y compris son raccordement au réseau d'électricité, par une démarche d'analyse de cycle de vie prenant en compte la technologie et la provenance des cellules ainsi que l'impact du déboisement et de l'artificialisation d'espaces naturels (puits de carbone), et d'explicitier les mesures spécifiques mises en œuvre pour limiter cette empreinte carbone » (p.5).

Réponse du pétitionnaire

### Dette énergétique

La construction d'une centrale photovoltaïque nécessite de l'énergie, aussi bien pour la fabrication des composants d'une centrale (panneaux, structures, onduleurs, clôture,...), que pour leur acheminement et leur installation. La centrale photovoltaïque a donc une « dette énergétique » à rembourser, due à l'énergie nécessaire pour produire les matériaux utilisés et les mettre en œuvre. Sur l'ensemble de ce processus, c'est l'étape de fabrication des modules qui contribue le plus à la dette énergétique du parc. Le temps de retour énergétique correspond ainsi à la durée d'exploitation nécessaire pour que le parc puisse « rembourser » sa dette énergétique.

Dans une note de mai 2022<sup>1</sup>, l'ADEME propose une estimation du temps de retour énergétique des installations photovoltaïques :

<sup>1</sup> Les avis de l'ADEME, L'énergie photovoltaïque, mai 2022

<sup>2</sup> Photovoltaics report, Fraunhofer ISE, 2020

« L'énergie nécessaire à l'ensemble des étapes du cycle de vie des systèmes PV est restituée après un an d'exploitation en moyenne selon la technologie de module et sa région d'installation en France. Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce "temps de retour énergétique" à moins d'un an pour les principales catégories de modules, quelle que soit la région d'installation en France. Pendant les 30 ans de sa vie, un système PV produira donc plus de 30 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie. »

L'ADEME s'appuie elle-même sur des valeurs publiées par un rapport de l'institut Fraunhofer ISE<sup>2</sup>, dont est extrait le graphique ci-dessous.

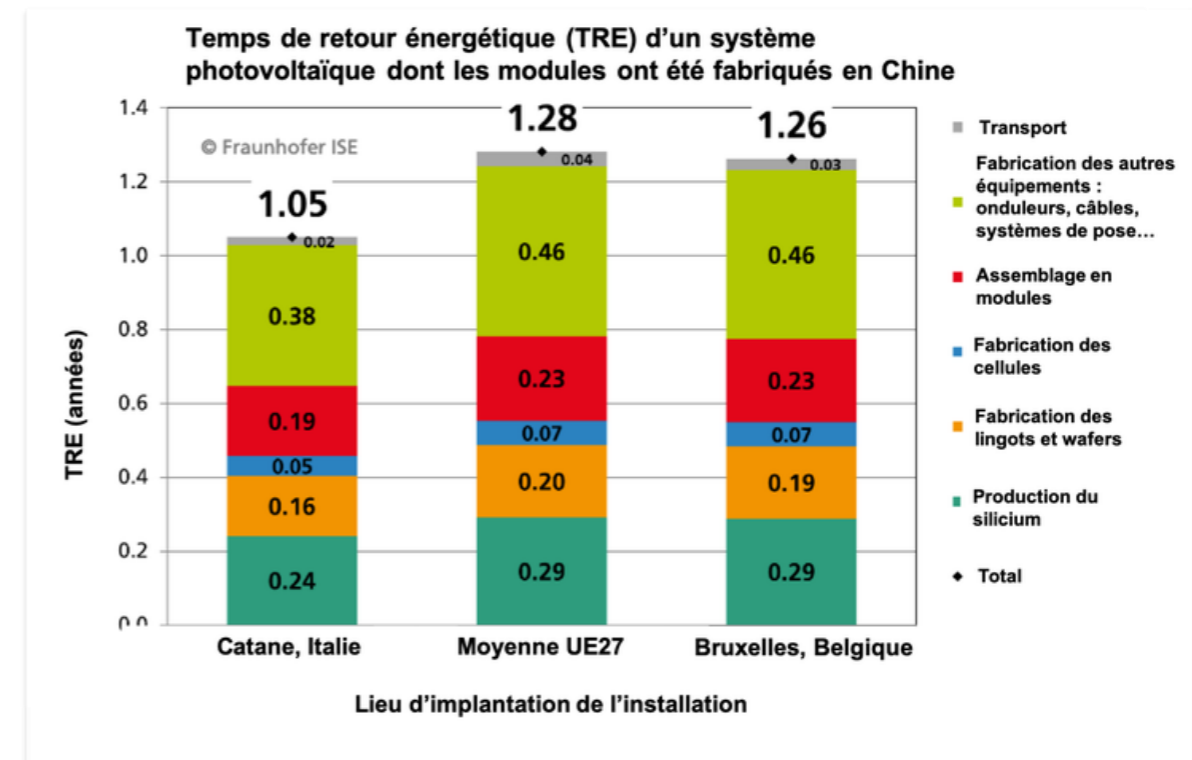


Figure 2 : Temps de retour énergétique d'un système photovoltaïque (source : Photovoltaics report - juillet 2020 © Fraunhofer ISE -, traduction Hespul)

### Dette des émissions équivalentes CO<sub>2</sub>

L'ADEME ajoute que « le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le mix électrique utilisé pour la production du module. Pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, pour un mix européen 32,3 gCO<sub>2</sub>eq/kWh et 25,2 gCO<sub>2</sub>eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. La majorité des panneaux installés en France provenant d'usine de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 gCO<sub>2</sub>eq/kWh. »

Sur la base des facteurs d'émissions de la base Carbone de l'ADEME, les émissions indirectes de gaz à effet de serre du parc photovoltaïque d'Augisey sur l'ensemble de son cycle de vie (exploitation de 30 ans) sont estimées à 4 320 t CO<sub>2</sub>eq pour des panneaux fabriqués en Chine (mais 3 178 t CO<sub>2</sub>eq pour des panneaux de fabrication européenne et 2 480 t CO<sub>2</sub>eq pour des panneaux français)



Dans une note de 2019<sup>3</sup>, RTE démontre que le photovoltaïque contribue à décarboner le mix énergétique français :

« Pour obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette étude, restituée dans le rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, chiffre les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. »

D'après cette même note, l'éolien et le solaire ont permis de produire 45 TWh en 2019.

Sur la base de ces données, 1 kWh produit avec de l'éolien ou du solaire permet ainsi d'économiser :

$$\frac{22\,000\,000 \text{ tCO}_2 \text{ eq évités par an}}{45 \text{ TWh produits par an}} = 489 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kWh}$$

Cette valeur est à rapprocher des facteurs d'émissions des filières thermiques de production d'électricité (443 g CO<sub>2</sub>eq/kWh pour une centrale au gaz naturel ; 960 g CO<sub>2</sub>eq/kWh pour une centrale au charbon – source : base Carbone de l'ADEME). En effet, comme le précise RTE dans sa note : « Aujourd'hui, l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient donc essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique. [...] En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques. ». C'est pour cette raison que le calcul n'est pas réalisé sur la base du facteur d'émission du mix énergétique français (59,9 g CO<sub>2</sub>eq/kWh - source : base Carbone de l'ADEME).

En définitive, la réalisation du parc photovoltaïque d'Augisey permet d'éviter chaque année l'émission de :

$$489 \text{ gCO}_2 \text{ eq/kWh} \times 3\,280\,000 \text{ kWh/an} = 1\,603 \text{ tCO}_2 \text{ eq/an}$$

Ainsi, le retour sur impact de la centrale d'Augisey est atteint en 2,7 ans, en considérant 4 320 tCO<sub>2</sub>eq émis par le parc (dans le cas le plus défavorable avec des panneaux fabriqués en Chine) sur l'ensemble de son cycle de vie, soit bien moins que la durée d'exploitation envisagée :

$$\frac{4\,320 \text{ tCO}_2 \text{ eq produits par an}}{1\,603 \text{ tCO}_2 \text{ eq évités par an}} = 2,7 \text{ ans}$$

### L'impact du déboisement et de l'artificialisation des espaces naturels

L'implantation de la centrale photovoltaïque d'Augisey été définie afin d'avoir un impact le plus faible possible sur la forêt en choisissant de se positionner sur une zone pauvre avec des sols superficiels où la roche affleurante ne permet pas le développement d'un boisement de qualité contribuant de manière significative au stockage du CO<sub>2</sub>.

Par ailleurs, les centrales photovoltaïques artificialisent très peu de surface : les voiries créées sont perméables et l'emprise des pieux au niveau du sol ne représente qu'une surface très faible répartie sur les 3,9 ha du site. Finalement seul le poste de livraison, d'une surface de 24m<sup>2</sup>, peut être considéré comme surface artificialisée.

En cela, une végétation de type prairie pourra être maintenue sur le site ce qui permettra au sol de maintenir son rôle de puits de carbone. En effet un sol de prairie permet de stocker du carbone, au même titre que celui d'une forêt, une quantité d'environ 80 tCO<sub>2</sub> eq par hectare (source : ADEME).

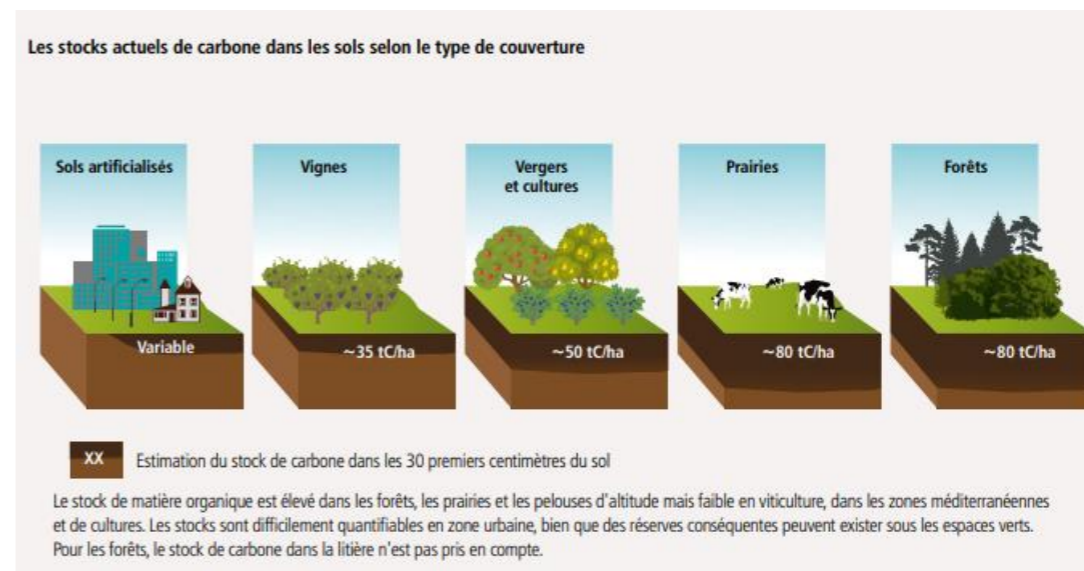


Figure 3 : Les stocks de carbone selon la nature des sols (source : ADEME)

**Il est par ailleurs difficile de déterminer la quantité de carbone qui aurait pu être stockée par la végétation qui aurait pu se développer en l'absence de centrale photovoltaïque.** En effet, l'évolution du stockage de carbone par les forêts françaises a fortement évolué à la baisse depuis 2015 alors qu'il était plutôt stable les années précédentes. L'Académie des Sciences indique ainsi dans son rapport de juin 2023 que « la séquestration de carbone a diminué d'un quart depuis 10 ans ».

Dans certaines régions du Nord de la France, les forêts émettent désormais plus de CO<sub>2</sub> qu'elles n'en stockent en raison des conditions climatiques (sécheresses à répétition qui les rendent plus vulnérables). En Bourgogne-Franche-Comté, le point d'équilibre entre stockage et émission de carbone est de plus en plus approché : il est passé de 7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> stockés en 2015 à 3 millions de tonnes en 2020 soit une réduction de près de 60% en 5 ans. « Entre 1990 et 2015, la croissance des arbres et un taux de récolte peu intensif ont fait progresser le puits de carbone forestier. Depuis 2015, les sécheresses successives ont fait baisser la productivité des forêts et augmenter les dépérissements. Le changement climatique entraîne également la prolifération de parasites, insectes et champignons, en raison de saisons exceptionnellement chaudes et sèches » (source ORECA-BFC).

<sup>3</sup> Note : Précisions sur le bilan CO<sub>2</sub> établis dans le bilan prévisionnel et les études associées, RTE, 2019

### ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS / ABSORPTIONS DE CO<sub>2</sub> PAR CATÉGORIE EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

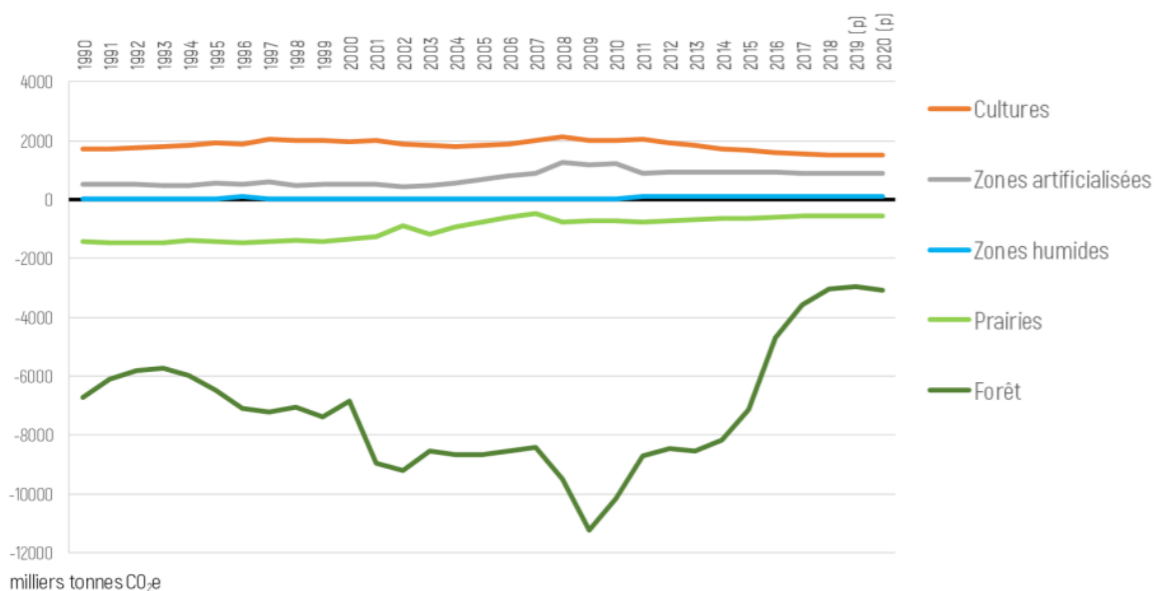


Figure 4 : L'évolution des émissions/absorption de CO<sub>2</sub> par catégorie en BFC (source ORECA-BFC)

Quand on se reporte au global des évolutions des émissions et des absorptions de CO<sub>2</sub> à l'échelle régionale, nous pouvons constater que la forte diminution du stockage de carbone par les forêts entraîne une chute importante de la capacité des puits de carbone régional. En effet nous pouvons constater une certaine stabilité des émissions/absorptions pour les différents milieux, excepté pour la forêt. Cette déstabilisation de l'état de la forêt régionale a même fait passer l'ex-région Franche-Comté en région émettrice depuis 2018.

### BILAN NET DES ÉMISSIONS ET ABSORPTIONS DE CARBONE PAR LES SOLS ET LES FORÊTS (UTCATF)

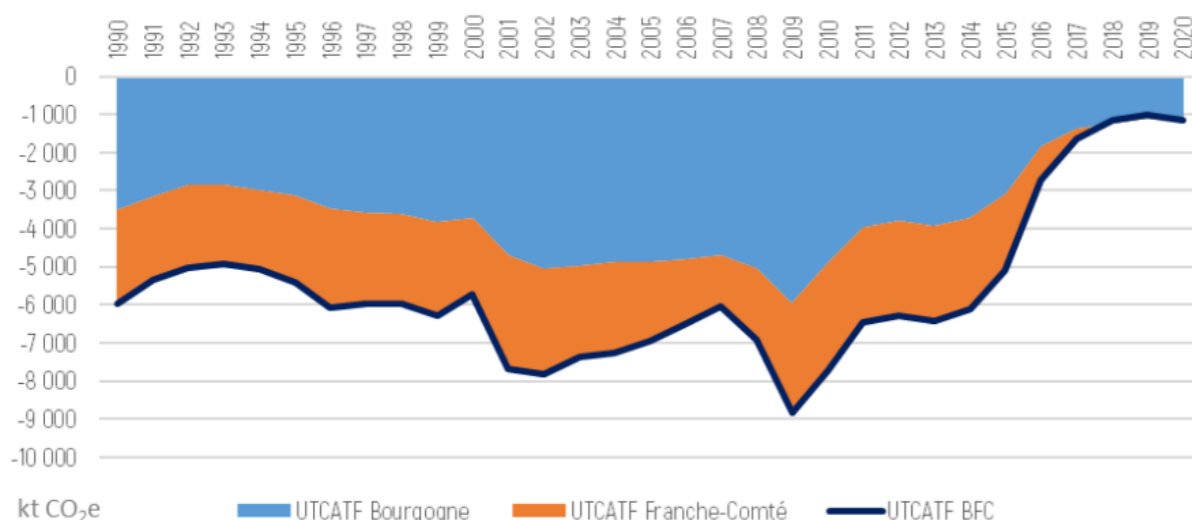


Figure 5 : Bilan net des émissions/absorptions de carbone par les sols et forêts de BFC (source ORECA-BFC)  
(UTCATF : utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie)

En ce sens, il est impossible de déterminer précisément la quantité de carbone qui aurait pu être stockée par la végétation en l'absence de centrale photovoltaïque.

## 2.3 Biodiversité

Extrait de l'avis MRAe

« La MRAe recommande de rechercher avec la commune les mesures destinées à compenser la suppression par le projet de surfaces aujourd'hui favorables à la biodiversité » (p.6).

Réponse du pétitionnaire

Le projet a été conçu en prenant en compte les enjeux environnementaux du site d'étude. Des mesures ont été intégrées afin de conserver sur le site une fonctionnalité pour les espèces faunistiques et floristiques.

Ainsi, la surface du projet propose un espacement entre les panneaux permettant de préserver la végétation herbacée. Il s'agit de la mesure MR7.1, page 169 de l'étude d'impact : « Cette mesure permet de réduire l'impact sur la destruction d'habitat. Un espace entre 3,5 et 5 m (suivant la zone de la centrale) a été laissé entre les tables des panneaux afin de laisser la végétation se développer. »

Cet espacement permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation qui pousse en dessous, mais également de **permettre une fonctionnalité du site pour de nombreuses espèces pouvant utiliser le site comme secteur de chasse.**

La clôture (MR7.6, p.176 de l'étude d'impact) est également adaptée pour permettre l'accès sur le site pour la petite et moyenne faune.

**Le projet permet de maintenir et de garantir le cycle de vie des espèces identifiées dans l'étude d'impact, mais également aux espèces appartenant au même cortège. Ainsi, celui-ci ne supprime pas de surface favorable à la biodiversité.**

Extrait de l'avis MRAe

« La MRAe recommande de détailler la mesure MR.7.6 de l'étude d'impact, de prévoir suffisamment de passages favorables au déplacement de la petite faune (par exemple tous les 50 m), et d'assurer leur pérennité dans le temps par un entretien approprié en incluant une surveillance des dégradations susceptibles de causer des dommages à la faune » (p.6).

Réponse du pétitionnaire

La mesure MR7.6, p.176 de l'étude d'impact mentionne les éléments suivants « Cette clôture à maille sera implantée en pourtour du site d'étude, afin de fermer la centrale photovoltaïque, tout en permettant à la petite et moyenne faune de se déplacer au sein du site pendant les phases de chantier et d'exploitation, grâce aux mailles de 15 cm. »

Par définition, les mailles de 15 cm seront disposées sur l'ensemble de la clôture, elles vont permettre alors l'accès à la petite et moyenne faune sur le site. **La prise en compte de ces éléments permet de garantir les passages favorables au déplacement de la petite faune.** Par conséquent, le passage tous les 50 m pour la petite et moyenne faune n'est pas nécessaire.

Dans le cadre du projet, le site sera entretenu durant toute la période d'exploitation. Un système de télésurveillance sera mis en place comme mentionné en p.147 de l'étude d'impact. Ces dispositifs vont permettre de surveiller les potentielles intrusions sur le site, mais également les éventuelles dégradations pouvant avoir lieu. **Ainsi toutes les précautions seront mises en œuvre afin d'assurer dans le temps la pérennité du système de clôture lors de l'exploitation de la centrale.**

Extrait de l'avis MRAe

« Elle recommande également la mise en place d'un suivi naturaliste prolongeant la mesure MA.3, tous les ans pendant les cinq premières années de vie du site, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de son fonctionnement » (p.6).

Réponse du pétitionnaire

La mesure MA.3 correspond à un suivi écologique de chantier. En effet, l'intégralité des mesures de réduction liées à cette mesure d'accompagnement se déroule durant la phase de travaux. Le descriptif de la mesure MA.3 indiqué en p.177 de l'étude d'impact, reprend les mesures de réduction suivantes :

MA.3 : Accompagnement écologique du chantier	
Phase	Chantier
Objectifs	Assurer un suivi écologique du chantier afin de sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs des habitats naturels et de veiller au strict respect des mesures préconisées.
Description technique	
Un accompagnement par un écologue sera effectué tout le long de la phase chantier pour chaque mesure préconisée :	
Type d'intervention	Description
Flore / Habitats naturels	
MR.6 - Gestion des risques de pollution	Accompagnement dans l'organisation des dispositifs anti-pollution
MR.5.4 – Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur une zone à faibles enjeux environnementaux	Limiter l'emprise du chantier sur les milieux naturels environnants les plus sensibles
MR.5.3 – Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées	Circulation des véhicules organisée selon un plan de circulation
MR.9 – Gestion de déchets	Mise en application d'un SOGED pour la gestion et le traitement des déchets
MR.2 - Réduction du risque d'incendie	Suivi du respect des mesures préconisées
MA.3.2 – Information du personnel – sensibiliser le personnel aux préoccupations écologiques du site	Sensibiliser les intervenants aux enjeux écologiques locaux
MR.7.2. Mise en place d'une méthode de coupe des arbres à cavités MR.8.2 - Adaptation d'un calendrier d'intervention	Accompagnement dans les méthodes de lutte employées et suivi écologique du site
MR.8.3 – Intervention diurne	Restreindre les opérations sur le chantier aux périodes de jour et éviter les périodes nocturnes
Ces mesures permettront de vérifier que les mesures préconisées soient bien respectées et de guider/conseiller le maître d'ouvrage.	

Figure 6 : Présentation de la mesure d'accompagnement MA.3. (Source : Etude d'impact, p.177)

En définitive, il ne paraît pas pertinent de réaliser un prolongement de cette mesure durant la phase d'exploitation de la centrale, puisqu'il ne s'agit que de mesures effectives lors de la phase de chantier.

Extrait de l'avis MRAe

« La MRAe recommande de prendre les mesures nécessaires pour préserver les stations, repérées lors de l'inventaire de terrain, de Véronique prostrée, durant la phase du chantier et tout au long de la vie du projet » (p.6).

Réponse du pétitionnaire

La véronique prostrée est une espèce des pelouses xérophiles basiphiles continentale, d'après Flora Gallica (cf, p.76 de l'étude d'impact). Il s'agit donc d'une espèce appartenant au cortège des milieux ouverts, nécessitant une exposition au soleil. Actuellement, le site comporte majoritairement des milieux semi-ouverts à fermés, ces habitats ne sont donc pas bénéfiques au développement de l'espèce. **L'implantation de la centrale photovoltaïque va en revanche permettre la présence d'un milieu ouvert favorable au développement de l'espèce.**

Il est à noter par ailleurs que les pieds existants de Véronique prostrée ne sont pas concernés par les zones artificialisées par le projet. Il n'y a donc pas de risque de destruction définitive d'individus sur la zone d'implantation du projet photovoltaïque.

Extrait de l'avis MRAe

« Concernant la mise en œuvre de la piste d'accès au projet, la MRAe recommande ainsi :

- Qu'un recensement des arbres à cavité ou gîtes potentiels soit effectué, en privilégiant l'évitement dans l'adoption du tracé définitif ;
- Qu'en tout état de cause, l'application de la mesure MR.7.2 (méthode de coupe des arbres à cavités) soit strictement respectée pour la création de la piste d'accès, et suivie par un écologue (en lien avec la mesure d'accompagnement MA.3) » (p.7)

Réponse du pétitionnaire

La création de la piste d'accès de la centrale a été réfléchi pour limiter au maximum les impacts sur la biodiversité. Ainsi, on retrouve deux mesures d'évitement, dont l'une est de limiter l'emprise de la piste (ME.5, p.178 de l'étude d'impact), et de privilégier le tracé ayant l'impact le plus limité sur le milieu (ME.6, p.178 de l'EIE). **Ainsi, le tracé s'est effectué sur un ancien sentier**, mis en évidence par des images satellites, dont la majeure partie n'était pas couverte par la végétation en 1996 ni même en 2006. La majorité des accès est donc composé d'une recolonisation végétale de moins de 20 ans. De ce fait, la capacité d'accueil est réduite en comparaison à un boisement de plus de 30 ans. En effet, le nombre de cavités par arbre augmente en fonction de la taille de celui-ci, et donc de son âge.

Il est également indiqué p.178 que « les préconisations évoquées dans la mesure « MR.7.2 : Mise en place d'une méthode de coupe des arbres à cavités » devront impérativement être respectées. ». Il est donc déjà inclus de faire respecter cette mesure pour la création de la piste d'accès dans l'étude d'impact.

En lien avec la mesure d'accompagnement MA.3, un écologue pourra être présent afin d'identifier les possibles arbres à cavités présents sur le linéaire de la création de piste.



## 2.4 Eaux souterraines

### Extrait de l'avis MRAe

« La MRAe recommande une meilleure prise en compte de la vulnérabilité des masses d'eau souterraine :

- En mettant en œuvre des études (piézométrique et hydrogéologique au besoin) destinées à mieux connaître le sous-sol, notamment le niveau réel des nappes ainsi que les circulations d'eau, à évaluer les impacts des installations envisagées sur ces nappes et circulations, et à définir les mesures ERC nécessaires ;
- En réévaluant à la hausse les impacts potentiels en phase chantier, compte tenu de l'incertitude concernant le niveau de la masse d'eau souterraine au droit du projet, de la proximité de la source de la « belle brune » située sur la commune de Cressia (dorénavant autorisée en secours pour l'alimentation en eau potable), et du contexte karstique du sous-sol ;
- En apportant des précisions sur les modalités de gestion des bétons et des laitances de béton sur le chantier » (p.7).

### Réponse du pétitionnaire

La masse d'eau souterraine : FRDG « Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1<sup>er</sup> plateau » s'étend sur 1 308 km<sup>2</sup>. Elle est mentionnée en p.52 de l'étude d'impact. **Les terrains du projet ne sont pas concernés par des risques forts de remontée de nappes. Les enjeux sur cette thématique sont négligeables.**

L'étude d'impact, p.166 conclut que « les apports d'eau vers la nappe ne seront pas affectés grâce à la limitation des surfaces partiellement imperméabilisées. En ce qui concerne le raccordement, les écoulements des eaux souterraines ne seront pas affectés en raison de la faible importance des travaux de terrassement. Le chantier ne sera pas de nature à modifier les conditions hydrologiques au niveau local. ».

Par ailleurs, l'épaisseur moyenne de zone saturée hors domaine de socle présent sur la zone d'étude se situe entre 20 à 30 m de profondeur d'après les données du BRGM. **Le site d'étude se trouve sur l'un des endroits où l'épaisseur est la plus élevée.**

En considérant que les fondations des structures ne dépasseront pas les 3 mètres de profondeur, et que les tranchées pour le raccordement sont de l'ordre du mètre de profondeur, **nous pouvons affirmer qu'il n'y aura pas d'impact des installations envisagées sur les nappes d'eaux souterraines, ainsi que sur les circulations des eaux.** Le contexte karstique du sous-sol ne sera pas remis en cause par les installations du projet.

D'après l'ARS, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de captage en eau potable. Bien que la Source de la « Belle brune », située à plus de 1,5 km, soit identifiée par un point de captage, les données stipulent également que son état est abandonné. La carte en page suivante reprend les différents points de captage aux alentours de la zone d'étude (celle-ci est représentée par un rectangle rouge).

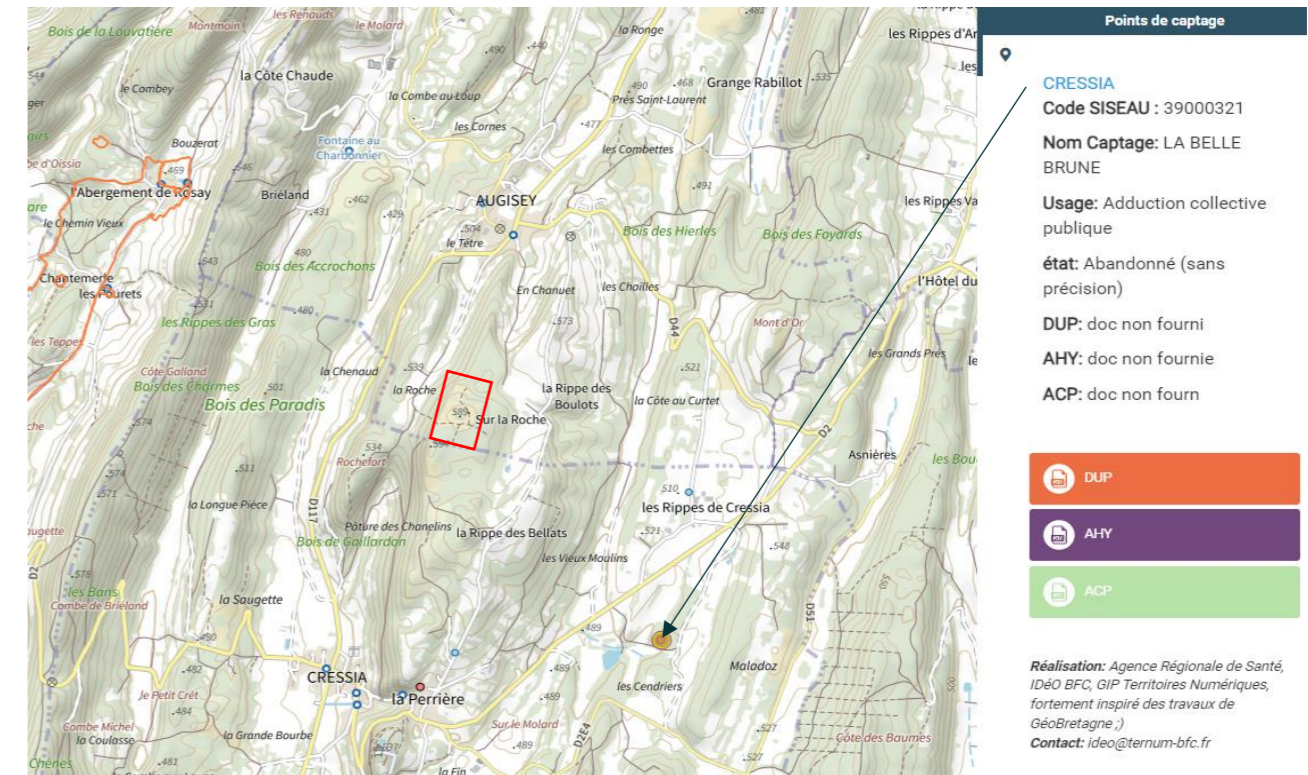


Figure 7 : Cartographie des différents points de captage en eau potable. (Source : ternum-bfc)

Tout comme pour les eaux souterraines, les eaux superficielles sont traitées dans l'étude d'impact. Il est ainsi mentionné en p.165 de l'étude d'impact « La commune d'Augisey et le projet ne sont concernés par aucune masse d'eau superficielle. L'hydrographie autour de la zone est quasiment inexistante. Le projet est exclu des zones inondables et en dehors des périmètres de protection de captage d'eau ».

Dans le cadre de la protection du captage de la source de la Belle brune sur la commune de Cressia, un dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé nous a été transmis par la commune. Dans celui-ci figure la localisation du point de captage, ainsi qu'une présentation de la source. Le dossier comporte également la carte de l'aire d'alimentation de la source, qui est à retrouver en page suivante. La zone d'étude y est représentée par une étoile rouge.



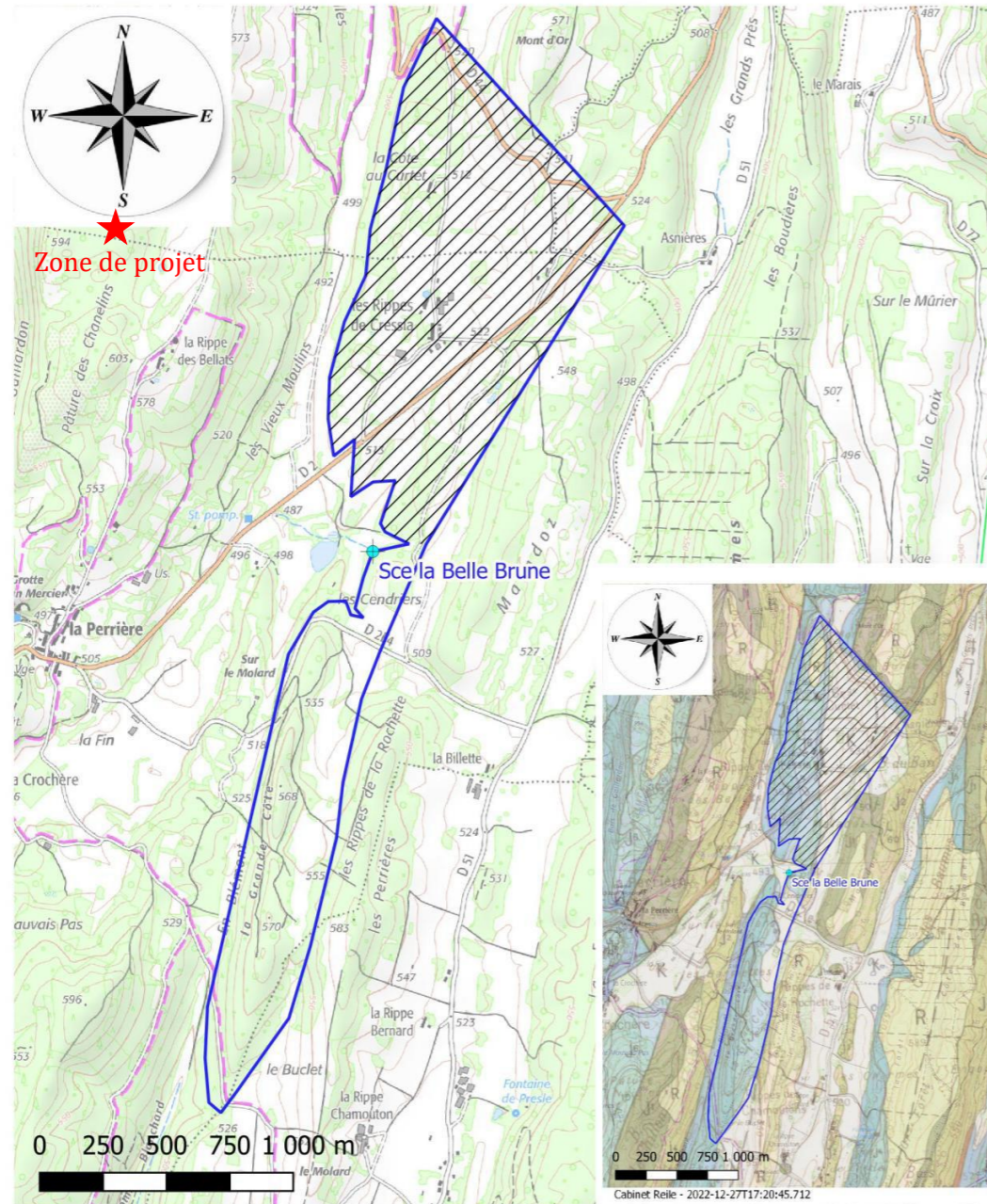


Figure 7 : Carte de l'aire d'alimentation de la source captée.  
 (source : Captage de Cressia, dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé, Cabinet Reilé)

L'aire d'alimentation de la source de la Belle Brune mesure 194 ha. La conclusion de la consultation de l'hydrogéologue agréé est la suivante « Le synclinal présentant un abaissement d'axe sud-nord, l'alimentation de la source par les calcaires du relief de la Grande Cote au sud est très probable (68 ha). Le drainage des calcaires présents au nord, en sous-sol des Rippes de Cressia est moins certaine ».

**Considérant la conclusion de l'avis de l'hydrogéologue agréé, nous pouvons affirmer que le projet n'aura pas d'impact sur la source de la Belle Brune puisque la zone d'étude est située en dehors de l'aire d'alimentation de la source, à environ 1 km à l'Ouest.**

### Concernant le traitement du béton et des laitances de béton

Il n'est pas prévu d'avoir recours au béton pour réaliser les fondations des tables photovoltaïques. La solution technique « pieux battus » ou « pieux vissés » est privilégiée car moins impactante, moins coûteuse et plus facile à mettre en place.

Néanmoins, une étude géotechnique incluant des essais à l'arrachement sera nécessaire afin de confirmer définitivement la faisabilité d'une solution pieux battus / pieux vissés sur ce terrain.

Dans le cas où l'étude géotechnique indiquerait le besoin de mettre en œuvre des fondations en béton (longrine béton ou pré-foré béton), les mesures suivantes pourront être mises en œuvre :

- **En cas de mise en place de longrines béton préfabriquées :** les longrines seront préfabriquées en dehors du site d'implantation et amenées sur site par camion. Dans ce cas, aucun béton ne sera coulé sur place ce qui ne nécessite aucune mesure particulière pour gérer les bétons et laitances de béton.
- **En cas de mise en place de pré-forage béton ou de longrines béton coulées sur place :** dans ce scénario, le béton est coulé sur place avec un camion toupie qui amène le béton sur la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque. Une fois le béton coulé, le rinçage des véhicules est nécessaire avant de reprendre la route. Une fosse de rinçage constituée d'un trou et recouvert de géotextile filtrant sera mise en place afin de collecter les eaux de nettoyage et les reliquats de béton. Les agrégats et le béton seront ensuite évacués en décharge en fin de chantier. Une variante de ce système consiste à installer une fosse avec une membrane étanche. L'évacuation de l'eau et des laitances mélangée se fait par pompage. Les agrégats solides sont collectés séparément et évacués en déchetterie.