

Pour la CPV SUN 40

LUXEL
966 avenue Raymond Dugrand
CS 66014
34060 Montpellier
Tel : 04 67 64 99 60
Fax : 04 67 73 24 30

Etude d'impact

Projet de parc photovoltaïque

Commune de Romain

Lieu-dit « Sur la Côte »



Indice	Date	Modifications	Rédacteur	Approbateur
A	20 mai 2021	Dépôt de la demande de défrichement	L.Caillat Ingénieure environnement	A. Fillault Directeur projet
B	2 juillet 2021	Dépôt du permis de construire	L.Caillat Ingénieure environnement	A. Fillault Directeur projet
C	29 juin 2022	Version mise jour en prenant en compte : - l'évitement du boisement géré par l'ONF ; - les conclusions des études de pollution des sols et géotechniques réalisées suite à la demande de compléments de la DDT.	L. Caillat Ingénieure environnement	M. Pinchard Directeur Projet



Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Les préalables de l'étude

La société LUXEL porte le projet de réaliser une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Sur la Côte » sur la commune de Romain.

Ce site a été choisi pour son caractère dégradé suite aux diverses exploitations dont il a fait l'objet au cours des dernières décennies. Le parc solaire correspond à deux unités foncières, il donnera donc lieu à deux permis de construire :

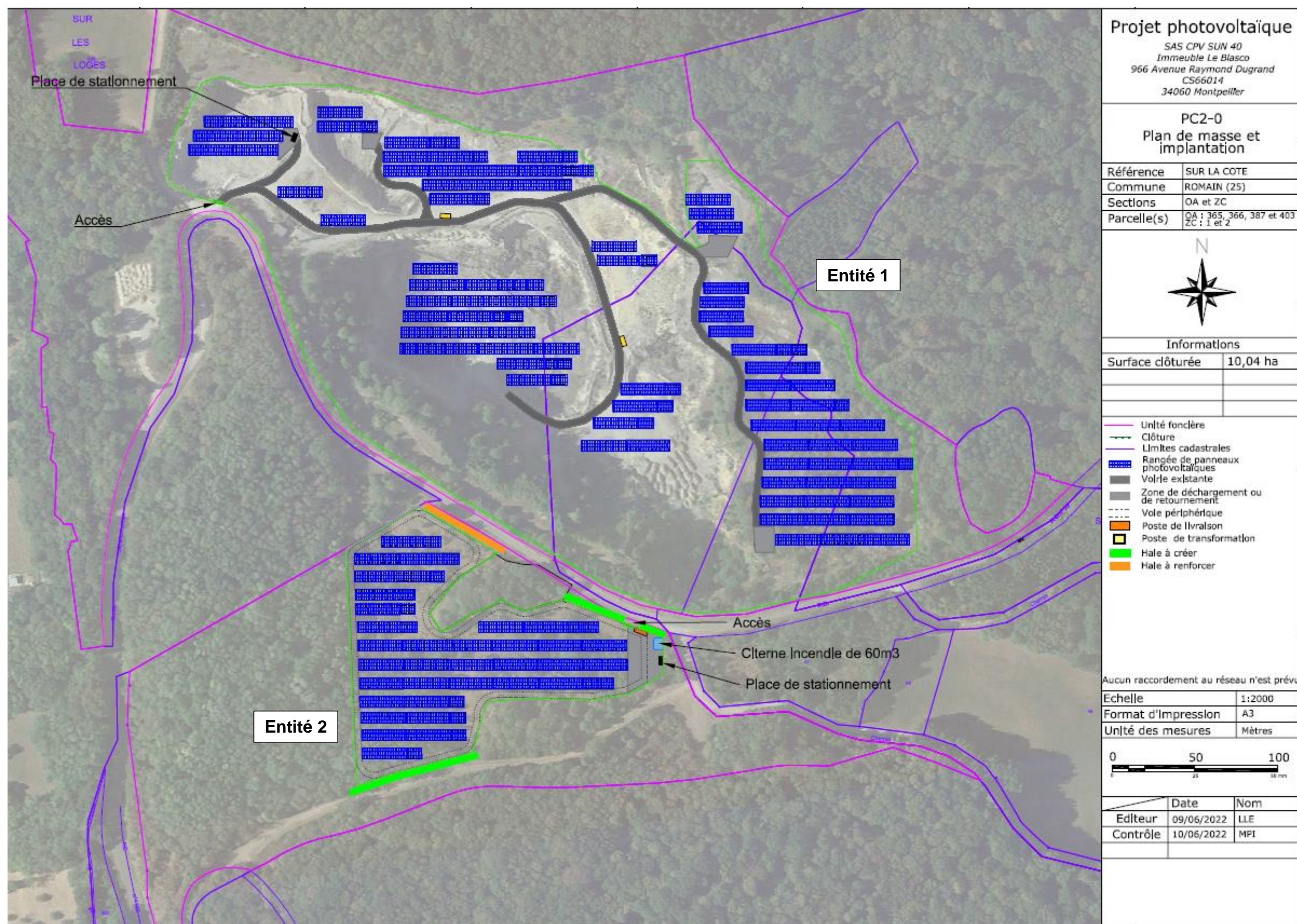
- L'entité 1 correspond à la carrière située au nord de la route départementale. Elle couvre une emprise d'environ 8,4 ha pour une puissance d'environ 3,2 MWc.
 - L'entité 2 correspond à une ancienne décharge communale située au sud de la route départementale. Elle couvre une emprise d'environ 1,6 ha pour une puissance d'environ 1,4 MWc.
- ⇒ La présente étude d'impact est commune aux 2 permis de construire.

L'étude d'impact ici présente a été mise à jour suite à :

- la réponse à la demande de compléments de la DDT envoyée par LUXEL en avril 2022 qui implique la prise en compte des conclusions des études géotechniques et de pollution des sols réalisées ;
- l'évitement des boisements gérés par l'Office National des Forêts suite à la concertation réalisée par LUXEL en mars 2022.

Lors du dépôt du permis de construire en juillet 2021, la surface au sol de la totalité du projet était de 10,7 ha pour 5 MWc. Suite à l'évitement des boisements gérés par l'ONF, le projet a été réduit à 10 ha pour une puissance de 4,5 MWc.

Parc solaire de Romain					
	TOTAL initial	TOTAL – mis à jour en avril 2022	Sous-projet 1	Sous-projet 2 initial	Sous-projet 2–mis à jour en avril 2022
Surface clôturée	Environ 10,69 ha	Environ 10,04 ha	Environ 8,41 ha	Environ 2,28 ha	Environ 1,63 ha
Nombre de modules	Environ 10 104	Environ 9192	Environ 6432	Environ 3672	Environ 2760
Puissance unitaire des modules envisagés	495 W	495 W	495 W	495 W	495 W
Puissance installée	Environ 5 MWc	Environ 4,55 MWc	Environ 3,18 MWc	Environ 1,82 MWc	Environ 1,37 MWc
Surface au sol couverte par les modules	Environ 2,35 ha	Environ 2,14 ha	Environ 1,5 ha	Environ 0,85 ha	Environ 0,64 ha
Nombre de locaux	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	2 postes de transformation	1 poste de livraison	1 poste de livraison
Surface des locaux techniques	Environ 58 m ²	Environ 58 m ²	Environ 35 m ²	Environ 23 m ²	Environ 23 m ²
Clôture	Environ 2175 ml	Environ 2175 ml	Environ 1324 ml	Environ 851 ml	Environ 851 ml
Zone de déchargement	Environ 1724 m ²	Environ 1724 m ²	Environ 1041 m ²	Environ 683 m ²	Environ 683 m ²
Linéaire de voirie	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Aucune	Aucune
	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques	Aucune voirie périphérique	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques



Le présent dossier a pour objet l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil - communément dénommée "parc solaire photovoltaïque" sur la commune de Romain, au lieu-dit « Sur la Côte », dans le département du Doubs (25).

Ce projet s'étendra sur une superficie totale d'environ 10,04 ha pour une puissance installée d'environ 4,55 MWc.

La méthodologie employée pour rédiger cette étude d'impacts est celle définie par le code de l'environnement. Un résumé non technique, présenté en début d'étude réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'étude d'impact proprement dite, de façon synthétique.

Parc solaire photovoltaïque de Saint-Martory (31)



Source : LUXEL, 2010

A. Présentation du maître d'ouvrage

a) La société Luxel

Société française basée à Montpellier (SAS au capital de 500 k€), LUXEL a été fondée en 2008 par Bruno SPINNER et Carsten REINS. En tant que producteur indépendant d'énergie, LUXEL conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance en France et dans les DOM. Filiale du groupe EDF Renouvelables France depuis 2019, LUXEL fait partie intégrante du Plan solaire qui a pour but de faire d'EDF le leader du photovoltaïque en France avec 30% de parts de marché à l'horizon 2035.

LUXEL a basé sa croissance sur un développement maîtrisé de projets de production d'électricité photovoltaïque, et applique une stratégie d'auto-capitalisation, permettant de consolider sa capacité d'entreprendre.

Elle emploie à ce jour plus de 45 personnes pour assurer son activité sur l'ensemble du territoire national.

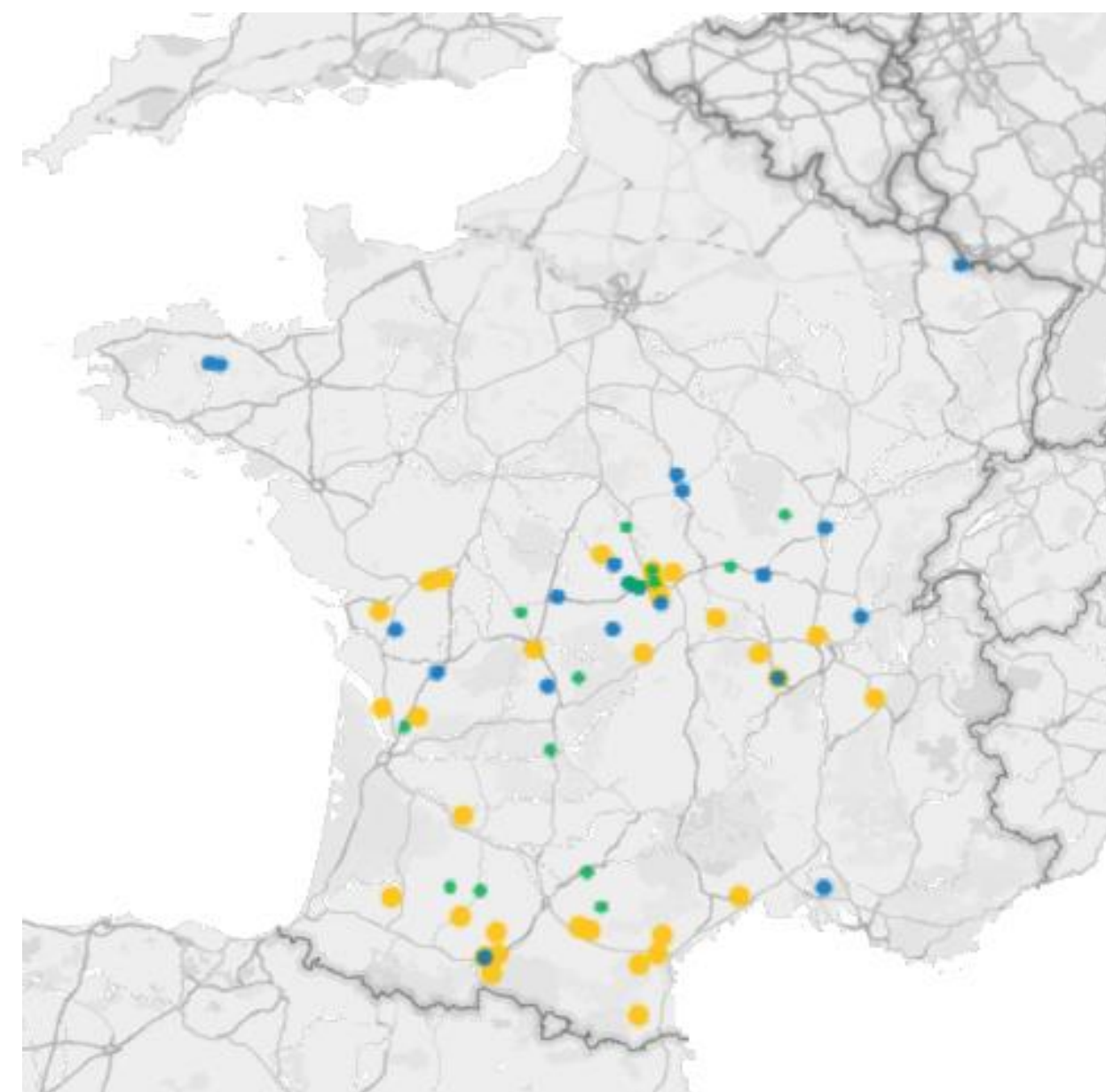
Le savoir-faire et les compétences techniques des équipes LUXEL représentent une plus-value importante sur la performance des installations photovoltaïques développées et exploitées. Ces atouts sont également une garantie de maîtrise de toutes les étapes, depuis le développement des projets jusqu'à la phase d'exploitation. Par ailleurs, les projets sont conçus avec des approches techniques et financières optimisées basées sur la recherche de la meilleure performance technique et économique dans le temps.

En 2020, LUXEL exploite plus de 130 MWc répartis sur 34 centrales au sol.

Avec 118 MWc attribués lors de l'appel d'offres tarifaire de la CRE 4 sessions inno et 4 à 7, le groupe LUXEL exploitera une puissance cumulée d'environ 250 MWc en 2022.

Au-delà de la maîtrise technique des installations photovoltaïques, LUXEL assoit son activité de développement de projets sur un service interne intégrant l'ensemble des savoirs faire nécessaires : DAO/CAO, juridique, administratif et ingénierie environnementale. LUXEL dispose aujourd'hui d'un portefeuille de projets avancés (dossiers ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de construire ou en élaboration de dossier de permis de construire) pour une puissance totale de près de 330 MWc.

La double activité photovoltaïque du groupe LUXEL (développement et exploitation) garantit à la fois une activité stable dans le temps, et un savoir-faire pertinent pour la conception et le développement de nouveaux projets.



● Sites construits ● Sites en construction ● Sites en développement

Centrales photovoltaïques au sol LUXEL en France (Luxel, 2019)

Le groupe LUXEL en bref	
Chiffre d'affaire	16,7 M€
Exploitation	130 MWc en exploitation composés de centrales au sol
Portefeuille	116 MWc prêts à construire (lauréats) avec un permis de construire (PC), 29 MWc disposant d'un permis de construire et 183 MWc en instruction.

Les résultats de LUXEL aux derniers appels d'offre CRE					
	Lauréat en	pour	représentant une puissance installée de	dans le cadre de l'AO	mise en construction jusqu'à
	avril 2020	3 centrales au sol	13 699 kWc	CRE 4	avril 2020
	août 2019	8 centrales au sol	59 450 kWc	CRE 4 Session 6	août 2021
	Février 2019	4 centrales au sol	21 990 kWc	CRE 4 session 5	Février 2021
	septembre 2018	4 centrales au sol et 1 ombrière de parking	21 000 kWc	CRE 4 session 4	septembre 2020
	février 2018	3 centrales au sol	8 100 kWc	CRE Innovation	février 2020
	juillet 2017	4 centrales au sol	41 000 kWc	CRE 4 session 2	juillet 2019
	décembre 2015	11 centrales au sol	63 000 kWc	CRE 3	fin 2017

b) Un partenariat fort entre Luxel et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque portefeuille de parcs photovoltaïques. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Romain.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

c) La CPV SUN 40

La CPV SUN 40 est une société à responsabilités limitées créée par la société LUXEL pour porter l'autorisation de construire, les droits à vendre l'électricité et le bail foncier de la centrale photovoltaïque de Romain. Ces trois autorisations ne sont pas (ou difficilement) transmissibles dans le temps, seul l'actionariat de cette société peut évoluer à l'avenir sans compromettre la viabilité de ces 3 autorisations.

B. Le contexte réglementaire

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le projet :

a) L'énergie

- Réalisation d'une Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret 29/07/1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous la responsabilité du gestionnaire de réseau tout comme les demandes d'autorisations de travaux) ; de la Loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.

b) L'environnement – l'aménagement

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement conformément au décret 77-1141 modifié du 12 octobre 1977. Les parcs solaires photovoltaïques supérieurs à 250 kWc font partie de la liste des aménagements, ouvrages ou travaux soumis à une procédure d'étude d'impact figurant dans le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement. Ces installations ne sont pas mentionnées, par ailleurs, dans la liste des aménagements faisant l'objet d'une dispense pour cette procédure.
- Réalisation d'une Évaluation Appropriée des Incidences, définie par l'article L.414-4 et précisé par l'article R.414-19 du code de l'Environnement, concernant les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au regard de ses objectifs de conservation de certains habitats naturels ou espèces ayant justifié son intégration au réseau Natura 2000.

⇒ **La présente étude d'impact vaut dossier d'incidences Natura 2000.** Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire sont évalués dans le chapitre IV. 5.2, page147.

- Au titre du code forestier, tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier. Une étude d'impact est applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et > 25 ha (article R 122-8 du code de l'environnement), une enquête publique doit également être réalisée. Les défrichements de superficie inférieure sont dispensés d'étude d'impact (R 122-5) mais doivent produire une notice d'impact (R 122-9). L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L 311-5 du code forestier). Les défrichements de superficie inférieure peuvent être soumis à cette procédure d'évaluation environnementale après examen au cas par cas (rubrique n°47 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement).

⇒ Dans le cadre de la centrale solaire présentée ici, **la coupe d'arbres nécessaire à l'installation du projet n'est pas considérée comme un défrichement par la réglementation.** En effet, la zone boisée de la parcelle sud est âgée de moins de 30 ans. Les impacts relatifs à la coupe de ces arbres seront traités dans la partie « Les impacts sur le milieu naturel » (chap. IV, 5.4).

c) L'urbanisme

- La procédure de déclaration de projet instituée par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité a initialement été conçue pour les travaux et aménagements des personnes publiques, susceptibles d'affecter l'environnement (transposée dans le Code de l'Environnement), et donc soumis à enquête publique. Peu de temps après, la loi d'orientation pour la ville du 1^{er} août 2003 a ajouté la « déclaration de projet » au Code de l'Urbanisme. Cette déclaration permet aux collectivités, leurs

groupements et les établissements publics fonciers et d'aménagement, de se prononcer sur l'intérêt général d'une « action ou opération d'aménagement » au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme (opération de requalification urbaine, création d'un centre de quartier, aménagement d'un pôle commercial, réalisation d'une aire d'accueil des gens du voyage, projet de construction d'un équipement collectif etc...). Le but premier est la mise en compatibilité du document d'urbanisme (SCoT, PLU).

⇒ La commune de Romain n'est actuellement pas couverte par un document d'urbanisme local (PLU, POS ou carte communale) ; c'est le **règlement national d'urbanisme (RNU) qui s'applique en matière d'application du droit du sol. Une déclaration de projet n'est donc pas nécessaire.**

- Réalisation d'un permis de construire pour le parc photovoltaïque au sol. La surface totale des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Ce permis devra être instruit par les services instructeurs de la Préfecture (permis d'État) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité.

⇒ **Le projet de parc solaire de Romain fait l'objet d'une demande de permis de construire.**

C. Le contexte énergétique

a) Emission de CO₂ et réchauffement climatique

Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'année 2019 est la deuxième année la plus chaude jamais enregistrées (2016 étant l'année record). La température moyenne de la période 2013-2019 dépasse de près de 1° la moyenne de la période pré-industrielle (1850-1900). L'année 2020 a commencé comme l'année 2019 s'est achevée – avec des événements météorologiques et climatologiques à fort impact, comme les feux de brousse gigantesques qui ont eu lieu en Australie.

La concentration annuelle moyenne en CO₂ à l'échelle du globe dépasse depuis 2015 le seuil de 400 parties par million (ppm). Si le niveau de 2017 atteignait déjà 36,6 milliards de tonnes, soit 65% de plus qu'en 1990, les émissions de dioxyde de carbone dues aux combustibles fossiles et à l'industrie ont encore augmenté en 2018.

b) Une transition énergétique en marche

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a conclu, le 9 mai 2011, "que près de 80 % de l'approvisionnement mondial en énergie pourrait être assuré par des sources d'énergies renouvelables d'ici au milieu de ce siècle si l'effort est soutenu par des politiques publiques adéquates". Ce scénario permet de contenir l'augmentation de la température moyenne dans le monde en-deçà de 2°C au XXI^{ème} s. conformément aux accords de Cancún¹.

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 août 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13 % en 2010).

c) Place de l'énergie photovoltaïque dans le nouveau mix énergétique

La diversification des sources d'énergie (mix énergétique) est la clé d'un approvisionnement durable.

Les solutions de stockage de l'électricité n'étant pas matures, les énergies renouvelables ne prétendent pas remplacer complètement les énergies fossiles, mais les compléter de manière à former un mix énergétique et économiser les ressources non renouvelables sur certaines périodes.

La consommation électrique est alimentée différemment en fonction de la période de l'année et de l'horaire journalière. La production d'énergie nucléaire étant linéaire dans le temps, les surcroits de besoin liés aux évolutions journalières et aux pics de consommation sont alimentés par d'autres sources d'énergies (gaz, charbon, hydraulique, etc.), dont certaines sont responsables d'importantes émissions de CO₂.

Un parc photovoltaïque produit de l'électricité toute l'année, même si la production en période hivernale est plus faible.

Sa production optimale, en période estivale, est corrélée aux besoins de renforcement ponctuels de l'approvisionnement en électricité :

- Le pic de consommation en période estivale se situe entre 10h et 16h, période à laquelle le parc photovoltaïque produit le plus.
- La production d'énergie photovoltaïque augmente avec l'ensoleillement, soit indirectement avec l'augmentation de température. Elle est ainsi corrélée aux besoins d'approvisionnement électriques nécessaires à la climatisation.

La politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW en 2028 (option basse). Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publiée en avril 2020 visent une neutralité carbone d'ici 2050.

d) Le tarif de rachat de l'électricité en France

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe du tarif d'achat, les conditions d'achat étant fixées par le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Un nouveau cadre réglementaire a été publié le 5 mars 2011. Celui-ci prévoit pour les parcs solaires d'une puissance supérieure à 250 kWc une procédure d'appel d'offres pour définir le tarif d'achat de l'électricité de la centrale sur la base de critères techniques et environnementaux.

e) Le gisement solaire à Romain

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. La commune de Romain, située dans le département du Doubs, reçoit un ratio de production d'environ 1071 kWh/kWc/an. Cette irradiation permet, au lieu-dit « Sur la Côte », la conception d'un projet de parc photovoltaïque au sol performant et rentable.

L'objectif du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté est d'atteindre une capacité installée de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.

¹ Syndicat des Énergies Renouvelables, 11 mai 2011, Dernier rapport du GIEC : confirmation du potentiel des énergies renouvelables, Communiqué de presse

Parc solaire photovoltaïque de la Pomarède (11)



Source : LUXEL, 2010

D. Le contexte local

a) Une implantation judicieusement choisie

Le site a été artificialisé par l'activité d'une carrière considérée comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au nord et d'une décharge considérée comme un site BASIAS au sud (cf. photoaérienne ci-dessous).



Date : juin 1985– source : IGN

Il n'a pas fait l'objet d'un réaménagement agricole ou forestier. Il est aujourd'hui principalement composé de friche sur sol caillouteux au niveau de la carrière et d'un boisement dense de feuillus (dont essentiellement des Robiniers faux-acacia) et de patches de milieux ouverts à semi-ouverts au niveau de l'ancienne décharge.

A l'échelle nationale, l'Agence de la transition énergétique décrit les sites BASIAS et ICPE comme des sites dégradés, favorables à l'installation de centrales photovoltaïques (cf. ADEME, 2019, Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques).

Le site est donc *a priori* considéré comme favorable tant par les institutions nationales que locales. Des études plus approfondies ont été menées pour vérifier les autres critères nécessaires à l'implantation d'un parc solaire.

Ces études de pré-diagnostic ont conclu que le terrain répondait aux critères indispensables à l'implantation d'un parc solaire (proximité du site avec le poste source, terrain non agricole, hors des zonages environnementaux, sans impact paysager significatif).

b) La concertation

Des échanges avec les propriétaires ainsi que les collectivités territoriales sont ensuite engagées afin d'évaluer la faisabilité du projet et affiner le choix du site. Les principales étapes clés sont les suivantes :

- Juillet 2019 : rencontre avec le Maire et présentation du projet en conseil municipal avec délibération, communication auprès des riverains sur le projet via les élus locaux
- Septembre 2019 : signature des accords fonciers avec la commune pour lancement des études naturalistes et autres études de faisabilité technique et réglementaire,

- Fin 2019 à mi-2021 : concertation tripartite avec les élus et le carrier exploitant de la carrière pour définir ensemble le meilleur projet et adapter la remise en état dans le cadre de la fin d'exploitation de la carrière en vue de l'implantation du parc solaire,
- Fin 2020 début 2021 : concertation avec l'association de spéléo pour conservation de l'activité de spéléologie sur le site et maintien de l'accès au site en phase d'exploitation de la centrale via une convention en cours de rédaction,
- Mi-2021 : concertation avec la DDT pour présentation du projet afin de faciliter la bonne instruction du dossier
- Mars 2022 : concertation avec l'Office National des Forêts.



Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Sommaire

LES PREALABLES DE L'ETUDE.....1

SOMMAIRE9

LISTE DES ABREVIATIONS12

RESUME NON TECHNIQUE14

CHAPITRE I – DESCRIPTION DU PROJET36

1. Le projet de parc solaire dans son contexte géographique 37

1.1 Localisation départementale.....37

1.2 Communauté de communes des Deux Vallées Vertes.....37

1.3 Localisation du site au sein de la commune.....37

1.4 Historique et présentation du site37

2. Les caractéristiques physiques et techniques du projet 39

2.1 Les principes généraux39

2.2 Les composants du parc solaire41

2.3 Le raccordement du parc solaire.....46

2.4 L'accès au site et la configuration des voies47

2.5 La sécurisation du site47

2.6 La synthèse du projet d'implantation49

3. Mise en œuvre et exploitation du parc solaire..... 51

3.1 La phase de chantier51

3.2 La maintenance du site54

3.3 L'exploitation du site.....54

3.4 La fin de vie du projet.....55

CHAPITRE II – FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES :.....58

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....58

1. Le scenario de référence..... 59

2. Étude du milieu physique 62

2.1 Relief et topographie.....62

2.2 Géologie et pollution des sols66

2.3 Climatologie67

2.4 Volet hydrologique.....68

3. Diagnostic des milieux naturels 71

3.1. Présentation des aires d'études.....71

3.2. Périmètres d'inventaires et de protection71

3.3. Habitats et flore73

3.4. Les mammifères (hors chiroptères)80

3.5. Les chiroptères (Silva Environnement et ECOSCOPI)80

3.6. Les amphibiens.....82

3.7. Les reptiles83

3.8. Les oiseaux84

3.9. Les insectes86

3.10. Fonctionnement écologique87

3.11. Synthèse de l'intérêt écologique du site.....90

4. L'environnement humain93

4.1. Démographie, logement, emploi93

4.2. Infrastructures et réseaux.....94

4.3. Les activités présentes à proximité du projet de parc solaire.....94

4.4. Patrimoine archéologique.....95

4.5. Les documents de planification et d'orientation95

4.6. Les risques majeurs, naturels et technologiques96

4.7. Energie et qualité de l'air97

4.8. Ambiance sonore et lumineuse100

5. Analyse paysagère101

5.1. Contexte paysager101

5.2. Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude.....103

5.3. Analyse des influences visuelles107

5.4. Synthèse du contexte paysager initial113

6. Synthèse de l'état initial.....114

CHAPITRE IV – ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES..... 115

1. Choix du site : un site dégradé et non réaménagé.....116

1.1. Un site dégradé par des activités anthropiques : une carrière au nord et une ancienne décharge au sud116

1.2. Un site aujourd'hui dégradé propice à l'installation d'un parc solaire116

1.3. Un terrain répondant aux critères indispensables à la réalisation d'un parc solaire.....117

1.4. Synthèse.....118

2. L'évolution des variantes120

2.1. Variantes d'aménagement.....120

2.2. Définition du projet d'implantation121

3. Solutions de substitution raisonnables examinées123

CHAPITRE IV. IMPACTS ET MESURES DU PROJET LIES A LA CONSTRUCTION, A L'EXPLOITATION ET AU DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE 124

1. Typologie d'impacts125

2. Effets sur le milieu physique126

2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie.....126

2.2 Effets sur la géologie et la topographie127

2.3 Les impacts sur le contexte hydraulique.....127

3. Effets sur l'environnement humain131



3.1	Effets du projet sur le contexte socio-économique	131
3.2	Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé	133
3.3	Effets vis-à-vis de la circulation routière	134
3.4	Effets sur l’aviation.....	136
3.5	Effets sur les zones archéologiques	136
3.6	Compatibilité du projet avec les documents de planification	136
3.7	Risques naturels et technologiques	136
3.8	Organisation et gestion du chantier.....	137
3.9	Raccordements.....	138
4.	Les impacts sur le paysage et mesures associées	140
4.1.	Impacts depuis les axes de circulation	140
4.2.	Impacts depuis les habitations et lieux de vie.....	145
4.3.	Impact depuis les sites touristiques	145
4.4.	Description des mesures associées au paysage	145
5.	Les impacts sur le milieu naturel et mesures associées.....	147
5.1.	Impact du projet sur les espaces d’inventaires	147
5.2.	Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....	147
5.3.	Impacts sur la flore et les milieux.....	147
5.4.	Impact potentiel sur la faune	152
5.5.	Mesures associées aux impacts sur le milieu naturel	154
5.6.	Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d’espèces protégées.....	157
5.7.	Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel.....	157
6.	Impacts en phase démantèlement et remise en état.....	159
7.	Les effets cumulatifs.....	160
7.1.	Les projets identifiés	160
7.2.	Evaluation des impacts cumulés	160
8.	Les modalités de suivi des mesures environnementales	161
9.	Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d’accidents ou de catastrophe majeurs	162
10.	Synthèse des impacts sur l’environnement, mesures et coûts associés.....	165
10.1.	Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales	165
10.2.	Les impacts résiduels.....	169
METHODOLOGIE ET PROBLEMES RENCONTRES		170
L’EQUIPE AFFECTEE A L’ETUDE.....		177
CONCLUSION		179
BIBLIOGRAPHIE		181
ANNEXES		184

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Liste des abréviations

AEI / AER / AEE : Aire d'étude immédiate / rapprochée / éloignée

AEP : Alimentation en eau potable

AOC : Appellation d'origine Contrôlée

APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

CH₄ : Méthane

CO₂ : Dioxyde de carbone

CO₂eq : Potentiel de réchauffement global d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de dioxyde de carbone qui aurait le même potentiel de réchauffement global.

COV : Composés organiques volatils

DEEE : Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques

DOO : Document d'Orientations et d'Objectifs

EVA : Acétate de vinyle

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

HAP : Hydrocarbures aromatiques volatils

HTA : Haute tension A (comprise entre 1 000 et 50 000 volts en courant alternatif)

IEC : International Electrotechnical Commission (organisme de certification international dans le domaine de l'électricité)

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

NGF : Nivellement Général de la France

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement du Territoire

PCAET : Plans Climat Air Énergie Territorial

PCET : Plans Climat Énergie Territorial

PGC : Plan Général de Coordination du chantier

PLU / PLUi : Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)

PPI : Plan Particulier d'Intervention

PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

RD : Route Départementale

RPG : Registre parcellaire graphique

RN : Route Nationale

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SO₂ : Dioxyde de soufre

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

SRRER : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

TMD : Transport de Matières Dangereuses

VRD : Voiries et Réseaux Divers

Wc : Watt crête – 1 GWc = 10³ MWc = 10⁶ kWc

ZH : Zone Humide

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Définition des unités utilisées :

La **puissance installée** d'une centrale solaire est exprimée en **watt-crête (Wc)** ; elle correspond à la puissance électrique maximale pouvant être fournie dans des conditions standards (irradiation de 1 000 w/m², température de 25°C).

$$1 \text{ GWc} = 1\,000 \text{ MWc} = 1\,000\,000 \text{ kWc} = 1\,000\,000\,000 \text{ Wc}$$

L'**irradiation solaire** est exprimée en **kilowatt-heure par mètre carré (kWh/m²)**. Elle correspond à la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée.

Le **productible** est exprimé en **kilowatt-heure par kilowatt-crête (kWh/kWc)** sur une durée donnée. Il correspond à la quantité d'électricité pouvant être produite par unité de puissance. Il dépend de l'irradiation solaire du site et de la disposition des panneaux (inclinaison, espacement, ...).

La **production** d'électricité est exprimée en **kilowatt-heure (kWh)**. Elle correspond à la quantité d'électricité produite par la centrale solaire

$$\text{Production (kWh)} = \text{Puissance installée (kWc)} \times \text{Productible (kWh/kWc)}$$

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Résumé non technique

Le résumé non technique, ici présenté, synthétise l'ensemble du document et réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'Etude d'Impact. Il propose ainsi au plus grand nombre un accès facilité à ces informations parfois techniques. La démarche de l'étude d'impact est fondée sur la prise en compte du contexte local dans le domaine écologique, socio-économique et paysager. Elle s'appuie ainsi sur des investigations de naturalistes, paysagistes et de généralistes de l'Environnement.

Après avoir établi un diagnostic du site et de ses abords, sont analysées les incidences potentielles du projet et sont proposées les mesures correctives au projet ou de réduction d'impact.

A. Description du projet

a) Localisation

Le projet se situe au lieu-dit « Sur la Côte » sur la commune de Romain dans le département du Doubs (25). L'aire d'étude initiale a une surface d'environ 17,2 hectares. Elle correspond aux parcelles de la section OA n° 365, 366 (en partie), 387, 403 et de la section ZC n°1 et 2.

Le site se présente actuellement comme une carrière au nord de la route départementale, et une ancienne décharge au sud. La partie située au nord de la route départementale est caractérisée par une carrière avec plusieurs plateformes délimitées entre elles par des fronts de taille. L'ancienne décharge est aujourd'hui recouverte en majeure partie d'un boisement dense de feuillus (dont essentiellement des Robiniers faux-acacia) et de patches de milieux ouverts à semi-ouverts. Le site ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

Localisation départementale

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



Luxel, avril 2020
Projection Lambert 93

Configuration du site

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Pente marquée
- Fossé
- Front de taille de la carrière
- Dépressions dues à la carrière
- Aire d'étude

Source : Géoportail
Luxel, avril 2021

1) Carrière - plateforme creusée à l'ouest



2) Carrière – plateforme creusée centrale



3) Carrière – plateforme surélevée à l'est



4) Boisement



b) Caractéristiques du projet

► Les rangées de modules photovoltaïques

Le projet total d'une surface clôturée d'environ 10,04 ha aura une puissance crête installée cumulée d'environ 4,55 MWc. Il utilise environ 9 192 modules photovoltaïques à base de silicium cristallin. Les structures porteuses, en acier, sont orientées sud et inclinées à environ 15° pour un rendement optimal.

La hauteur des tables est limitée à moins de 3 mètres et les rangées de modules sont espacées de 2 à 8 mètres. La surface du sol couverte par les panneaux est d'environ 2,1 hectares, soit environ 21 % de l'emprise clôturée.

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux. Au droit de la carrière, des pieux forés avec coulis béton seront privilégiés sous réserve des résultats de l'étude géotechnique complémentaire réalisée en amont du chantier.

► Les locaux techniques

Le projet total est équipé de 2 postes de transformation qui permettent l'élévation de la tension. Les onduleurs, permettant le passage en courant alternatif, seront de type décentralisé, fixés à l'arrière des tables et répartis de façon homogène sur l'ensemble du site. Ces équipements sont disposés sur le site de manière à minimiser les longueurs de câbles et donc limiter les pertes électriques, et faciliter la maintenance.

Un poste de livraison sera installé positionné de manière à ce qu'Enedis puisse y accéder depuis l'extérieur. En tout, la surface de plancher occupée par les locaux techniques est d'environ 58 m².

Ces postes sont répartis de la manière suivante :

- 1 poste de livraison pour le projet Sud soit environ 23 m²,
- 2 postes de transformation pour le projet Nord soit environ 35 m².

► *Accès au site et configuration de la voirie à l'intérieur du parc*

L'accès au site pourra se faire depuis la route départementale RD116E2. Au niveau de la carrière, les voiries existantes seront utilisées pour accéder aux postes. Au droit de la décharge, une voirie périphérique de 4 m de large permettra au service de maintenance et au SDIS d'accéder à la centrale durant toute la durée de l'exploitation.



Accès au site nord



Accès au site sud

► *Clôture et sécurité du site*

L'ensemble du site est sécurisé par des clôtures et un système de surveillance, garantissant la sécurité des personnes, des équipements et la continuité du flux de production électrique.

► *Raccordement électrique*

Des câbles enterrés relieront les postes de transformation jusqu'au poste de livraison à l'entrée du site. Celui-ci sera raccordé au poste-source de Baume-les-dames par le biais d'un réseau moyenne tension enterré sur environ 13 km le long des voiries déjà existantes.

► *La construction*

L'ensemble des phases de préparation du site, de montage des structures et de raccordement durera environ 4 mois.

► *Le démantèlement*

Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. A la fin de la durée de vie de la centrale (30 ans en moyenne), l'ensemble des composants du parc sera démonté. Ils font l'objet d'un premier tri sélectif sur site (mise en place de bennes) selon les matériaux de composition, et sont acheminés vers les centres de récupération ou retraitement les plus proches. Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement.

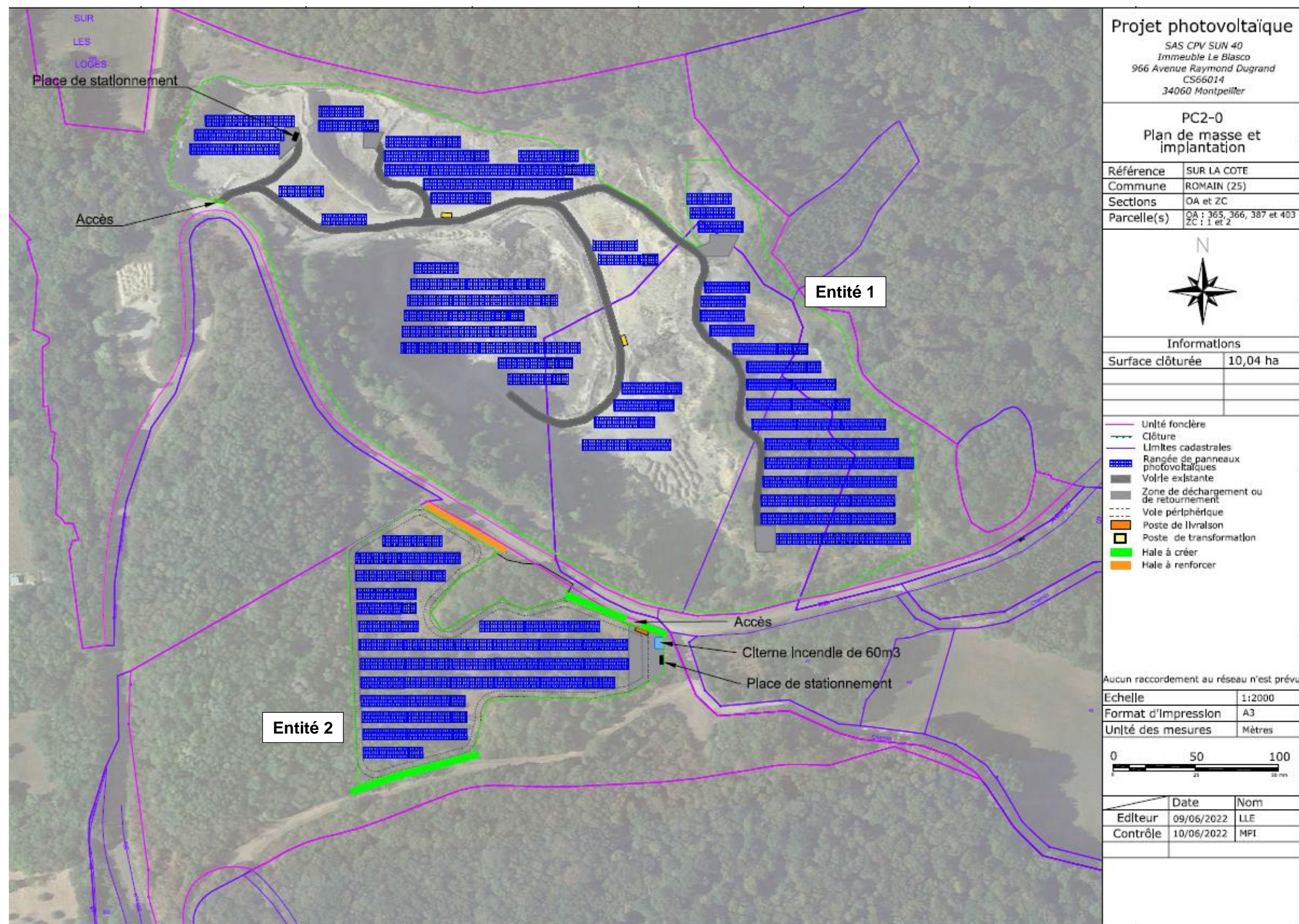
► *Entretien en phase exploitation*

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation consistera essentiellement à entretenir la végétation et à vérifier périodiquement les équipements électriques. La télégestion du parc sera assurée par LUXEL depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Concernant l'entretien de la végétation au niveau de la partie sud, un partenariat avec un éleveur ovin local sera favorisé à un entretien mécanique classique. La moitié nord du site correspond à une carrière : un entretien par pâturage ovin est peu envisageable, un entretien mécanique si besoin pour l'éventuelle végétation qui se développerait sur site.

c) Projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

Parc solaire de Romain					
	TOTAL initial	TOTAL – mis à jour en avril 2022	Sous-projet 1	Sous-projet 2 initial	Sous-projet 2–mis à jour en avril 2022
Surface clôturée	Environ 10,69 ha	Environ 10,04 ha	Environ 8,41 ha	Environ 2,28 ha	Environ 1,63 ha
Nombre de modules	Environ 10 104	Environ 9192	Environ 6432	Environ 3672	Environ 2760
Puissance unitaire des modules envisagés	495 W	495 W	495 W	495 W	495 W
Puissance installée	Environ 5 MWc	Environ 4,55 MWc	Environ 3,18 MWc	Environ 1,82 MWc	Environ 1,37 MWc
Surface au sol couverte par les modules	Environ 2,35 ha	Environ 2,14 ha	Environ 1,5 ha	Environ 0,85 ha	Environ 0,64 ha
Nombre de locaux	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	2 postes de transformation	1 poste de livraison	1 poste de livraison
Surface des locaux techniques	Environ 58 m ²	Environ 58 m ²	Environ 35 m ²	Environ 23 m ²	Environ 23 m ²
Clôture	Environ 2175 ml	Environ 2175 ml	Environ 1324 ml	Environ 851 ml	Environ 851 ml
Zone de déchargement	Environ 1724 m ²	Environ 1724 m ²	Environ 1041 m ²	Environ 683 m ²	Environ 683 m ²
Linéaire de voirie	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Aucune	Aucune
	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques	Aucune voirie périphérique	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques



B. L'état initial de l'environnement

a) Le milieu physique

► *La topographie*

Le site est localisé sur la partie surélevée de la commune à une altitude d'environ 425 m NGF.

La partie ouest de l'aire d'étude correspond à de fortes pentes. La carrière est constituée de fronts de taille. Les fortes pentes et les fronts de taille de la carrière seront évités. La topographie n'interdit pas la réalisation de ce projet.

► *Climat*

La température annuelle moyenne est de 10,6°C, avec des normales mensuelles comprises entre 1,8°C en janvier, et jusqu'à 19,8°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 1 168 mm, supérieure à la moyenne nationale, avec une répartition saisonnière assez peu marquée, les mois les plus pluvieux étant mai, octobre et décembre.

Le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1 071 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.

► *Géologie et pédologie*

L'aire d'étude se situe sur une formation composée de marnes, argiles avec intercalations sablo-graveleuses.

La moitié nord est située sur une carrière de calcaire dont le sous-sol correspond à un réseau karstique complexe.

La nature du sol est compatible avec l'implantation d'un parc solaire.

► *Contexte hydraulique et hydrogéologique*

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. Le ruisseau le plus proche s'écoule à environ 700 m au sud-ouest (le ruisseau de Crenus). Dans la partie nord de l'aire d'étude, les eaux s'écoulent en direction des dépressions et des failles de la carrière. Au sud, les eaux de pluie s'infiltrant directement dans le sol en majorité, ou ruissellent vers la pente à l'ouest.

Au droit de la carrière, la présence d'eau a été détectée dans plusieurs cavités du réseau karstique, la profondeur de celles-ci variant de 2,5 m à 11 m.

Aucun captage d'eau potable n'est présent à proximité de l'aire d'étude.

b) L'environnement humain

► *Démographie, logement, emploi*

La commune de Romain compte 130 habitants en 2016, pour une densité de 26,8 habitants/km². L'évolution démographique de la commune est en hausse. L'habitat de Romain est majoritairement constitué de maisons individuelles (91 %).

En 2016, la commune totalisait 85,5% d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 2,6%. Elle comptait environ 4 entreprises hors agriculture.

► *Les activités présentes à proximité de l'aire d'étude*

Le site n'est pas implanté en zone agricole.

Les commerces les plus proches de la zone d'étude sont localisés dans le centre-bourg de Romain.

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Quelques habitations sont présentes à moins de 500 m des terrains, au bout de la Grande Rue de Romain à environ 140 m du sud-ouest de l'aire d'étude.

Le chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières traverse l'aire d'étude. Une aire de pique-nique est également présente le long de ce chemin au sein de l'aire d'étude.

Enfin, le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs utilise les cavités présentes au droit de la carrière, notamment pour exercer leur activité d'analyse de la qualité des eaux souterraines.

► *Patrimoine archéologique*

A la fin des années 1970, avant l'exploitation de la carrière située au nord, une campagne de fouilles d'une dizaine d'années a été menée aboutissant à la découverte d'un site paléontologique majeure. L'aven permettant d'accéder à ce site, localisé le long des fronts de taille de la carrière au nord de la route départementale, a ensuite été rebouché.

► *Risques naturels et technologiques*

Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques. Seul le risque sismique est considéré comme modéré. Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution.

► *Energie et qualité de l'air*

Dans la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018, le solaire représente 13,9 % du parc de production d'énergie. Le projet de parc solaire de Romain s'inscrit dans l'objectif de la région d'atteindre une capacité installée de 3 800 MW en 2030.

En 2017, la grande majorité des polluants mesurés en Bourgogne-Franche-Comté présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites. La qualité de l'air a été « bonne » voir « très bonne » pendant plus de deux tiers de l'année.

► *Ambiance sonore et lumineuse*

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de relativement peu bruyante.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne.

c) Diagnostic des milieux naturels

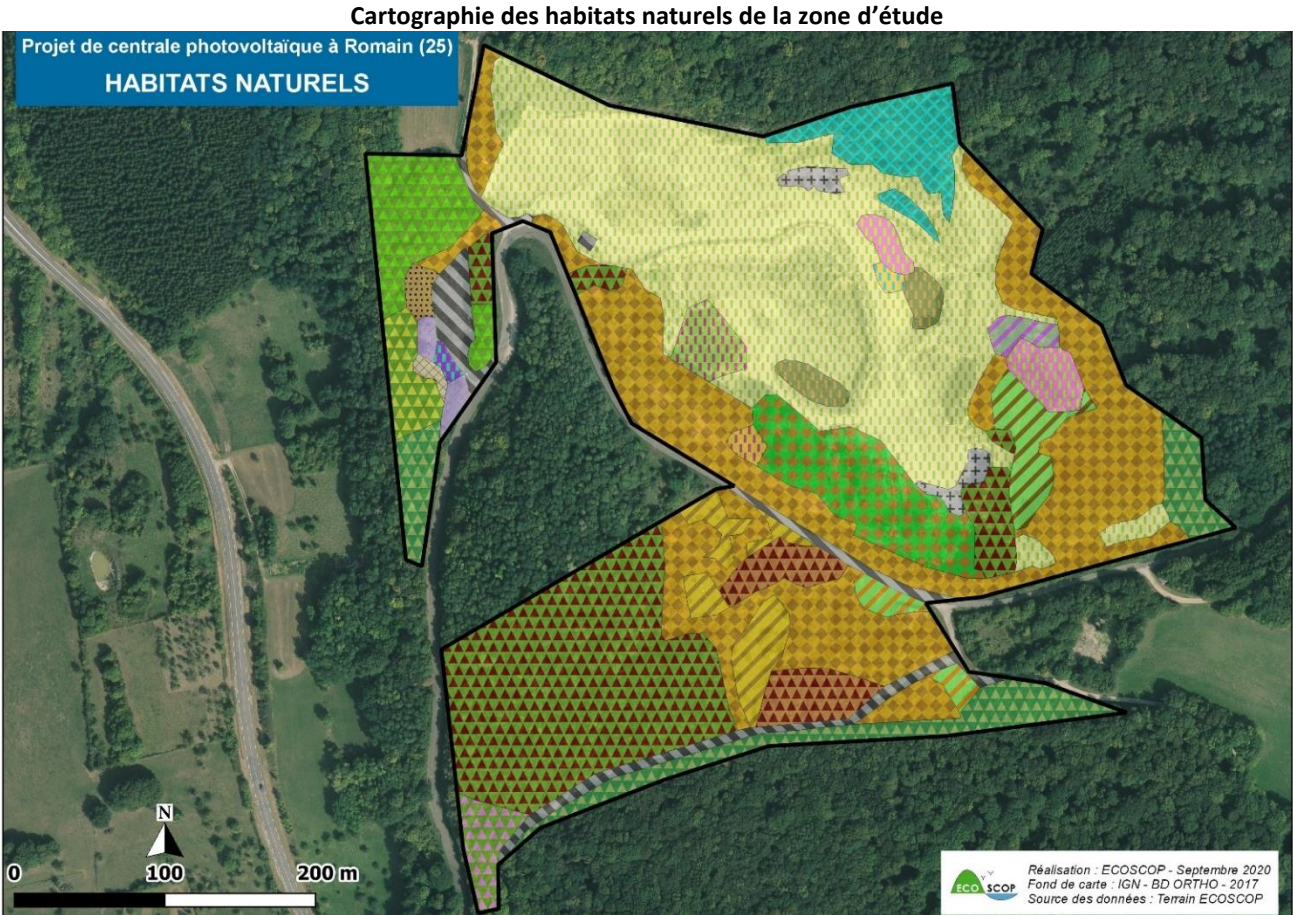
► *Espaces naturels d'intérêt*

Aucun zonage écologique réglementaire ou d'inventaire ne se situe au droit du projet. Une ZNIEFF type I est présente à proximité de l'aire d'étude à 1,2 km. Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 8,7 km (« Moyenne vallée du Doubs ») du projet.

► *Les habitats naturels et la flore*

L'habitat majoritaire correspond à des friches pionnières sur sol caillouteux au niveau de la carrière et à des boisements de Robiniers et à des patchs de milieux semi-ouverts à ouverts au sud. Les habitats sont majoritairement à enjeu faible excepté quelques patchs de boisements de chênes, charmes, érables à enjeu modéré.

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.



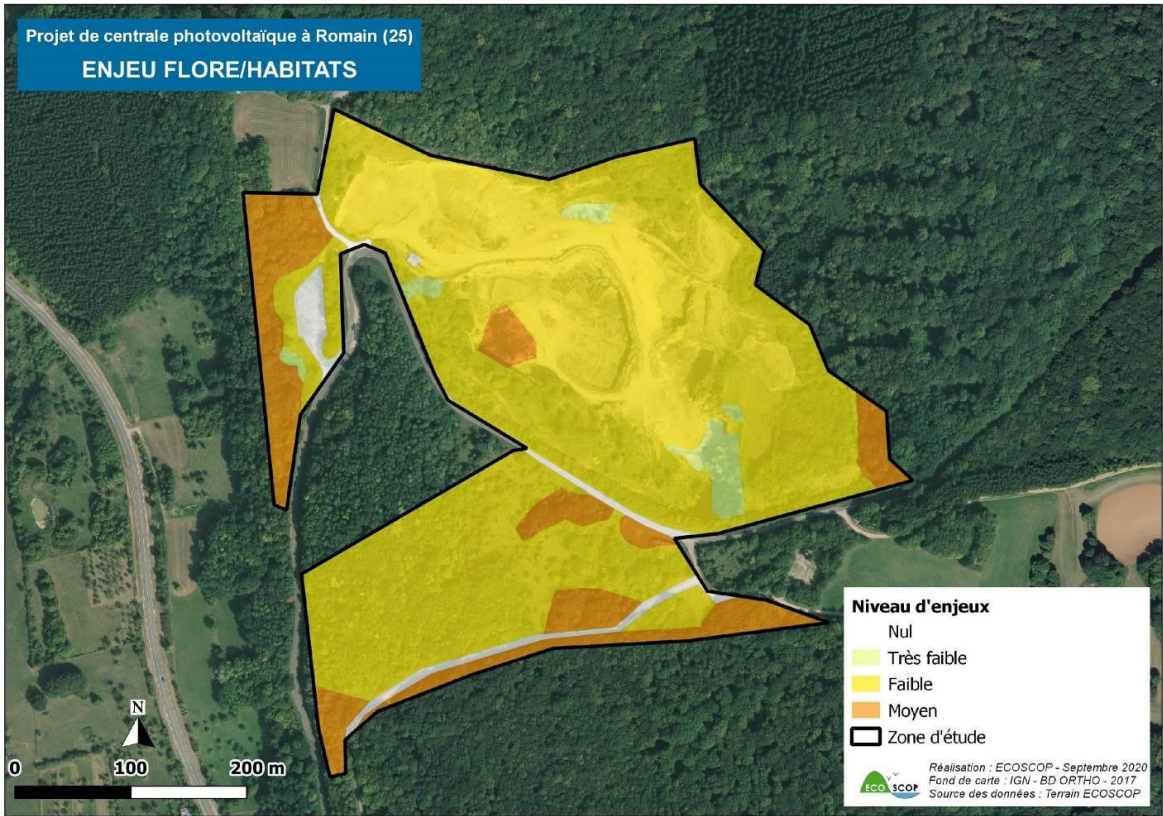
Projet de centrale photovoltaïque à Romain (25)

HABITATS NATURELS

Boisement / bosquet de Robinier	Friche pionnière arbustive
Boisement mixte	Friche pionnière sur sol caillouteux
Bosquet à Erable champêtre	Friche rudérale
Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée	Friche rudérale nitrophile
Bosquet de Frênes	Fruticée à Clématite, Ronce et Rosier
Charmaie / Chênaie-Charmaie	Fruticée mésophile
Dépôt de gravats / Décharge	Ourlet à Sureau yèble
Espace artificialisé	Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée
Formation à Renouée du Japon	Prairie mésoxérophile
Fourré à tendance mésohygrophile	Prairie rudéralisée
Friche à Pétasite et Prêle géante	Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée
Friche à Tussilage et Roseau commun	Roncier
Friche herbacée	Zone d'étude

Réalisation : ECOSCOPE - Septembre 2020
Fond de carte : IGN - BD ORTHO - 2017
Source des données : Terrain ECOSCOPE

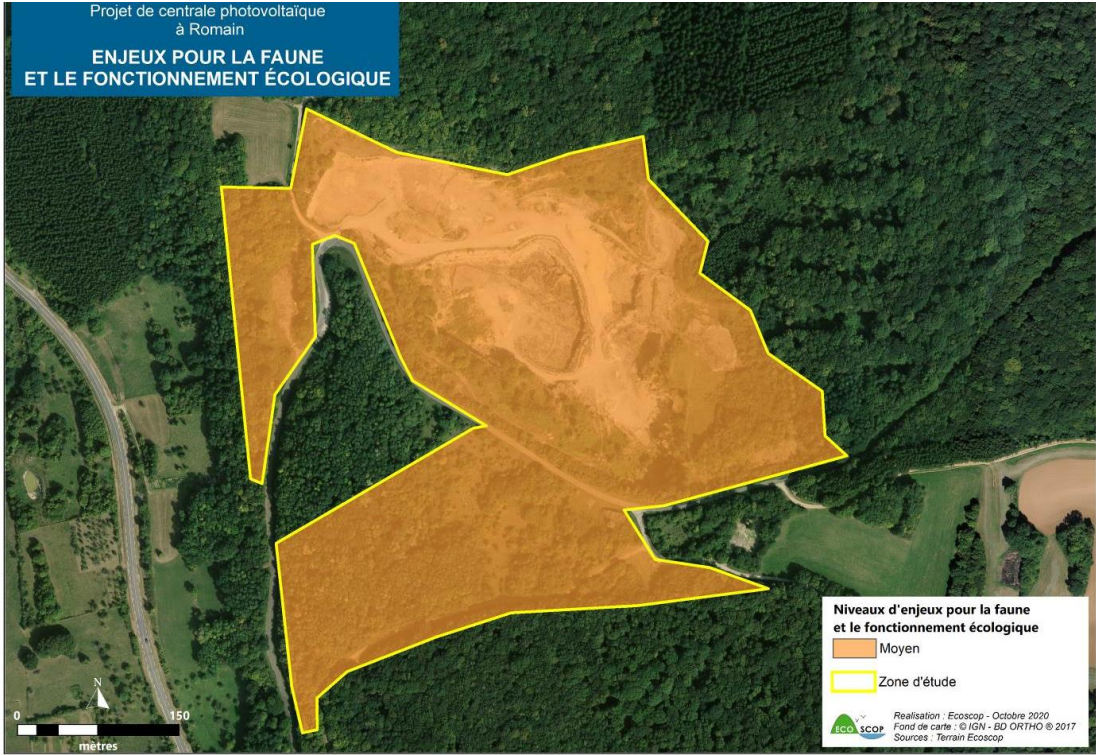
Enjeux liés à la flore et aux habitats naturels



► La faune

Les inventaires menés en 2020 ont donné les résultats suivants :

- **Mammifères** - aucune espèce protégée, 7 espèces à enjeu faible.
- **Chiroptères** - 6 espèces protégées d'enjeu moyen à fort.
- **Avifaune** - 36 espèces recensées (29 protégées), dont 7 espèces à enjeu moyen (Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Grand Corbeau, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe et Pouillot fitis) et une à enjeu fort, le Pic mar.
- **Amphibiens** - une espèce potentielle à enjeu faible présente uniquement en phase terrestre (la Salamandre tachetée).
- **Reptiles** - une espèce protégée recensée (Lézard des murailles) et une espèce très certainement présente (l'Orvet fragile) à enjeu moyen.
- **Insectes** - une espèce non protégée à enjeu faible (l'Azuré des cytises).



Enjeux pour la faune et le fonctionnement écologique

Synthèse des enjeux par habitat et par groupe d'espèces

Enjeux et intérêts de l'habitat par groupe d'espèce							
Habitats naturels	Flore et habitats	Mammifères hors chiroptères	Chiroptères	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Milieux boisés de haute naturalité (Fourré à tendance mésohygrophile, Bosquet à Erable champêtre, Bosquet à Frêne élevé, Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée, Boisement mixte, Charmaie / Chênaie – Charmaie)	Habitat de qualité	Espèces communes	Espèces forestières patrimoniales	Cortège des espèces des milieux forestiers (dont Pic mar, Lorient d'Europe, Pouillot fitis)	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Milieux boisés composés d'espèces invasives (Boisement / Bosquet de Robinier)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives (Robinier)	Espèces communes	Espèces forestières	Cortège des espèces des milieux forestiers	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Fourrés et fruticées (Roncier, Fruticée mésophile, Fruticée à Clématite, Ronce et Rosier)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	Espèces communes	-	Cortège des espèces des milieux semi-ouverts (dont Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse)	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Friches herbacées (Friche herbacée, Friche rudérale, Friche rudérale nitrophile, Friche pionnière sur sol caillouteux, Friche pionnière arbustive, Friche à Tussilage et Roseau commun, Friche à Pétasite et Prêle géante, Formation à Renouée du Japon, Ourlet à Sureau yble)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Milieux rupestres (Falaises)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	Espèces cavernicoles (Cavités de falaises)	Cortège des espèces des milieux rupestres (Rougequeue noir, Grand Corbeau)	-	Lézard des murailles	Espèces communes
Prairies de fauche (Prairie mésoxérophile, Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée, Prairie rudéralisée)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Azuré des cytises
Pelouses (Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée)	Habitat de qualité	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Azuré des cytises
Milieux artificialisés	-	-	-	-	-	Lézard des murailles	-
Niveaux d'enjeu :							
Fort	Moyen à fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul		

d) Le paysage

► Les éléments patrimoniaux

Un seul monument historique est présent sur un rayon de 3 km autour du projet. Cependant, il s'agit d'une Grotte préhistorique, située en contrebas du projet, et qui n'a donc aucune visibilité sur ce dernier.

► Le contexte paysager et les enjeux associés

L'aire d'étude est localisée dans le sous-secteur paysager du couloir urbain de la Saône. L'aire d'étude est localisée au nord-est du centre urbanisé de Romain, au sein de massif boisé et à proximité directe du chemin de grande randonnée pédestre des Sept Rivières.

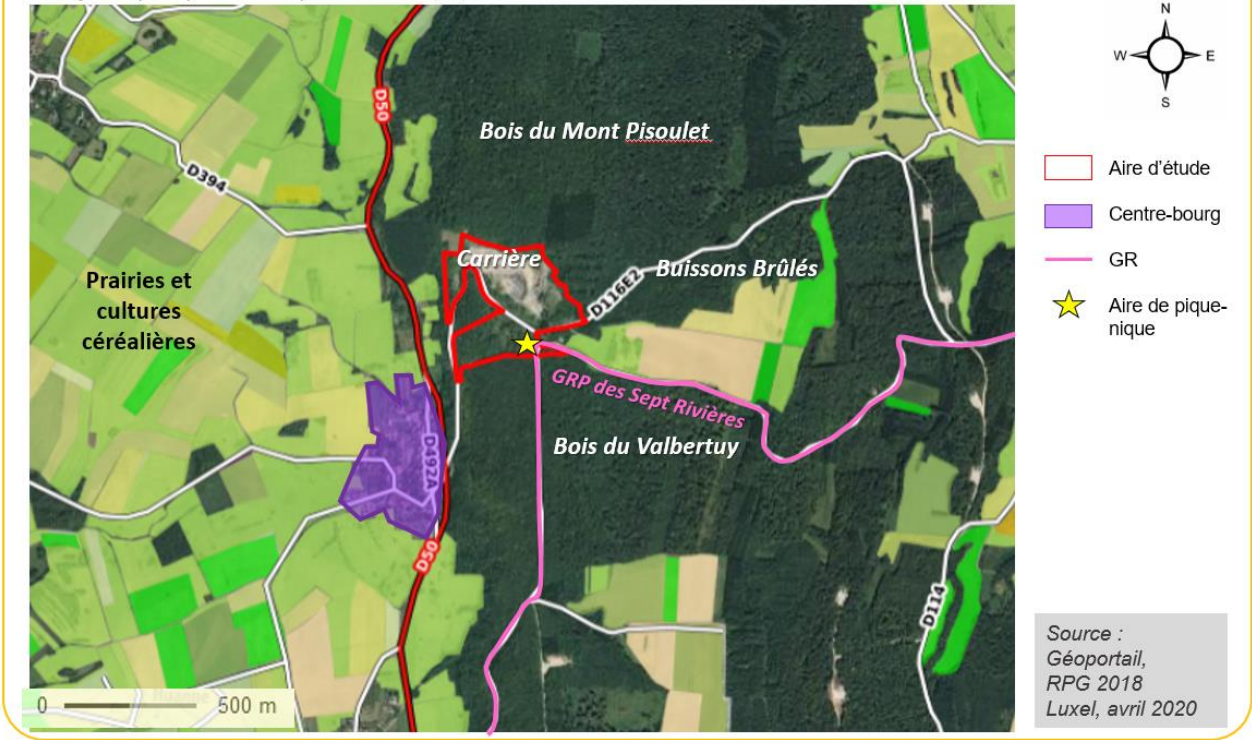
Le site est bordé :

- Au nord, à l'est et au sud par des boisements
- Au sud-est par le chemin de grande randonnée des Sept Rivières et par des parcelles agricoles
- A l'ouest par des prairies puis par la route départementale RD50.

L'aire d'étude est située sur une carrière, et une ancienne décharge, aujourd'hui recouverte par un boisement et des milieux semi-ouverts.

Situation paysagère locale

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »

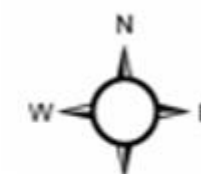
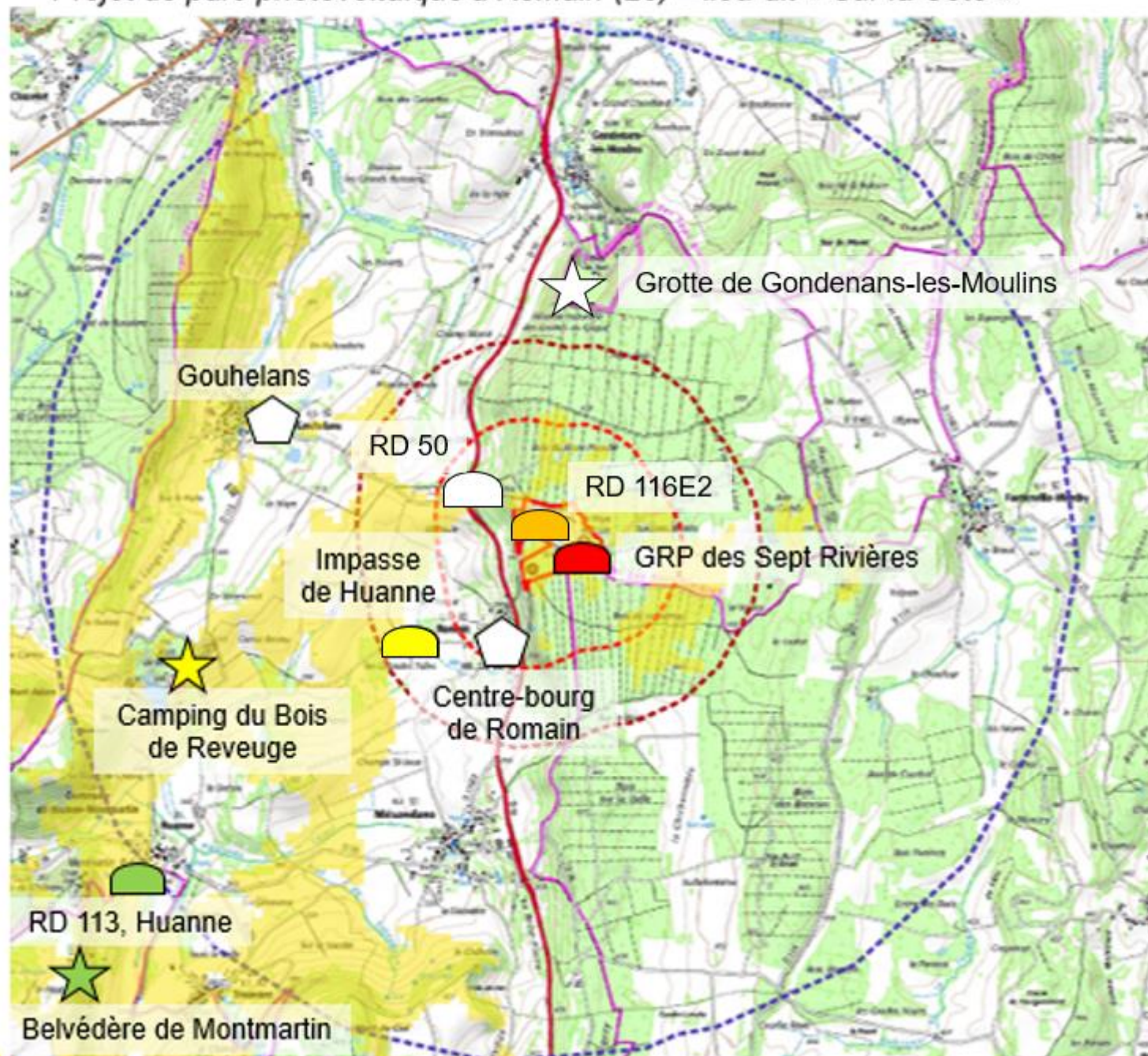


L'aire d'étude est masquée par des boisements. Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles depuis le chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières et depuis la route départementale RD 116E2 qui traversent l'aire d'étude.

Depuis les zones touristiques et d'habitations situées à moins de 3 km de l'aire d'étude les enjeux sont faibles à négligeables.

Synthèse des enjeux paysagers

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Aire d'étude
- 1 km autour de l'aire d'étude
- 3 km autour de l'aire d'étude
- Bassin visuel théorique qui ne prend pas en compte la végétation et les bâtis

Enjeux depuis les axes routiers et GR



Enjeux depuis habitations



Enjeux vis-à-vis des sites touristiques



Luxel, avril 2020
Projection Lambert93

C. Les raisons du choix du projet

Afin de définir le site le plus adapté à un parc photovoltaïque au sol, les études préalables ont consisté en une étude multicritère mêlant contraintes environnementales, techniques et réglementaires.

a) Le choix du site

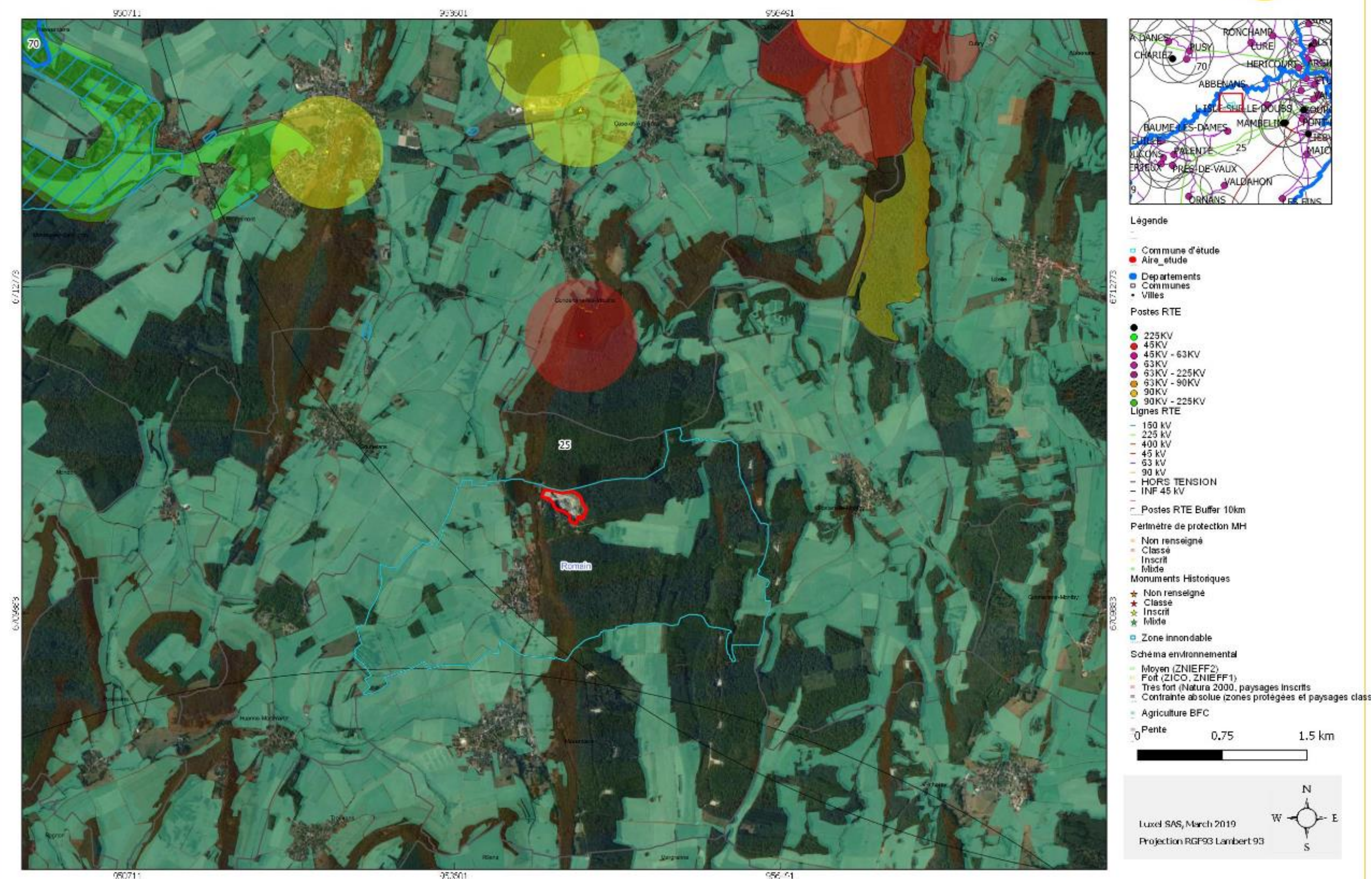
Le site de Romain a été choisi en en raison de la faiblesse des enjeux paysagers et de ceux environnementaux, relativement limités en raison de l'ancienne activité de carrière et de décharge. Ce projet répond totalement à la priorité des services de l'Etat qui est d'implanter les centrales photovoltaïques au sol sur des sites dits « dégradés ».

Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique	
Localisation géographique	✓ Gisement solaire valorisable
Politiques en vigueur	✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le SCoT du Doubs Central ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. ✓ Le SCoT précise que la ressource photovoltaïque doit être valorisée.
Raccordement	⬠ A 13 km du poste source de Baume-les-Dames
Milieu naturel	✓ En dehors de tout zonage de protection ou d'inventaire écologique. ✓ Zone artificialisée au nord, au sud zone principalement boisée (notamment avec le Robinier, espèce exotique envahissante) et agrémentée de quelques patchs de milieux ouverts à semi-ouverts
Relief	⬠ Terrain avec quelques accidents topographiques (fronts de taille au droit de la carrière) et des fortes pentes à l'ouest de l'aire d'étude, sans que cela n'empêche la réalisation du projet
Usage des sols	✓ Carrière et ancienne décharge ✓ Absence d'activité agricole
Paysage	✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine ✓ Site déjà artificialisé ✓ Absence d'habitation à proximité immédiate du site ⬠ Covisibilité depuis le GR des Sept Rivières et depuis la route départementale traversant le site
Risques	✓ Non situé dans un secteur inondable ou sur une commune exposée au risque incendie ⬠ Présence d'une ancienne décharge au sud de l'aire d'étude.

Légende :
✓ Point favorable
⬠ Point d'attention
✗ Point réhibitoire

Carte CER avec agriculture Bourgogne Franche Comte

Commune de Romain (25)



b) Adaptation de l'aménagement intérieur du site

A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

Thématique	État initial	Option conceptuelle
Topographie et géotechnique	<ul style="list-style-type: none">- Sous-sol karstique et présence d'un réseau souterrain de cavités au droit de la carrière- Fronts de taille- Fortes pentes sur la partie ouest de l'aire d'étude	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des fronts de taille de la carrière.- Evitement des fortes pentes de la partie ouest- Technique d'ancrage sur pieux battus privilégiée au sud, pieux forés béton privilégiés au niveau de la carrière
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none">- Les habitats sont composés de friches pionnières sur sol caillouteux au niveau de la carrière et de boisements avec des patches de milieux semi-ouverts au sud.- Les enjeux écologiques sont principalement liés aux boisements favorables au Pic mar et aux cavités souterraines de la carrière favorables à l'hibernation des chiroptères.	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des boisements favorables au Pic mar.- Maintien de linéaires boisés et plantation de haie pour préserver les corridors écologiques.- Préservation d'une bande tampon aux alentours des cavités propices à l'hibernation des chiroptères.- Mesure ajoutée en juin 2022 : évitement des boisements gérés par l'ONF
Milieu humain et contexte paysager	<ul style="list-style-type: none">- Aire d'étude majoritairement masquée par des boisements.- Visibilité depuis la route départementale et depuis le chemin de Grande Randonnée Pédestre des Sept Rivières traversant le site.- Site utilisé par le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs.	<ul style="list-style-type: none">- Maintien des linéaires boisés le long de la route départementale et du chemin traversant le site d'étude.- Mise en place d'une aire pédagogique.- Accès laissé libre pour l'activité de spéléologie.
Accès au site	<ul style="list-style-type: none">- Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions.	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site.

D. Impacts du projet et mesures associées

Le tableau suivant résume les impacts du projet et les mesures associées.

Impact potentiel sur l'environnement															
Légende – lecture du tableau		Impacts					Mesures								
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).								
		- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent					- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration								
		- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul													
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel					
				F	m	f				0	f	m	F		
MILIEU PHYSIQUE															
Climat, air et énergie	C	Pollution par les engins de chantier	Ⓟ				▲			-					▲
	E	Changements climatiques locaux - Formation d'îlots thermiques	Ⓟ				▲			-					▲
	E	Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques	Ⓟ							▲	-				▲
Géologie et topographie	C	Nivellement - Tassement du sol lié aux engins	Ⓟ				▲			✓ Utilisation des pistes existantes de la carrière par les engins les lourds ✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site sud.	CC	R			▲
	C	Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités)	Ⓟ				▲			✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement. ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques.	CC -	E R		▲	
	E	Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables	Ⓟ				▲			-					▲
Hydrologie	C	Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal)	Ⓟ				▲			✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet, notamment à l'ouest. ✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu. ✓ Maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines.	CC	E			▲
	E	Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle	Ⓟ				▲			✓ Non jonction des modules et des structures. ✓ Préservation de la topographie d'origine. ✓ Maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines.	CC	E			▲
										✓ Recréation d'un couvert végétal herbacé dans la moitié sud du projet sur la partie de l'ancienne décharge.	4 800 €	R			
	C et E	Impact qualitatif – pollution accidentelle	Ⓟ				▲			✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site. ✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site. ✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire. ✓ Veille périodique et régulière du site.	- CC	E R			▲
										✓ Kits de dépollution sur le site. ✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution.	300 € / kit	R			
	E	Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière	Ⓟ				▲			✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site. ✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.	CC	E			▲

Impact potentiel sur l'environnement																				
Légende – lecture du tableau			Impacts								Mesures									
			- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul								- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration									
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut							Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel						
				F	m	f	0	f	m	F					F	m	f	0	f	m
											✓ Locaux techniques équipés d'un bac de rétention étanche.	CC	R							
MILIEU HUMAIN																				
Contexte socio-économique	C et E	Effet sur le fonctionnement économique local	□								✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement.	CC	A					▲		
	C et E	Effet sur l'activité de spéléologie	□			▲					✓ Convention tripartite réalisée entre la commune de Romain, le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs et Luxel pour laisser l'accès aux spéléologues chargés d'analyser la qualité des eaux souterraines	CC	R							
	C	Effet sur les sites touristiques et de loisirs (GRP des Sept-Rivières)	□	▲							✓ Mise en place d'une aire pédagogique	2 100 €	A							
											✓ Evitement du sud du GRP, de l'ouest de l'aire de pique-nique et d'une bande de végétation entre l'aire pédagogique et le parc solaire.	CC	E		▲					
											✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	22 900 €	R							
Cadre de vie	C	Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier : peu de riverains concernés	□			▲					✓ Information des riverains : affichage et signalisation	CC	R					▲		
											✓ En cas de période sèche, dispositifs de limitation de l'envol de poussières : bâchage camions, arrosage	100 €/jour	R		▲					
	E	Champs électriques et électromagnétiques	□								-						▲			
	E	Nuisances sonores en phase exploitation	□								-							▲		
	C	Augmentation de la circulation et état des routes	□								▲	✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière.	CC	R			▲			
	E	Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc	□									-						▲		
	E	Risque de perturbation des usagers de la route départementale RD116E2 par éblouissement	□								▲	Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R				▲		
E	Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes	□									-						▲			
Patrimoine et archéologie	C	Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle	□								▲	✓ Préservation de l'accès à l'aven bouché donnant sur le site paléontologique découvert en 1978 (recommandation DRAC).	CC	E				▲		
Documents de planification	E	Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET, SRCE...	□									-						▲		
	E	Compatibilité avec le RNU	□									-						▲		
	C	Risque lié à la présence de l'ancienne décharge		▲							Réalisation d'une étude de pollution des sols en avril 2022 par GEOTEC : aucune pollution des sols mise en évidence							▲		

Impact potentiel sur l'environnement																	
Légende – lecture du tableau			Impacts					Mesures									
			- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration									
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut					Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel					
				F	m	f	0	f				m	F	F	m	f	0
Risques naturels et technologiques	E	Risques d'inondation	②								-						
	E	Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité	□								-						
	E	Risque incendie subi	□								✓ Considération des prescriptions du SDIS 25 dans la conception de la centrale. ✓ Sécurité des locaux techniques. ✓ Organes de coupure. ✓ Signalisation et affichage de sécurité. ✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours.	CC	R				
											✓ Réserve d'eau incendie de 60 m³ dans le site.	6 000 €	R				
	Organisation et gestion du chantier	C	Bruit vis-à-vis des travailleurs	□								✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier	CC	R			
C		Occupation des sols	□								-						
C		Gestion des déchets	□								✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées	CC	R				
Raccordement	C	Raccordements pour les besoins du chantier	□								✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées. ✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site.	CC	R				
	C	Raccordement d'électricité au réseau de distribution	□								-						
	E		□							✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique.	CC	E					
PAYSAGE																	
Impacts paysagers	E	Impact visuel depuis les axes de circulation	②								✓ Evitement de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.	CC	E				
											✓ Maintien de la bande boisée existante au nord de la route.	CC	R				
											✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R				
	E	Impact visuel depuis les principales zones d'habitation	□								✓ Evitement de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.	CC	E				
	E	Impact visuel depuis les sites touristiques	□								✓ Mise en place d'une aire pédagogique	(2 100 €)	A				
											✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R				
											✓ Evitement du sud du GRP, de l'ouest de l'aire de pique-nique et d'une bande de végétation entre l'aire pédagogique et le parc solaire.	CC	E				
✓ Evitement des zones à l'ouest à fortes pentes.											CC	E					

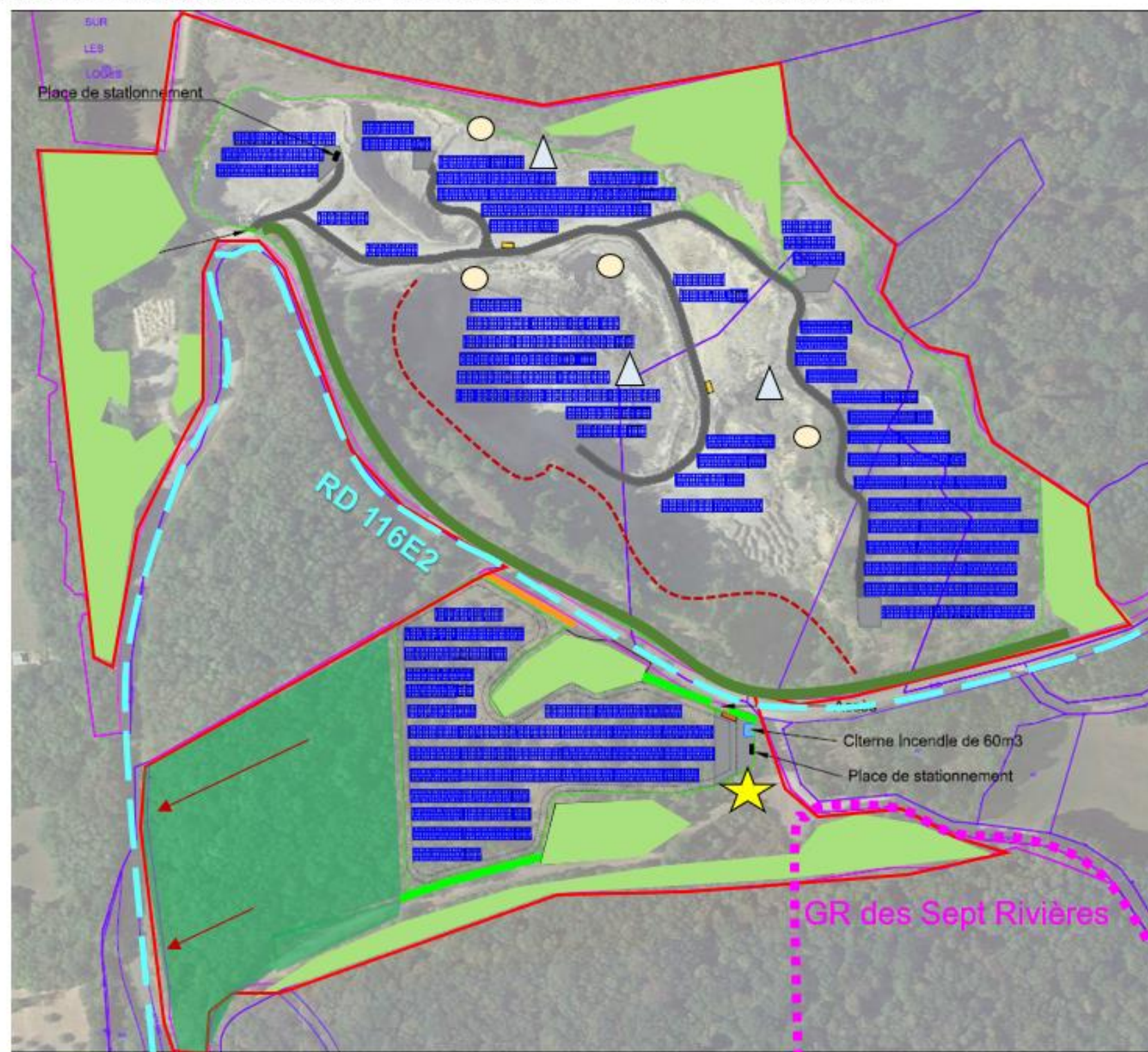
Impact potentiel sur l'environnement												
Légende – lecture du tableau		Impacts					Mesures					
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : Ⓟ = Temporaire – Ⓟ = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration					
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
				F	m	f				0	f	m
MILIEUX NATURELS												
Zonages naturels	C et E	Impact sur les espaces d'inventaire : ZNIEFF de type 1 « Grotte aux ours » et « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel »	Ⓟ				△	-				△
	C et E	Impact sur le site Natura 2000 « Moyenne vallée du Doubs »	Ⓟ				△					△
Flore et milieux	C	Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, défrichement ponctuel, circulation des engins, montage des structures	Ⓟ				▲	✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet dont les pistes existantes de la carrière.	CC	R		△
	C et E	Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures	□				▲	-				▲
	C et E	Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site	□			▲	✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1 m sous les tables, panneaux disjoints	CC	R			▲
							✓ Maintien de la bande boisée au nord de la route et des boisements favorables au Pic mar.	CC	E			
							✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R			
							✓ Enlèvement du Robinier faux-acacia au moment de la phase chantier et gestion durant toute la durée de l'exploitation	41 000 €	R			
							✓ Recréation d'un couvert végétal herbacé dans la moitié sud du projet.	(4 800 €)	R			
							✓ Evitement du boisement géré par l'ONF	CC	E			
Faune	C	Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier	□		▲	✓ Maintien d'une partie des boisements dont ceux favorables au Pic mar	CC	E			▲	
						✓ Maintien d'une bande boisée au nord de la route.						
						✓ Evitement d'une bande tampon de 3 m autour des cavités de la carrière.						
						✓ Mise en défens durant le chantier des boisements d'intérêt communautaire, de celui favorable au Pic mar et des cavités favorables aux chiroptères	6 600 €	R				
						✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R				
E	Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement)	□				△	-				△	
E	Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation	□			▲	✓ Maintien d'une partie des boisements, notamment celui favorable au Pic mar.	CC	E			▲	
						✓ Adaptation de la période de travaux lourds.	CC	R				

Impact potentiel sur l'environnement																				
Légende – lecture du tableau			Impacts					Mesures												
			- Phase : C = Construction – E = Exploitation					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).												
			- Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent					- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration												
			- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul																	
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut							Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel						
				F	m	f	0	f	m	F				F	m	f	0	f	m	F
											✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R							
	E	Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune	□								✓ Clôture adaptée au passage de la faune	CC	R							
Suivis	E	Suivis écologiques									✓ Suivis en années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20 : végétation (1 fois par année de suivi), avifaune (2 fois par année de suivi), chiroptères (2 nuits d'écoute par année de suivi).	25 500 €	A							
LES EFFETS CUMULATIFS																				
Impacts cumulés	E	Impacts cumulés avec le parc solaire de Moimay/Marast	②								✓ Absence de co-visibilité ✓ Absence d'impacts cumulés d'un point de vue faunistique et floristique-									
	E	Impacts cumulés avec le parc éolien sur les communes de Pays de Clerval/Saint-Georges-Armont	②								✓ Absence de co-visibilité ✓ Absence d'impacts cumulés d'un point de vue faunistique et floristique -									

Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 109 000 euros hors la perte de puissance liée aux zones évitées.

Synthèse des mesures

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Aire d'étude
- Route RD116E2
- GR des Sept Rivières
- Mesures liées à la topographie**
- Front de taille
- ➔ Fortes pentes
- Mesures naturalistes**
- Evitement des boisements à enjeux naturalistes
- Maintien d'une bande boisée
- Non obstruction des cavités souterraines pour les chiroptères
- Mesures paysagères**
- Plantation de haie
- Renforcement du linéaire boisé
- ★ Mise en place d'une aire pédagogique
- Mesure liée aux activités de spéléologie**
- △ Accès laissé libre avec une zone tampon de 3 m garantie
- Mesure ajoutée en juin 2022**
- Evitement des boisements gérés par l'ONF

LUXEL, juin 2022
Projection Lambert 93

Carte de synthèse des mesures

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

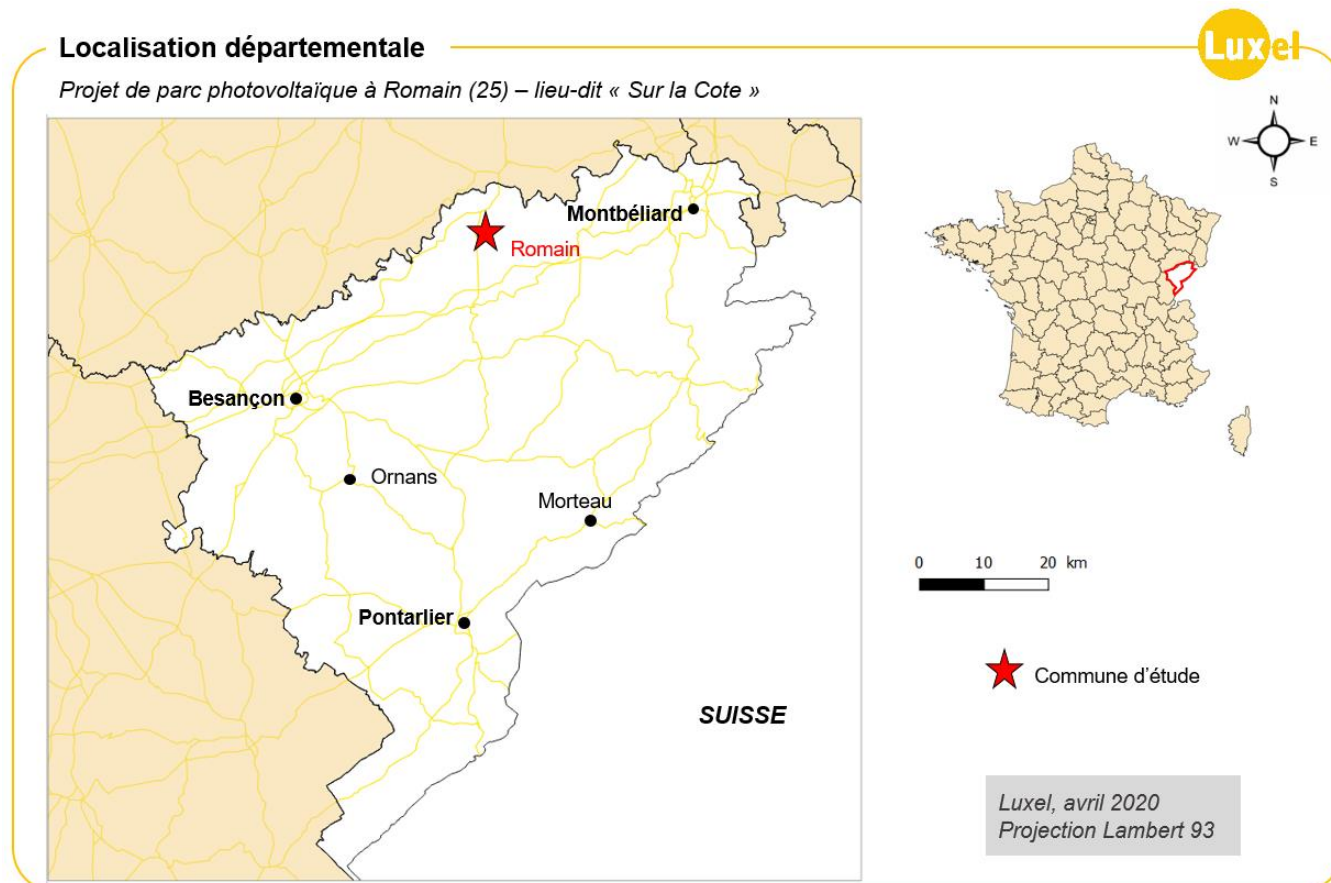
Chapitre I – Description du projet

Ce chapitre a pour objet de dresser une description générale du projet et de ses composants. Il s'agit de présenter les principales caractéristiques du projet et des phases qui le composent (construction, maintenance, exploitation). La maîtrise des caractéristiques et des étapes du projet permet de repérer les éléments clés, afin d'améliorer les processus et les démarches propres au développement du projet.

1. LE PROJET DE PARC SOLAIRE DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

1.1 Localisation départementale

La commune de Romain se situe au nord du département du Doubs (25), dans la région de Bourgogne – Franche-Comté. Elle est localisée à environ 40 km au nord-est de Besançon et 50 km à l'ouest de Montbéliard.



1.2 Communauté de communes des Deux Vallées Vertes

La communauté de communes des Deux Vallées Vertes regroupe 54 communes et compte 16 140 habitants au dernier recensement. Son siège est basé à Pays-de-Clerval.

La commune de Romain se situe à l'ouest du territoire intercommunal.

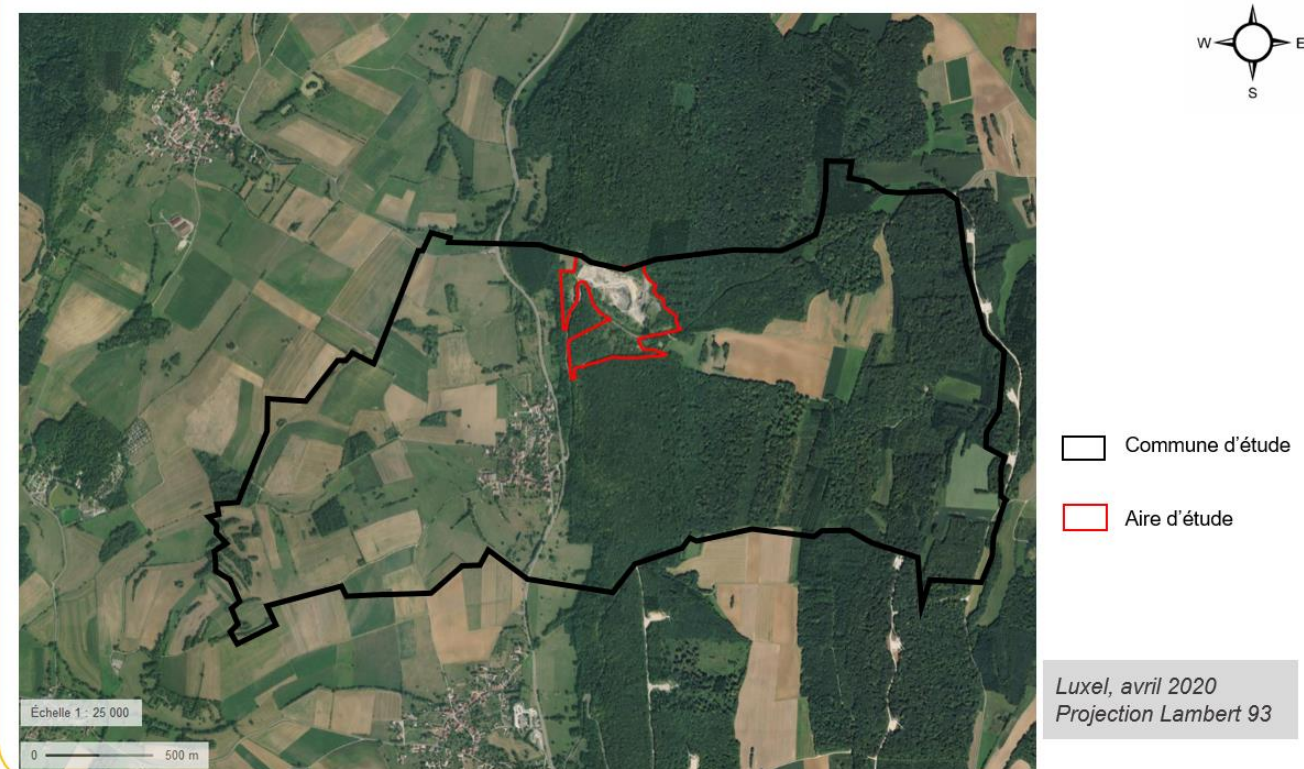
1.3 Localisation du site au sein de la commune

L'aire d'étude est localisée en bordure de la limite communale nord de Romain. Elle occupe une carrière au nord de la route départementale RD116E2 et une ancienne décharge au sud de cette même route. Elle est entourée de

boisements avec notamment le bois du Mont Pisoulet sur la commune de Gouhelans au nord, la Voe de Lisle à l'est et le Bois du Valbertuy au sud.

Localisation communale

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



1.4 Historique et présentation du site

Cf. Annexe 1. Photographies historiques aériennes

L'aire d'étude initiale a une surface d'environ 17,2 hectares. Elle correspond aux parcelles de la section OA n° 365, 366 (en partie), 387, 403 et de la section ZC n°1 et 2.

Le site se présente actuellement comme une carrière au nord de la route départementale et une ancienne décharge au sud de cette dernière. L'ancienne décharge est aujourd'hui recouverte en majeure partie d'un boisement dense de feuillus et d'un milieu plus ouvert le long de la route départementale. Le site ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

Concernant la partie sud de la route départementale, une activité de décharge était présente, dont l'activité est aujourd'hui terminée. Selon la fiche BASIAS de l'ancienne décharge² et l'attestation municipale associée (cf. Annexe 2 de l'étude d'impact), la décharge est diagnostiquée en catégorie D attestant d'un risque potentiel faible à nul sur les milieux. Aucune information précise n'est disponible sur la fiche BASIAS concernant la date de fermeture de la décharge ni sur ses conditions de réhabilitation.

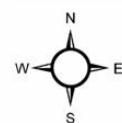
² Fiche Détaillée Basias - FRC2506913 (brgm.fr)

Suite à la demande de compléments de la DDT, une étude de pollution des sols a été réalisée au droit de l'ancienne décharge en avril 2022 par le bureau d'études GEOTEC. Les investigations de terrain n'ont pas mis en évidence de pollution.

Concernant la partie nord du site, l'exploitation de la carrière a été précédée d'une campagne de fouilles archéologiques débutée en 1978. Les photographies historiques aériennes montrent ensuite que la carrière a été exploitée dès les années 1990. L'arrêt d'exploitation en vigueur date quant à lui de 2001 et couvre l'exploitation de la carrière pour une durée de 20 ans. L'activité de la carrière est aujourd'hui terminée.

Délimitation du projet

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



Aire d'étude

Source : Géoportail
Luxel, avril 2020

2. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET

La société LUXEL, pour le compte de la CPV SUN 40, projette d'aménager un parc solaire afin de produire de l'électricité dans la commune de Romain dans le département du Doubs (25).

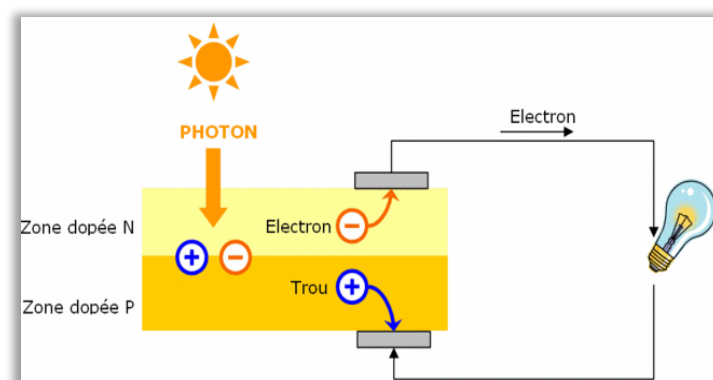
Le parti d'aménagement émane d'une étude approfondie portant à la fois sur les choix technologiques et techniques mais également sur l'intégration paysagère et environnementale du projet.

Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

2.1 Les principes généraux

2.1.1 Le fonctionnement du photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique par le biais de matériaux semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire, et de produire ainsi un courant continu. C'est l'effet photovoltaïque. Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties (cf. schéma) : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons (n), et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons (p).



Schématisation de l'effet photovoltaïque - Source : <http://membres.multimania.fr/productionenergie/site/page%201-3.htm>

Lorsque la première est mise en contact avec la seconde, les électrons en excès dans le matériau n diffusent dans le matériau p. La zone n devient alors positive et la zone p négative. Ainsi, il se crée entre ces deux zones un champ électrique qui tend à repousser les électrons dans la zone n et les trous vers la zone p.

L'énergie requise pour produire ce courant électrique est apportée par les photons qui sont des particules composant le flux d'énergie lumineuse solaire. Ces derniers vont venir heurter la surface des cellules, transférant leur énergie aux électrons du matériau n. Les électrons ainsi libérés de leur atome vont être attirés par le matériau p et ainsi générer un courant électrique continu, qui sera récupéré par des contacts métalliques.

Chaque cellule photovoltaïque produit un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Dans un panneau (ou module photovoltaïque), les cellules sont montées en série, ce qui permet d'obtenir des tensions plus élevées car les tensions produites s'ajoutent et le courant total est augmenté.

Les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. L'intensité fournie est alors plus importante puisqu'elle correspond à la somme des intensités produites par chaque panneau. Ce système permet de minimiser la perte de puissance en cas d'ombrage, par rapport à un montage en série.

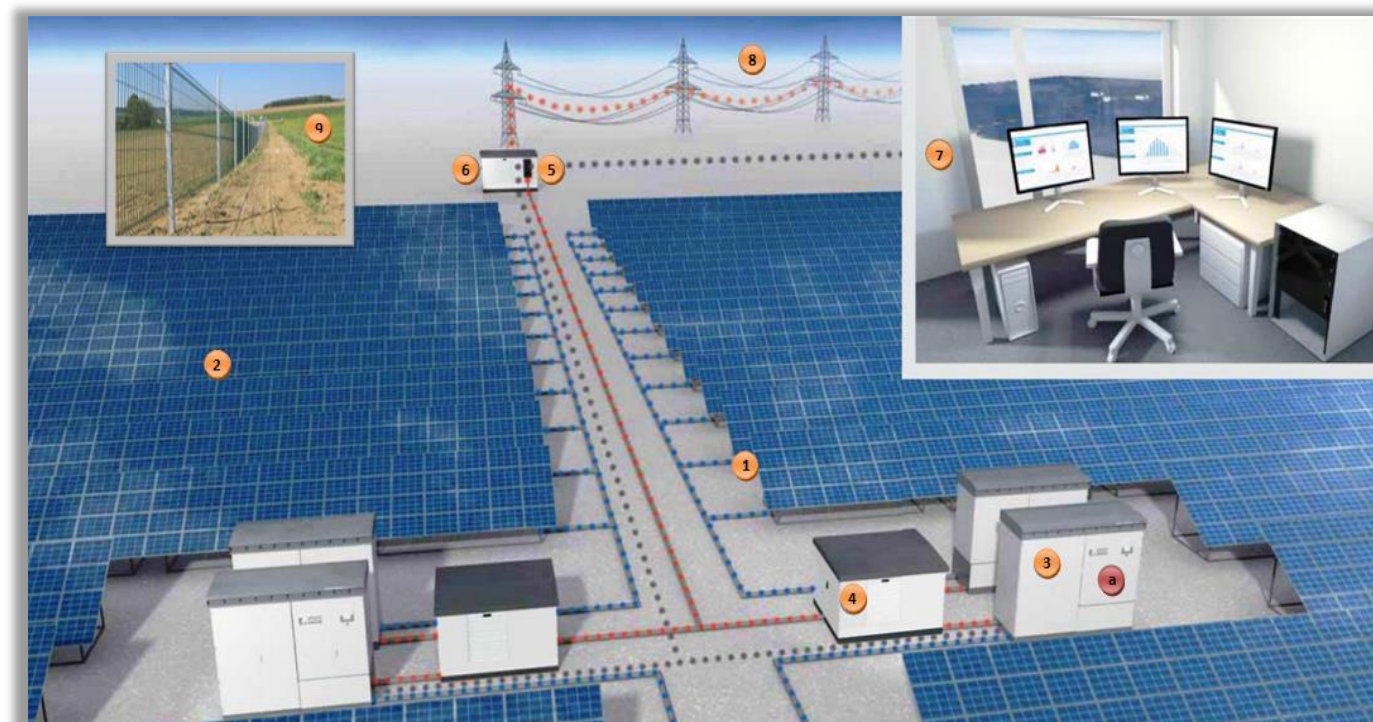
L'ensemble constitue donc un montage mixte série-dérivation permettant d'optimiser au mieux le rayonnement solaire capté.

2.1.2 Définition d'une centrale photovoltaïque

Une installation photovoltaïque, également appelée centrale photovoltaïque ou centrale solaire, peut être réalisée sur des bâtiments (toiture, façade...) ou au sol. Dans tous les cas, et quelle que soit la puissance installée, le système fonctionne selon le même principe.

Un parc solaire, également appelé centrale photovoltaïque au sol, est un ensemble de panneaux solaires implantés au sol. L'architecture de cette infrastructure s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques disposés soit sur des structures fixes orientées plein sud, soit sur des structures mobiles disposées sur des trackers mono ou bi-axial.

2.1.3 Les composants d'une centrale photovoltaïque au sol



●● Courant continu (des modules à l'onduleur) ●● Courant alternatif (de l'onduleur au réseau) ●● Surveillance et contrôle des installations

Schéma de principe des composants d'un parc photovoltaïque au sol

Source : d'après SMA, Solutions grands projets, Kompetenz

1 Les structures porteuses

Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de deux manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

Le choix entre les différentes fondations est dicté par les caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site. Certaines techniques pourront alors être favorisées au détriment d'autres.

2 Le générateur : le champ de modules photovoltaïques

Composés de cellules photovoltaïques, les modules captent les photons issus de l'énergie solaire et les transforment en électricité (courant continu 30 à 40 volts) selon le principe vu précédemment. Ils sont orientés de manière à avoir la meilleure inclinaison face aux rayonnements du soleil.

Actuellement, il existe sur le marché deux grandes familles en matière de photovoltaïque aux caractéristiques différentes : la première est à base de silicium cristallin, et la deuxième correspond aux couches minces.

Les panneaux solaires à base de silicium cristallin sont les plus anciens.

Les couches minces sont plus récentes, et constituent la deuxième génération de technologie photovoltaïque.

Il s'agit entre autres : du Silicium amorphe (a-Si), du Cuivre / Indium / Sélénium (CIS), du Cuivre / Indium / Gallium / Sélénium ou encore du Tellure de Cadmium (CdTe).

De manière générale, les cellules de deuxième génération possèdent un coût de production inférieur aux cellules de première génération du fait des matériaux utilisés et de leur mode de production, mais offrent un rendement moindre et présentent une toxicité pour certains éléments (cadmium), notamment en phase de recyclage.

3 Les onduleurs

Les postes onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

La technologie "string" ou décentralisée consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.

Les onduleurs centralisés, quant à eux, sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation constituent l'autre solution (correspondant à l'ensemble Onduleur-Transformateur).

3 Dispositif de surveillance intégré

4 Les transformateurs

Le transformateur élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

5 Ensemble Onduleur – Transformateur

Les postes onduleurs (PO) et les postes de transformation (PDT) sont rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

Un système de drainage est prévu pour protéger ces postes contre les infiltrations d'eau.

6 Le poste de livraison

Situé après les onduleurs et les transformateurs, le poste de livraison constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

7 Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité

8 Le réseau électrique moyenne ou haute tension d'Enedis

9 La sécurisation du site

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges et/ou de détecteurs de mouvements) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

2.1.4 Exemples de parcs photovoltaïques

Les choix d'implantation (hauteur, longueur des tables, garde au sol, matériel...) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le type de voisinage, l'ensoleillement...

Ci-après quelques photos de centrales réalisées par LUXEL depuis 2008.



Source : LUXEL

2.2 Les composants du parc solaire

Les options technologiques ont un impact direct sur l'aménagement du projet. Elles conditionnent l'occupation et la valorisation du foncier disponible, dans un contexte où les projets photovoltaïques peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (zones naturelles, espaces boisés, espaces agricoles...).

De plus, l'emploi de solutions technologiques éprouvées, pour lesquelles les rendements sont connus, permet de garantir la performance dans le temps des installations photovoltaïques. Les projets de parcs solaires s'appuyant sur des financements à long terme, il convient de s'adosser à des technologies sur lesquelles l'on dispose d'un retour d'expérience d'une durée à minima comparable.

LUXEL fonde ses choix sur :

- Les possibilités techniques offertes par le terrain d'implantation ;
- La limitation de l'influence visuelle de l'installation ;
- La réduction de l'impact au sol par le choix d'une solution technique adaptée ;
- Une garantie de restitution des terrains à long terme par un démantèlement facilité.

2.2.1 Les modules

- L'emploi de solutions stables et éprouvées

Aujourd'hui, il existe un grand nombre de technologies photovoltaïques, qui peuvent se classer en deux catégories : les technologies à base de silicium cristallin et les technologies à couches minces.

Les technologies à base de silicium apportent une certaine garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 50 ans et son rendement progresse d'année en année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2014.

En termes de performance, la stabilité des modules à base de silicium cristallin est connue sur plus de 25 ans. Cela n'est pas le cas pour les technologies à base de couches minces (CdTe et CIS notamment), sur lesquelles le retour d'expérience industriel est inférieur à dix ans. De plus, ce type de cellule photovoltaïque a parfois recours à des composants toxiques comme le Tellure de Cadmium (CdTe). Cependant, cette typologie de module présente un bilan carbone plus performant. Le choix de la technologie cristalline s'avère la moins consommatrice de surfaces pour une même production.

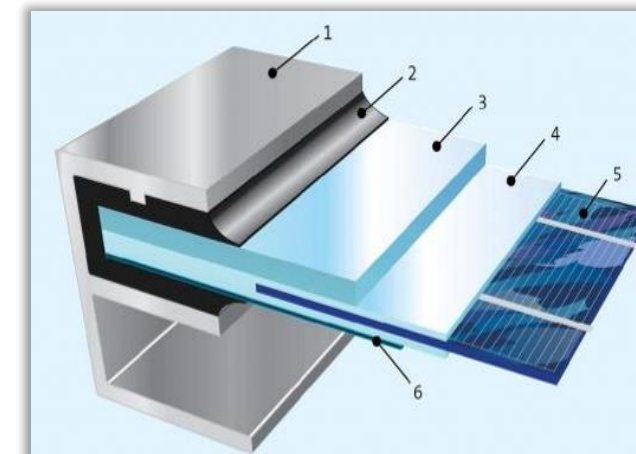
Parmi l'ensemble des modules disponibles, LUXEL oriente son choix vers des modules cristallins, technologie éprouvée, rentable et moins consommatrice de surface pour une même production.

Néanmoins, le choix définitif des modules sera fait en phase de préparation des travaux. Les évolutions technologiques, environnementales et réglementaires pourront potentiellement conduire à sélectionner une autre typologie que celle pressentie aujourd'hui.

- La composition des panneaux photovoltaïques cristallins

Tous les fabricants de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin utilisent un procédé d'encapsulation similaire. En résulte une certaine homogénéité dans le type de modules photovoltaïques disponibles.

Un module photovoltaïque type (cf. figure ci-contre) se présente sous la forme d'un laminé (cellule photovoltaïque ⑤ surmontée d'une résine éthylène vinyle acétate ④ et d'une plaque de verre de 3 à 4 mm d'épaisseur en face avant ③ et une feuille de Tedlar en face arrière ⑥) encadré par un cadre aluminium d'une cinquantaine de millimètres d'épaisseur (①), et protégé dans un joint étanche (②). Les modules photovoltaïques ont une surface généralement comprise entre 1 et 2,5 m² pour une puissance électrique allant de 130 à 435 Watts.

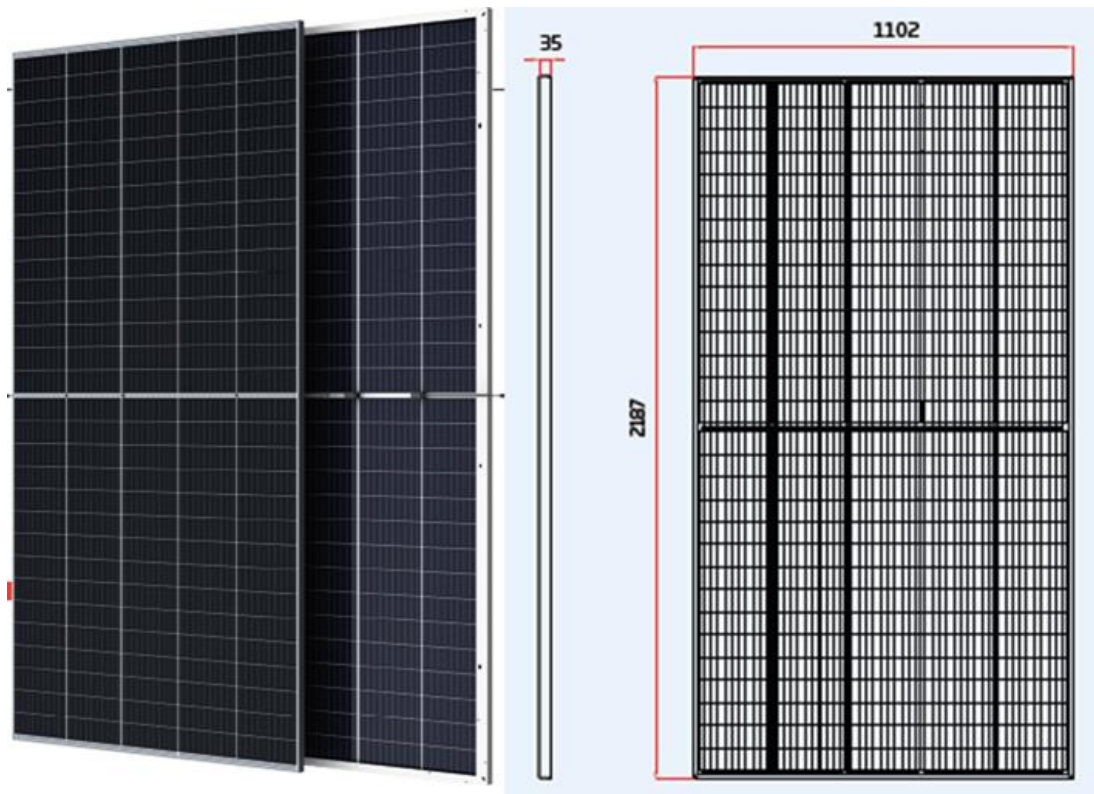


- Les modules photovoltaïques

Le projet présenté intègre des modules à base de silicium cristallin, dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de l'ordre de 2 m². Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Cependant les caractéristiques des modules resteront dans les limites précédemment citées afin de garantir que le projet soit réalisé dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

Le projet présenté intègre des modules à base de silicium cristallin, dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de l'ordre de 2 m². Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Cependant les caractéristiques des modules resteront dans les limites précédemment citées afin de garantir que le projet soit réalisé dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

A ce stade, les modules retenus ont une largeur unitaire d'environ 1 mètre sur 2 mètres de long. Ils représentent une puissance unitaire de 495 Wc. Le cadre est en aluminium (cf. vue ci-contre). Ces modules satisfont pleinement aux spécifications des essais ESTI (laboratoire Européen) et aux normes internationales CEI 61215 et 61730. Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabriquant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales.



Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque - Source : Trina Solar, 2020

2.2.2 La technologie de support des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le premier et principal levier concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Le tableau suivant présente les différentes solutions techniques envisageables.

	Fixe table basse	Fixe table haute	Mobile – 1axe	Mobile – 2 axes
Caractéristiques techniques				
Support	Pieux battus	Pieux battus	Pieux battus	Fondations béton
Tables	De 10 à 20 m	De 10 à 20 m	Variable selon la technologie de suivi	Indépendante pivotant verticalement et horizontalement
Hauteur max.	2,5 m	4 m	Fixe entre 1,5 m et 2,5 m	4 m
Hauteur min.	0,7 m	0,7 m		
Valeur technique	Optimisation de la puissance installée	Optimisation de la puissance installée	Compromis puissance installée / productible	Optimisation du productible
Critère financier	Meilleure performance économique	Meilleure performance économique	Surcoût d'installation et de maintenance	Surcoût d'installation et de maintenance
Contraintes d'ancrage et géotechnique				
Type ancrage	Ancrage superficiel, suffisant,	Ancrage superficiel, suffisant,	Ancrage superficiel, suffisant	Ancrage nécessaire, béton
Charge au sol	Faible	Importante	Faible	Importante

	Fixe table basse	Fixe table haute	Mobile – 1axe	Mobile – 2 axes
Nivellement	Pas de terrassement	Pas de terrassement	Terrain plat ou à faible dénivelé obligatoire	Nivellement par table
Impact sur les eaux pluviales				
Perturbation	Répartie sur l'ensemble du site			
Imperméabilisation	Aucune	Ponctuelle	Aucune	Ponctuelle
Insertion paysagère				
Influence visuelle	Réduite	Réduite, mais plus importante qu'en plus basses	Réduite	Importante
Respect de la topographie	Oui	Oui	Nivellement	Nivellement
Aspect	Hauteur limitée Structure légère	Hauteur importante Structure massive	Hauteur limitée Structure légère	Hauteur importante Structure massive

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux. Au droit de la carrière, des pieux forés avec coulis béton seront privilégiés sous réserve des résultats de l'étude géotechnique complémentaire réalisée en amont du chantier.

La hauteur des tables sera limitée à moins de 3 mètres, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel, tout en optimisant la puissance installée

2.2.3 Les compositions des tables supports

Les structures fixes se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux également en acier galvanisé.



Systèmes de fixation pour installation photovoltaïque

En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement :

- Le productible ;
- Le nombre et contraintes d'ancrage ;
- L'influence visuelle.

Les modules se trouvent en général à 0,8 mètre au-dessus du sol. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et accroît la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de $\pm 10^\circ$ sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.



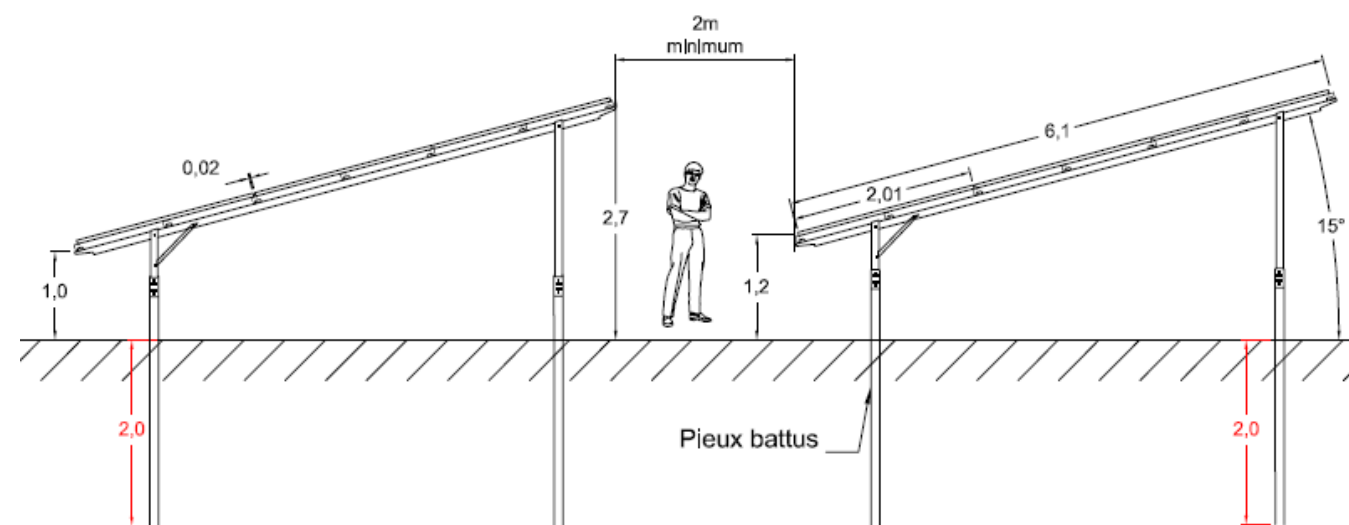
Adaptation des tables à la topographie

Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroît la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.

2.2.4 L'agencement : la distance inter-rangée

L'espacement entre les rangées de modules dépend de trois paramètres :

- Le ratio d'occupation de la centrale (MWc/ha)
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation.



Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet photovoltaïque

Ce sont les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules, ainsi que le compromis entre productible et puissance qui détermineront l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Pour le site étudié, une distance inter-rangée variant de 2 à 8 mètres a été retenue. La superficie couverte par les modules représente approximativement 21 % du site clôturé.

2.2.5 La disposition des modules sur le site

Le projet total d'une surface clôturée d'environ 10,04 ha aura une puissance crête installée cumulée d'environ 4,55 MWc. Il utilise environ 9 192 modules photovoltaïques à base de silicium cristallin. Les structures porteuses, en acier, sont orientées sud et inclinées à environ 15° pour un rendement optimal.

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ceux-ci aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux (avec une inclinaison de 15°) est de l'ordre de 2,1 ha, soit environ 21 % du foncier clôturé.

2.2.6 Les ancrages

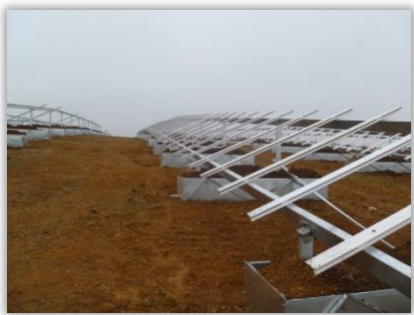
Le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les contraintes ou enjeux environnementaux, des structures légères (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou des fondations plus lourdes (longrines en béton, ou supports lestés par exemple) seront mises en place.



sur pieux



sur plots béton



sur supports lestés



Test de résistance à l'arrachage des pieux

Structures porteuses

Les tests à l'arrachement, menés par la société en charge de la pose des structures, et l'étude géotechnique réalisé avant travaux permettront de valider les modalités d'ancrage définitives.

Au droit de la carrière, la solution la plus adaptée semble correspondre à l'implantation par pieux forés avec coulis béton, qui permet de minimiser la surface au sol altérée en réduisant l'emprise au sol, tout en assurant une résistance à l'arrachement suffisante. Toutefois, une incertitude sur la stabilité et la qualité des sols devra être levée par une étude géotechnique préalable aux travaux. Si la qualité des sols ne permettait pas d'installer des pieux forés, l'ancrage se ferait sur des plots lestés posés sur le sol.

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux.

Au niveau de la décharge, les pieux battus seront privilégiés sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux.

2.2.7 Les onduleurs

Le choix des onduleurs et des transformateurs a un impact technico-économique important sur le projet. Pour tout parc photovoltaïque, le choix final du fournisseur des onduleurs et transformateurs est réalisé tardivement lors de la phase de financement.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau, et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string, et les onduleurs centraux.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère...), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

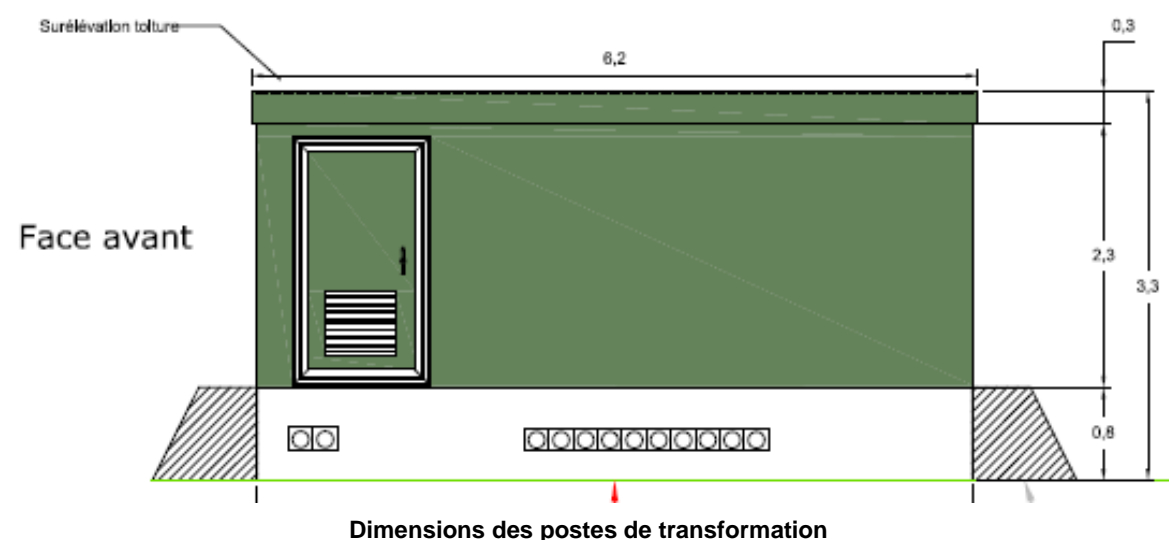
Le tableau ci-après compare les deux technologies pouvant être utilisées.

Eléments de sélection	Onduleurs String	Onduleurs centraux
Caractéristiques du site	Poids réparti sur l'ensemble du site Adaptation à la topographie du site et des panneaux Impact nul sur le sol et le sous-sol	Poids localisé à l'emplacement d'implantation Impacts sur le sol et le sous-sol Système optimisé sur des sites homogènes
Productible	Optimisation du système y compris pour des panneaux situés à l'ombre Dilution des pertes en cas de problème technique Perte de production ciblée et réduite	Panneaux avec un ensoleillement homogène Perte importante de production en cas de problème technique
Contrainte d'exploitation	Maintenance conséquente liée au nombre important d'onduleurs Perte réduite en cas de défaut Remplacement d'un onduleur facilité (accessibilité, portabilité)	Intervention par onduleur facilitée et centralisée Meilleure détection des pertes de production Remplacement d'un onduleur complexe
Dimension	Onduleurs de dimension réduite : 0,8 m * 0,6 m * 0,4 m d'une puissance unitaire d'environ 20 kW	Onduleurs d'une puissance unitaire de 1000 kWc à 1600 kWc et placés dans un local d'environ 30 m² et d'environ 3 m de haut
Implantation	Regroupement d'onduleurs fixés sur les structures supports des panneaux photovoltaïques	Un à deux postes onduleurs par local de transformation situés au cœur du parc solaire et desservis par les voiries existantes

A ce stade, pour le parc solaire de Romain, la solution technique privilégiée est la pose d'onduleurs string. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace.

2.2.8 Les postes de transformation

Les locaux techniques accueillants les transformateurs et les cellules de protection HTA sont de dimension d'environ 6,2 m de long sur environ 3 mètres de haut et environ 2,8 mètres de large. Ils sont au nombre de 5 pour ce projet. Le local dispose d'un fond métallique interne couvert d'un plancher amovible en plastique pour aider l'appui de niveau et la protection des fils sous tension et les câbles. Le conteneur est constitué de panneaux en polyuréthane (40 mm), de couleur vert (RAL 6011-ou équivalent), pour l'isolation des murs et de toit. Les locaux reposeront sur des plots béton d'une hauteur de 80 cm et seront implantés dans l'enceinte du parc solaire pour limiter les pertes électriques internes. Ils seront desservis par la voirie interne.



Les postes de transformation permettent d'élever la tension du courant électrique de 12 à 36 kV selon les préconisations locales du gestionnaire du réseau de distribution. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre leurs appareils de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), ils sont dotés d'équipements de découplage (disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande (sectionneurs et des jeux de barre), permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Ils respectent la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

Afin de prévenir de tout risque de pollution par déversement accidentel, ces locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Ce bac situé sous le transformateur, récupère la totalité du volume d'huile du transformateur (la quantité dépend de la puissance du transformateur).

Le diélectrique utilisé (huile) est de type IEC 60296.

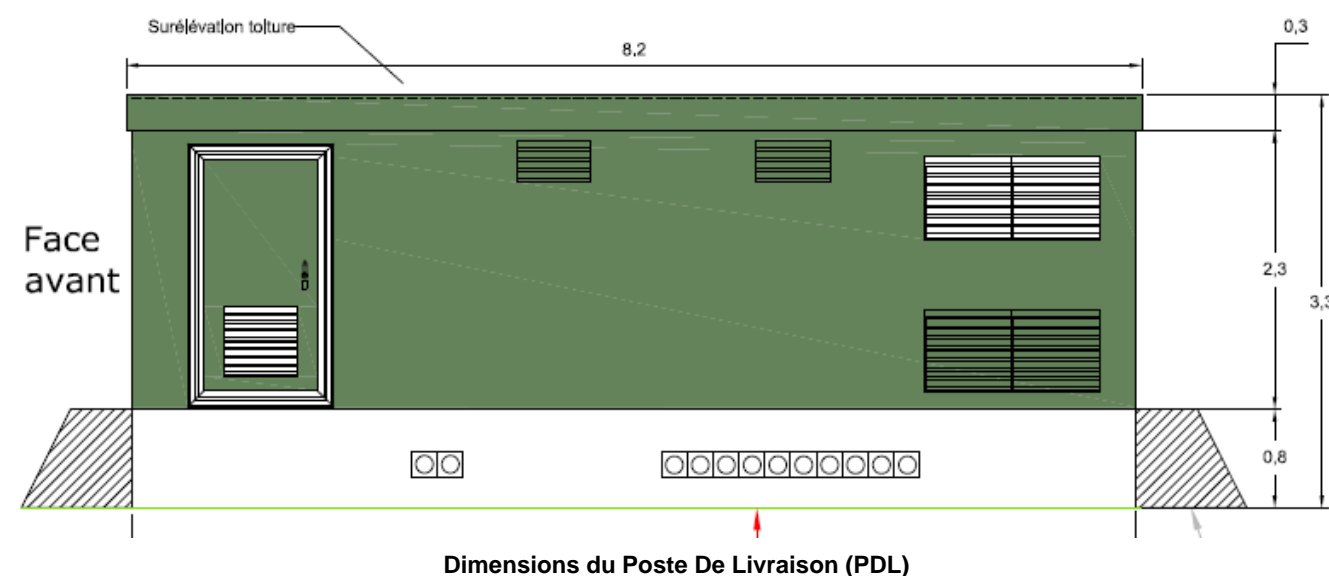
2.2.9 Le poste de livraison

Un seul poste de livraison (cf. schéma ci-dessous), sera installé à l'entrée du parc sud, en limite de clôture. Il se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréées par le distributeur d'énergie, raccordées sur le réseau de distribution (moyenne tension) de ce dernier. Le poste de livraison contient également l'équivalent d'un poste de transformation et d'un système de ventilation.

Tout le matériel HTA sera prévu pour une tension d'isolement de 24 kV. L'ensemble des cellules sera équipé d'un repérage. Le poste de livraison sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension abritant également l'installation courant faible. Chaque compartiment peut être équipé d'une ventilation selon les besoins de brassage d'air.

Le poste de livraison n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Il ne nécessite en conséquence aucun raccordement au réseau d'eau et assainissement.

Les cotations détaillées du poste de livraison sont présentées ci-dessous. Il sera préfabriqué ou maçonné, de couleur vert.



2.2.10 Le câblage

- Des modules aux boîtes de jonction et onduleurs

Les modules sont reliés en séries de 20 à 24 modules par câblage en sous face du module courant le long des châssis de support des modules dans des passes câbles.

Un câble aérien est tiré entre chaque série de modules et une boîte de jonction située soit au milieu des séries de modules soit en bout de table. Une boîte de jonction regroupe jusqu'à 24 séries de modules.

- Des onduleurs au transformateur

La liaison entre les boîtes de jonction et les postes de transformation sera réalisée par des cheminements hors-sol posés sur des plots.

Les câbles sont posés côte-à-côte de plain-pied, la distance entre les câbles dépendant de l'intensité du courant à prévoir.

- Des transformateurs aux postes de livraison

Le câblage des postes de transformation jusqu'au poste de livraison est en général effectué en souterrain parallèlement à la voirie interne du parc solaire. Néanmoins, compte tenu de l'ancienne activité de décharge sur la partie sud du site et de la géologie calcaire de la carrière, en fonction des résultats de l'analyse géotechnique, le câblage des postes onduleurs jusqu'au poste de livraison pourra être effectué hors sol. Dans la mesure du possible, ils seront alors installés le long des voiries du parc solaire.

Les liaisons électriques entre les branches de modules, les boîtes de jonctions et les onduleurs sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe). Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par des câbles type Flex-Sol, HO7RN-F ou U1000R2V (ou équivalent).



Câblage et interconnexion des modules photovoltaïques

2.3 Le raccordement du parc solaire

2.3.1 Le réseau électrique

- Généralités

Conformément au décret³ relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité relevant d'un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables ou d'un volet géographique. Le distributeur Enedis (anciennement ERDF) applique à ces raccordements les principes contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 Avril 1995 à la convention du 27 Novembre 1958. Il stipule notamment que "la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau".
- Les cahiers des charges de la concession pour le Service Public de Distribution de l'Energie Electrique : dans leur article 18, il précise notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.
- Le décret⁴ du 13 Mars 2003 et ses arrêtés d'application : ils définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Ainsi, le raccordement est réalisé dans le cadre d'un contrat avec Enedis qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le distributeur de l'énergie. L'énergie produite par le producteur sur le site désigné répond à des conditions particulières, ainsi que du soutirage de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite pas de raccordement spécifique puisque l'énergie utilisée pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection.

Ce raccordement donne lieu :

À une phase d'étude dont l'objectif est de définir :

- Les cahiers des charges des interfaces entre le demandeur et RTE
- Les extensions nécessaires pour raccorder l'installation au réseau
- Les coûts et délais de réalisation de ces extensions et les éventuelles limitations de fonctionnement de l'installation.

À une phase de travaux, en général réalisée par une entreprise ou un groupement travaillant pour le compte de RTE. Ces travaux peuvent, également, être réalisés conformément à l'article 23-1 de la loi du 10 Février 2000 modifié par la loi du 12 Juillet 2010 (article 71), après accord de RTE.

À une phase de réception de l'installation, sur la base d'essais définis par RTE compte-tenu des prescriptions du décret du 23 avril 2008 précité.

Le volume des demandes de raccordement étant largement supérieur à la capacité d'accueil de production par le réseau public de transport ou par les réseaux publics de distribution, un dispositif de gestion et de réservation de l'attribution de la capacité a été mis en place ; il est dénommé système de "File d'attente". Ce dispositif est géré conjointement par RTE, Enedis et certaines Entreprises Locales de Distribution ou certains Distributeurs Non Nationalisés.

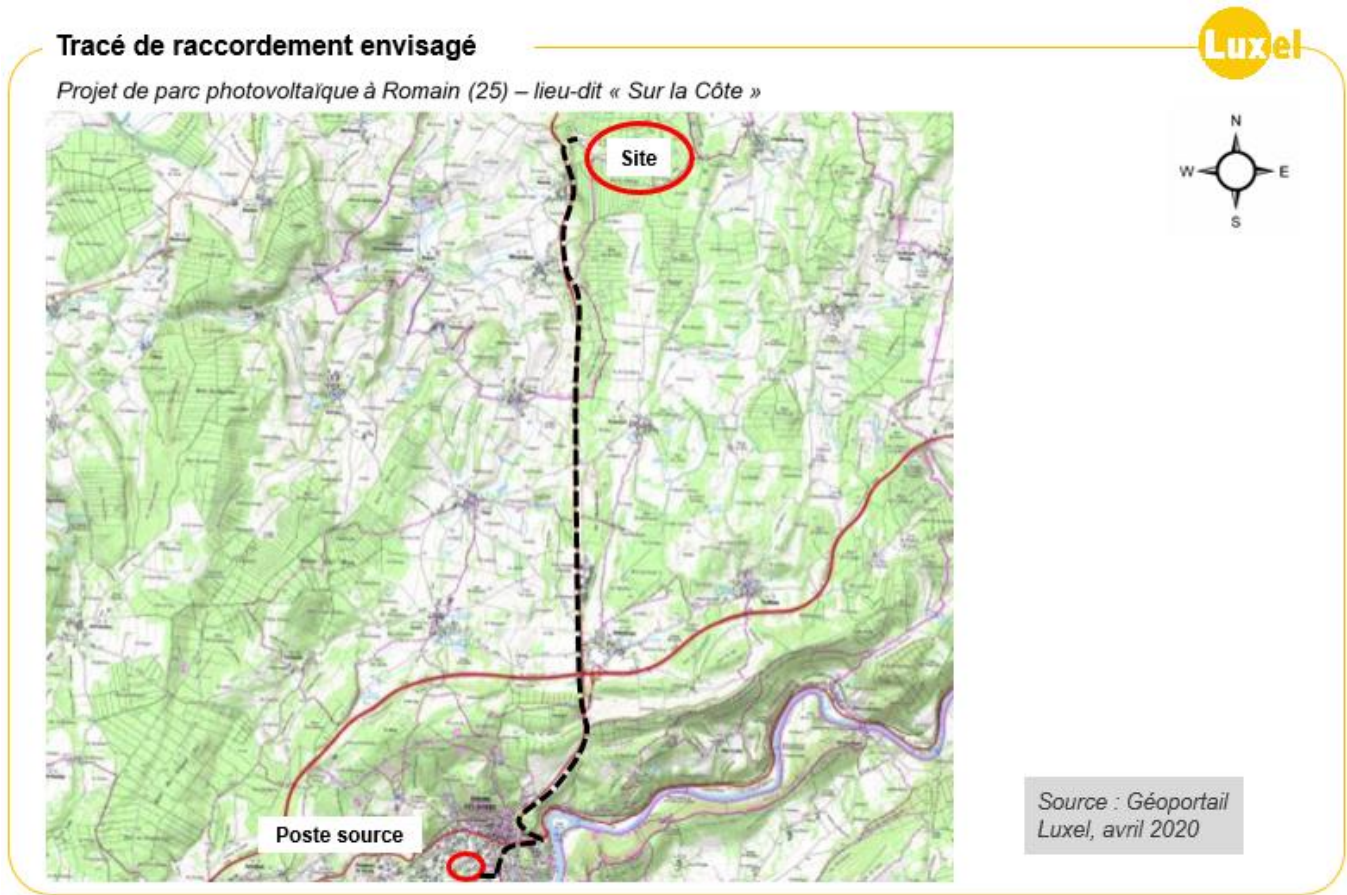
- Solution de raccordement envisagée

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement **au poste-source de Baume-les-Dames, situé à 13 km du site en suivant les voiries linéaires existantes.**

Il est important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par ENEDIS qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).

³ Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

⁴ Décret n° 2003-229 du 13 Mars 2003



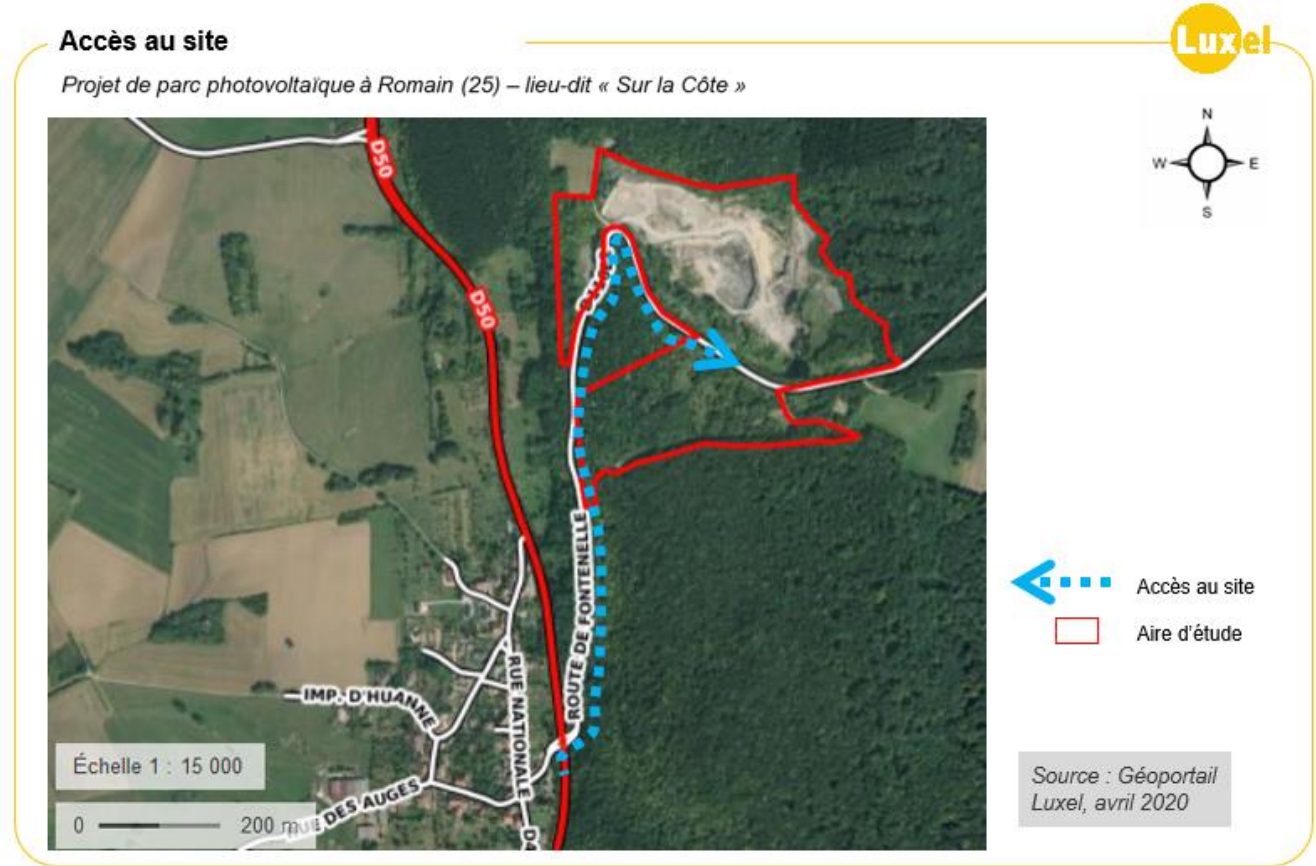
2.3.2 Le réseau Orange

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche et sera réalisé sous la maîtrise d'œuvre d'Orange.

2.4 L'accès au site et la configuration des voies

L'accès au site se fera par **la route départementale RD50 à l'ouest du site puis par la route départementale RD116E2 qui traverse l'aire d'étude.**

Les accès sont déjà existants et correctement dimensionnés pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.



A l'intérieur du site, les voiries existantes de 4 m de large seront utilisées au droit de la carrière de manière à permettre le déchargement du matériel, la livraison des postes techniques par un poids-lourd avec sa grue, et l'intervention des services de secours incendie.

2.5 La sécurisation du site

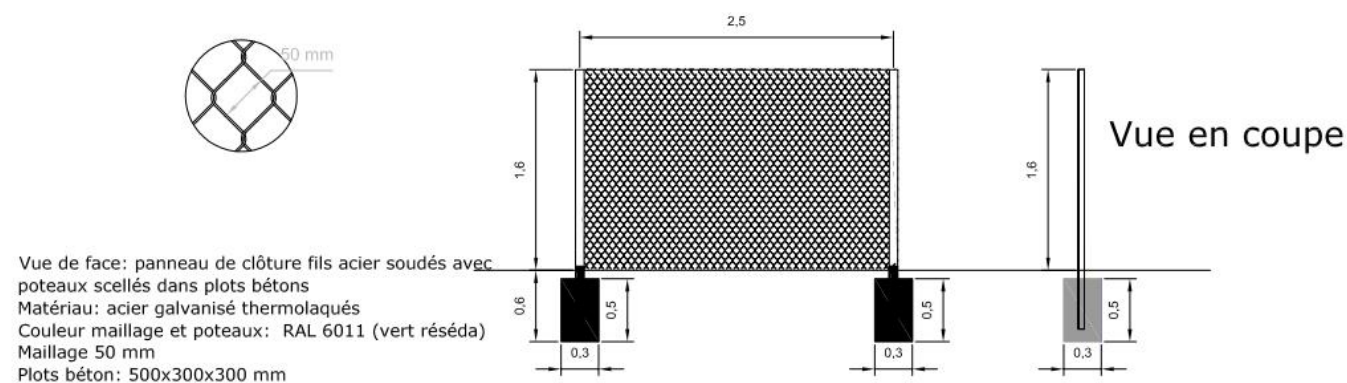
2.5.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres. La clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur vert foncé, RAL 6011 ou équivalent) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont des éléments qui préviennent la formation de rouille.

Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés.



Mise en place de la clôture : pose des ancrages, des piquets et du maillage



Ancrage des clôtures

Les reliefs du site permettront la création des "passes gibiers" sous la clôture afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards...).

Les accès aux différentes parties du site seront équipés de portails pivotants à double vantaux d'une largeur de 5,1 m.

2.5.2 Système de surveillance

La clôture sera équipée d'un système de détection d'intrusion installé sur la clôture périphérique : ce système réagit aux flexions du câble, même de faible amplitude, ce qui crée un transfert de charge entre les conducteurs dans le câble de détection passif. Le système est capable de localiser le point d'intrusion à moins de 3 m.

Ce signal mesurable est identifié à l'autre extrémité du câble (jusqu'à 300 m). Le processeur déclenche l'alarme lorsqu'un intrus tente de découper, d'escalader ou de soulever le grillage.

Ce système sera couplé à la mise en place d'un réseau de caméras. Ces caméras seront implantées sur des mâts de 5 à 7 mètres de hauteur, le long de la clôture et au centre du site.

La vidéosurveillance est organisée autour d'un enregistreur numérique assurant la prise en charge et le pilotage des caméras mobiles, l'enregistrement des événements, la consultation des événements (live ou enregistrés) en local ou à distance via une ligne ADSL, et enfin la communication (contacts secs) avec le système de détection intrusion

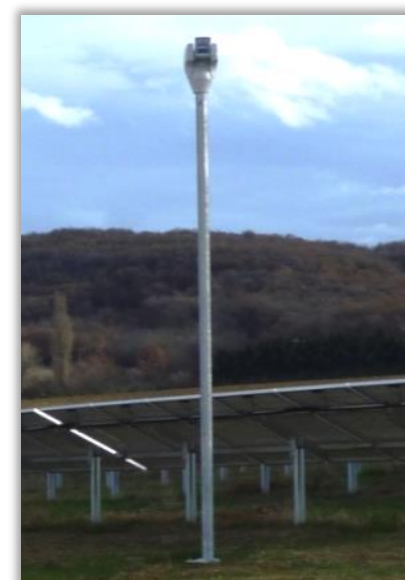
Les portails peuvent recevoir des détecteurs bivolumétriques extérieurs

Si l'intrusion se prolongeait, des moyens d'intervention physique seraient déployés.

Par ailleurs, une signalétique renforcée sera mise en place sur tout le pourtour de la clôture pour signaler l'interdiction d'accéder au site.

2.5.3 Eclairage public

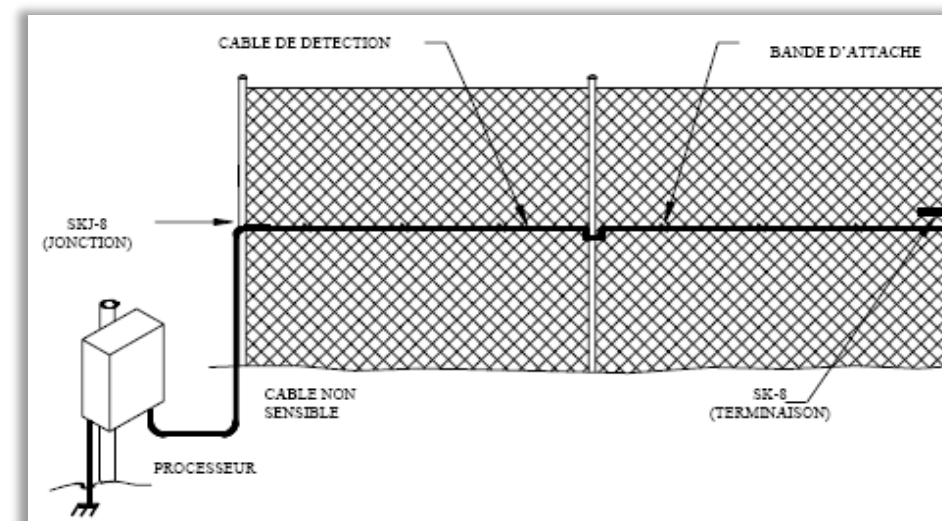
Un parc solaire ne nécessite pas d'éclairage. Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance.



Mât de surveillance



Signalétique de sécurité sur la clôture

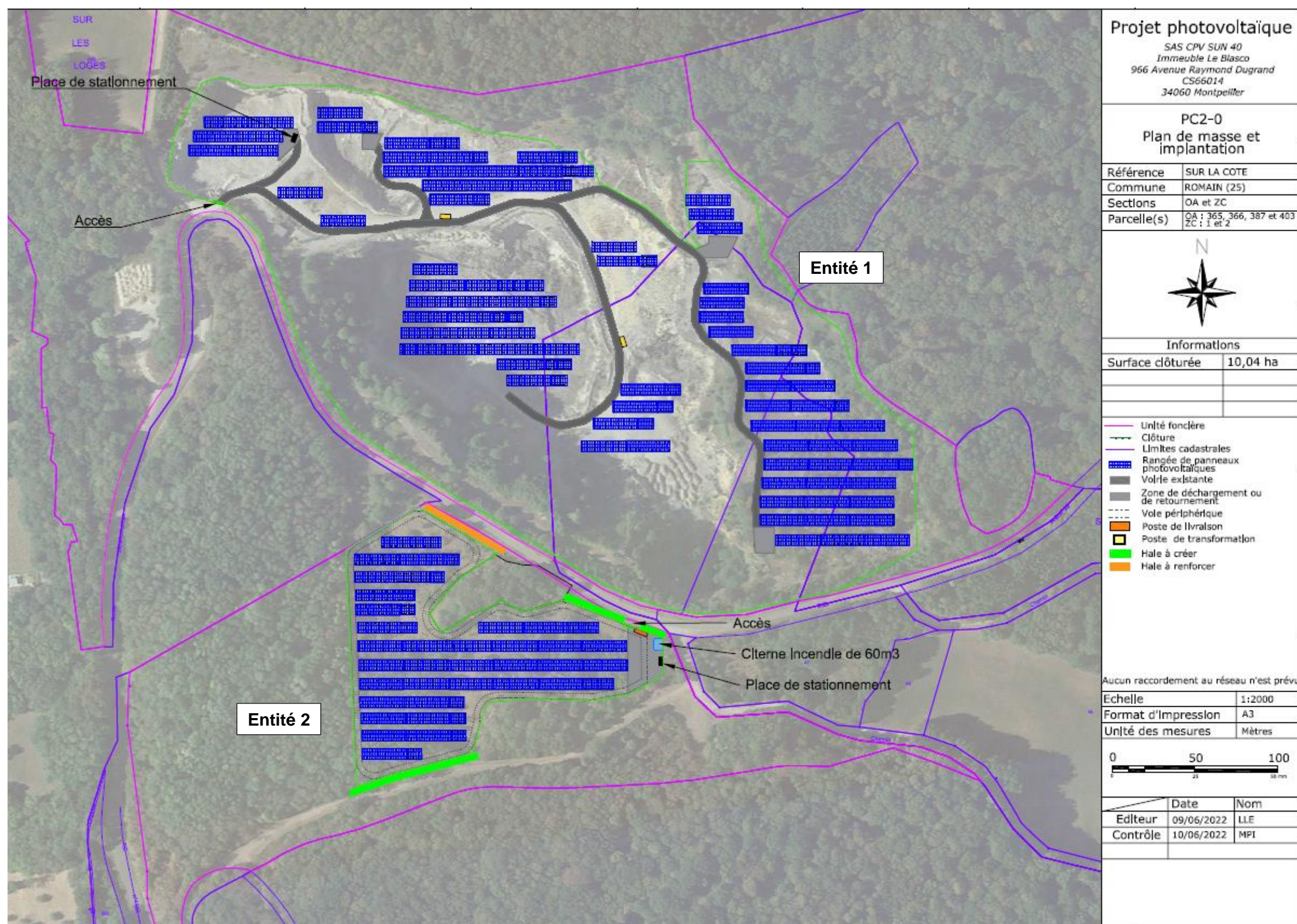


Système de détection intrusion par câble choc -
Source :
Prosegur, 2010

2.6 La synthèse du projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

Parc solaire de Romain					
	TOTAL initial	TOTAL – mis à jour en avril 2022	Sous-projet 1	Sous-projet 2 initial	Sous-projet 2–mis à jour en avril 2022
Surface clôturée	Environ 10,69 ha	Environ 10,04 ha	Environ 8,41 ha	Environ 2,28 ha	Environ 1,63 ha
Nombre de modules	Environ 10 104	Environ 9192	Environ 6432	Environ 3672	Environ 2760
Puissance unitaire des modules envisagés	495 W	495 W	495 W	495 W	495 W
Puissance installée	Environ 5 MWc	Environ 4,55 MWc	Environ 3,18 MWc	Environ 1,82 MWc	Environ 1,37 MWc
Surface au sol couverte par les modules	Environ 2,35 ha	Environ 2,14 ha	Environ 1,5 ha	Environ 0,85 ha	Environ 0,64 ha
Nombre de locaux	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	- 2 postes de transformation - 1 poste de livraison	2 postes de transformation	1 poste de livraison	1 poste de livraison
Surface des locaux techniques	Environ 58 m ²	Environ 58 m ²	Environ 35 m ²	Environ 23 m ²	Environ 23 m ²
Clôture	Environ 2175 ml	Environ 2175 ml	Environ 1324 ml	Environ 851 ml	Environ 851 ml
Zone de déchargement	Environ 1724 m ²	Environ 1724 m ²	Environ 1041 m ²	Environ 683 m ²	Environ 683 m ²
Linéaire de voirie	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Environ 798 ml de voirie en graviers	Aucune	Aucune
	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques	Aucune voirie périphérique	Environ 758 ml de pistes périphériques	Environ 594 ml de pistes périphériques



3. MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE

3.1 La phase de chantier

Durant cette période, différentes étapes vont se succéder. Trois phases principales se divisant en diverses opérations sont ainsi répertoriées. Il s'agit de :

- Phase de préparation du site ;
- Phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Phase de raccordement.

3.1.1 Phase de préparation du site

Différentes actions pourront être menées pour préparer de manière optimale l'installation de panneaux photovoltaïques :

- La sécurisation du site et mise en place de la clôture délimitant le futur parc

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

- Préparation du terrain et terrassements

Les fronts de taille de la carrière et les fortes pentes à l'ouest de la zone d'étude seront évités. L'aire d'étude ne présente pas d'accident topographique ou de dénivelé marquant, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïques sans recourir à un nivellement systématique du terrain.

- Défrichement

L'implantation des panneaux nécessite un défrichement et un débroussaillage préalable de la zone.

Les arbres feront l'objet d'un abattage mécanisé à l'aide d'engins forestiers spécialisés. Ils seront valorisés en bois d'œuvre (menuiserie, charpente) ou en bois d'industrie (tonneaux, scieries...).

Pour la végétation de plus petit diamètre, un broyeur forestier sur pneu permettra le débroussaillage et la mise en copeaux. Les produits broyés seront soit valorisé en bois-énergie (plaquettes pour chauffage), soit étalés au sol pour servir de compost organique.

- Voiries existantes

Les voiries existantes de la carrière seront utilisés pour permettre la livraison aux différents postes électriques durant la phase chantier et pour faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site durant la phase exploitation. Ces voiries représentent un linéaire d'environ 800 mètres.

- Voiries périphériques à créer

Au sein de l'entité sud, une voirie périphérique de 4 m de large sera aménagée, afin de permettre à LUXEL et aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie durant l'exploitation du parc.

La création de cette voie de circulation est effectuée par excavation sur 20 à 30 cm puis par la mise en place de grave non traitée (compactée). Cette voirie sera en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. **Environ 600 m de linéaire de voirie périphérique seront créés afin de permettre aux véhicules de faire le tour des installations.**

- Création d'aires de déchargement

A l'intérieur du site, 5 plateformes de déchargement seront créées au nord, et une à l'entrée de l'entité sud. La mise en place de ces plateformes est effectuée par excavation sur près de 40 à 60 cm et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). Les aires de déchargement sont donc en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

Les aires de déchargement représentent une surface totale de 1724 m².

- Le transport des matériaux nécessaires à la création du parc :

Lors du chantier, le transport de l'ensemble des éléments du parc et des engins de chantier sera nécessaire. Ainsi, le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à 135, sur une période de 16 semaines (soit 34 camions par mois) :

- 68 camions pour les VRD,
- 3 camions pour la clôture,
- 28 camions pour les modules photovoltaïques,
- 19 camions pour les structures,
- 14 camions pour les câbles,
- 3 camions pour les locaux techniques.

La desserte du site par les poids lourds est organisée de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) enfin l'accompagnement des convois exceptionnels sera automatiquement réalisé.



Convoi exceptionnel : Transport des locaux techniques

3.1.2 Phase de montage des structures photovoltaïques :

- Préparation des chemins de câbles hors sol

Compte tenu de la géologie du site (carrière de calcaire au nord et décharge au sud), le raccordement aux postes électriques, et entre les locaux techniques, sera fait par le biais de cheminements hors sol posés sur des plots placés à intervalles réguliers. Cette technique permet de ne pas perforer ou travailler le sol.



Câbles hors sol – source : LUXEL

• Pose des matériels

Au droit de la carrière, compte tenu de la géologie des sols, la mise en place de pieux forés avec coulis béton sera privilégiée. Avant la mise en place des pieux, le sol sera préalablement foré sur environ 20 cm de diamètre. Une fois les pieux en acier enfoncés dans le sol, les trous seront comblés avec un coulis en béton afin d'assurer une bonne adhérence des ancrages.

Cette technique sera à valider par l'étude géotechnique réalisée avant travaux. Si les résultats de celle-ci rendaient impossible l'utilisation de pieux forés bétons, des pieux lestés bétons seraient mis en place.



Foreuse



Structures ancrées par pieux forés

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux.

• La mise en place des locaux techniques

Pour réaliser la pose des locaux techniques, il sera nécessaire de réaliser un terrassement et de créer une aire d'implantation (cf. schéma ci-après).

Les locaux techniques, en préfabriqué, sont effectivement posés sur le sol et scellés dans un contour bétonné. Pour le poste de transformation, une fosse de récupération est créée.

L'installation des postes s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement.

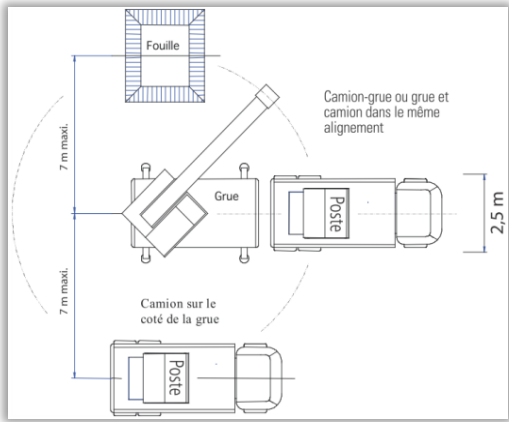


Schéma de dépose des postes préfabriqués - Source : Transfix
Photo de pose de poste préfabriqué

3.1.3 Gestion du chantier

• Les déchets de chantier

Le chantier génère de nombreux déchets ayant des propriétés différentes, ainsi il sera mis en place un plan de gestion des déchets sur le site. Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel : ils seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier : ils seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux : s'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place, l'ensemble des déchets passera dans différentes phases : tri, recyclages, élimination...

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs planteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

La mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation sera mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.



Benne de récupération

• Prévention des pollutions accidentelles

Certains travaux nécessitent la mise en œuvre de béton, notamment pour la réalisation de la dalle nécessaire à la pose des locaux techniques (postes de livraison et transformateur). Lors du coulage du béton, certaines précautions devront être prises :

- Éviter le relargage des fleurs de ciment dans le milieu
- Le nettoyage des camions transportant le béton sera effectué hors du site de chantier

Une procédure d'intervention est établie en cas d'accident et de déversement accidentel d'hydrocarbure et huiles de moteur. Deux kits anti-pollution seront mis en place sur site.

L'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée.

3.1.4 Planning prévisionnel du chantier

La phase de chantier s'étale sur une période d'environ 16 semaines, comme indiqué dans le tableau suivant.

Étapes de la construction d'une centrale au sol																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Construction																
Préparation chantier																
Installation clôture																
Installation télésurveillance																
Installation mécanique																
Installation électrique																
Phase d'essais																
Mise en service																
Réception des travaux																



Présentation des différentes étapes du chantier (Source : LUXEL)

3.2 La maintenance du site

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale.

Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux éléments suivants.

3.2.1 Le traitement végétal du site

L'entretien de la végétation est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé. Puis, un entretien ponctuel s'avérera nécessaire pour contrôler le développement de la végétation sous les panneaux.

Il convient de distinguer l'entretien des haies de celui des sols :

- Une haie en formation s'entretient surtout les 3 premières années permettant un bon développement des plants. Ensuite, une taille d'entretien est nécessaire pour éviter que la base de la haie se dégarnisse ou pour limiter l'étalement latéral de la haie qui risquerait sinon de compromettre le système de sécurité de la clôture. C'est pourquoi une largeur de 3 mètres de la haie sera maintenue. Pour cela, l'épareuse est à proscrire car elle déchiquette les branches et favorise la propagation des maladies. Une taille douce sera plutôt privilégiée avec du matériel adapté au diamètre des branches (sécateur ou lamier). Les arbres de haut-jet seront émondés à 5-6 mètres.
- Un réensemencement sera réalisé au droit de l'ancienne décharge. L'entretien régulier par pâturage ovin sera privilégié accompagné de 1 à 2 fauches annuelles, à défaut, un entretien mécanique sera mis en place. Il n'y a pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

Au droit de la carrière, un entretien mécanique sera réalisé si besoin pour l'éventuelle végétation qui se développerait sur site.

3.2.2 Un plan de maintenance préventif

Il sera mis en place pour toute la durée de vie du parc et permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Ainsi, ponctuellement le contrôle et le remplacement des éléments défectueux des structures devront être mis en place.

3.2.3 Les équipements électriques

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Les équipements électriques, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés.

Suivant l'âge des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes :

- Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure.
- Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.



Opération de maintenance

3.2.4 Les modules

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut porter préjudice au rendement. Les propriétés anti-salissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 15° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. En cas d'encrassement exceptionnel des panneaux, le recours à un nettoyage peut être envisagé. Dans cette hypothèse exceptionnelle, le nettoyage des panneaux s'effectuera avec de l'eau pure et sans solvant.

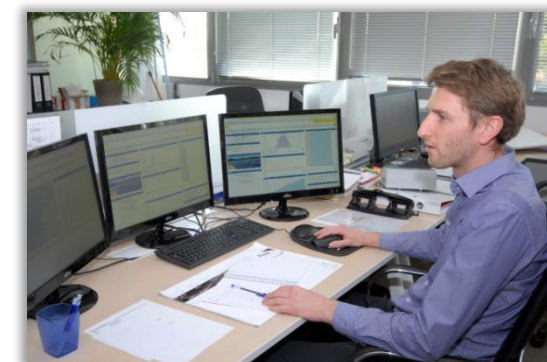
3.3 L'exploitation du site

Les sites de production d'électricité solaire sont dotés d'un système de mesure et de communication permettant la télégestion et la télésurveillance du site.

3.3.1 La supervision du site à distance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site.

Ce système de supervision à distance permet de suivre en temps réel l'état des composantes du parc photovoltaïque ainsi que les données relatives à la production électrique et d'alerter automatiquement l'exploitant en cas de dysfonctionnement.



Poste de supervision du site dans les locaux de LUXEL

Les centaines de points de mesures internes aux onduleurs permettront à l'opérateur de disposer d'informations en temps réel sur le fonctionnement du générateur et de faciliter la maintenance.

Deux types de mesures sont enregistrés :

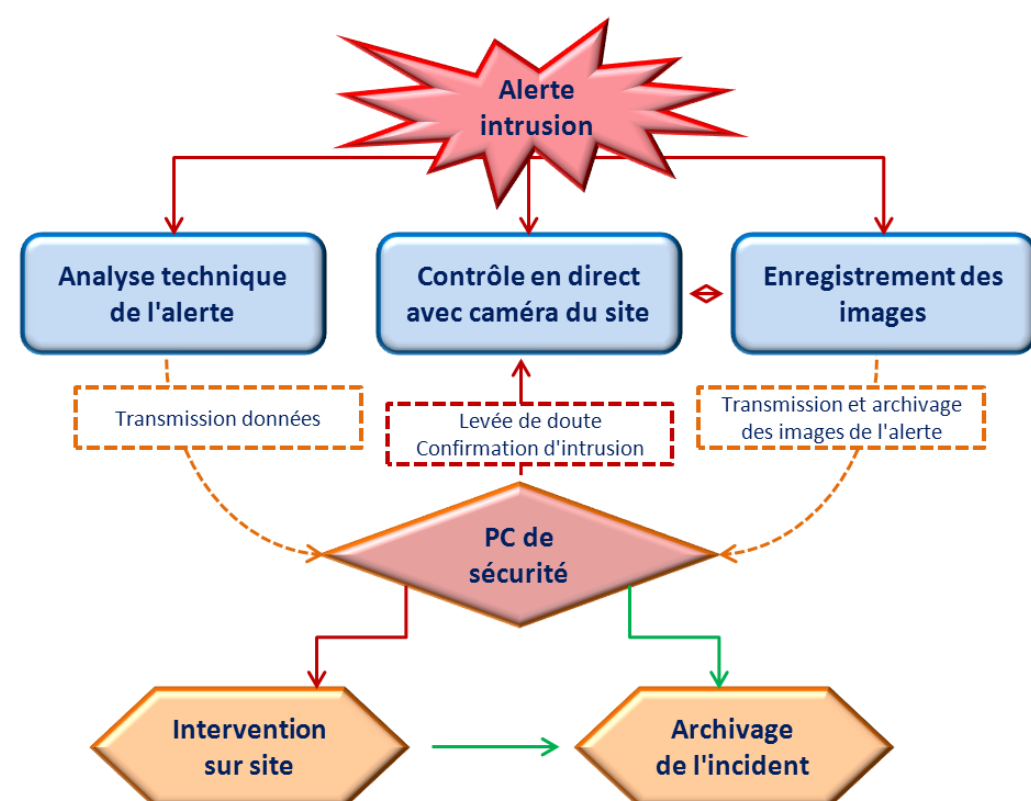
- Celles permettant le contrôle de la production de l'installation (historique de production),
- Celles pouvant faciliter la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place par liaison série ou à distance par liaison modem intégrée. Par ailleurs, la fourniture du système d'acquisition de données inclue le logiciel d'exploitation permettant le transfert et l'exploitation des données sur un PC. Le système dispose de plusieurs interfaces de communications standard RS323 ou RS485.

L'acquisition de données (cf. figure) permet, entre autres, de faire un suivi de :

- La puissance, le courant, la tension et la fréquence en sortie de chaque onduleur,
- La puissance, le courant et la tension en entrée de chaque onduleur,
- L'énergie potentielle et produite,
- L'ensoleillement en Wh/m², les températures ambiantes et des modules photovoltaïques,
- Des alarmes de fonctionnement.

Les informations enregistrées sont automatiquement rapatriées et gérées sous forme de synoptiques et de tableaux détaillés et compréhensibles. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.



3.3.2 La télégestion

La centrale de télégestion est disposée à l'intérieur du poste de livraison et connectée au réseau Orange.

Il est possible de visualiser à distance et agir à distance sur toutes les données transmises via une plateforme web, permettant de surveiller et exécuter des manœuvres sur entre autres :

- La production du site
- La configuration et le fonctionnement des onduleurs
- L'état du raccordement au réseau Enedis.

3.4 La fin de vie du projet

3.4.1 Le démantèlement

- Une obligation contractuelle

Le démantèlement de la centrale est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie du parc solaire est supérieure à 30 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un **état des lieux sous contrôle d'huissier** sera réalisé **avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement**. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. En effet, le bail stipule que "LUXEL s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation du champ solaire selon l'état initial du site".

- Les actions menées lors du démantèlement

Tous les composants du parc sont démontés et sont acheminés, après tri sélectif, vers les filières de retraitement et/ou récupération les plus proches.

Les composants nécessitant un recyclage spécifique (modules, transformateurs, onduleurs, équipements informatiques) seront traités conformément à la directive Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (DEEE).

En fin d'exploitation le site reprend sa configuration initiale, autrement dit :

- Les modules sont récupérés et retraités,
- Les éléments porteurs sont recyclés,
- Les locaux techniques et le câblage font également l'objet d'un démantèlement,
- La parcelle sera revégétalisée.

3.4.2 Le recyclage des différents matériaux

- L'application de la réglementation relative aux déchets

Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement. Les différents plans de traitement des déchets au niveau départemental, régional ou national suivant les composants, seront pris en considération.

- Les principes d'un recyclage optimal

Lors du démantèlement du parc, tous les composants sont démontés et acheminés vers le circuit de traitement des déchets adapté. LUXEL, par ses choix technologiques, s'engage à limiter la production des déchets à la source.

La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri sélectif, et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Cette méthode apporte une économie sensible sur l'ensemble du processus, en permettant l'aiguillage correct des composants au plus tôt en s'appuyant sur les différents plans d'élimination des déchets.

Enfin, les centres et entreprises de traitement les plus proches du site seront privilégiés, dans une logique d'économie d'émission de carbone et afin de soutenir l'économie locale.

- Exemple de traitement des déchets dans un parc photovoltaïque

Pour le parc solaire de Romain d'une puissance d'environ 5 MWc, les masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes :

- Modules photovoltaïques : 246 tonnes (verre, tedlar, silicium, aluminium)
- Châssis de support modules : 48 tonnes (acier)
- Locaux techniques : 63 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique)

- Les circuits de recyclage retenus pour les différents composants

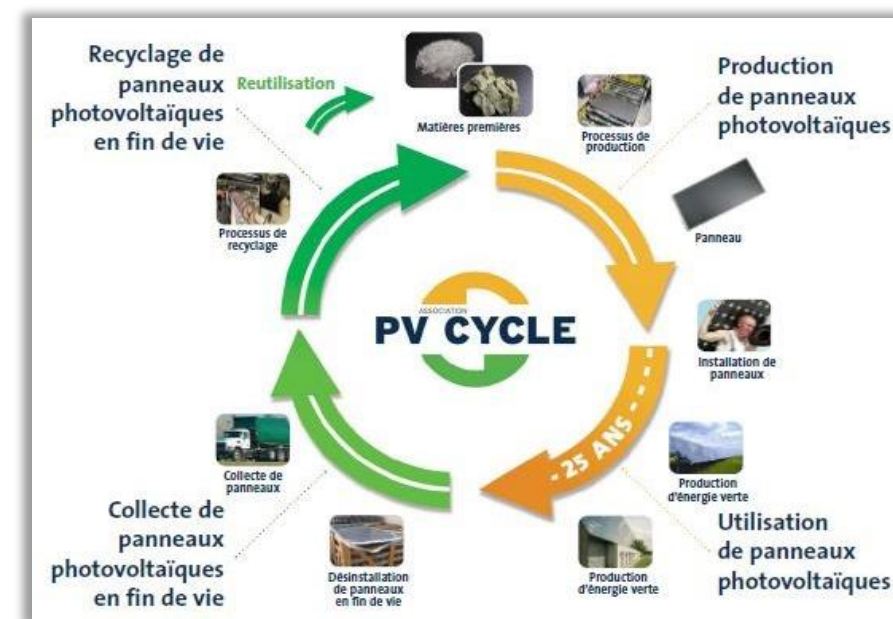
Un parc photovoltaïque est constitué de différents composants qui font l'objet d'un traitement spécifique suivant leurs caractéristiques.

- Les Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (D3E)

Conformément à la Directive relative aux DEEE⁵ et au décret relatif à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE⁶, l'ensemble des matériels électriques et électroniques seront injectés dans cette filière. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les modules, les onduleurs, les boîtiers de raccordements, les matériels informatiques et téléphoniques, les caméras de surveillance, les boîtiers relais, les câbles pourront être concernés.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, LUXEL veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de PV Cycle, qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules.

Les adhérents à PV Cycle s'engagent à réaliser un minimum de collecte de 65% de leurs modules installés. Les installations de grande puissance font l'objet d'une commande directe au fabricant et sont donc clairement et aisément localisables. LUXEL a eu recours au groupe REC (membre fondateur de PV Cycle) pour la réalisation de ses neuf projets construits en 2010. Il faut préciser que le gisement de matériel à recycler reste pour l'instant très faible en raison de la durée de vie des parcs pouvant être supérieure à 30 ans.



Cycle de vie et recyclage de panneaux photovoltaïques – Source : PV Cycle



Dans le cas des onduleurs, la législation impose au fabricant de proposer une solution de reprise et de traitement des matériels en fin de vie. Cette option sera étudiée lors du démantèlement, afin de garantir le meilleur traitement de ces appareils.

- Les Déchets Industriels Dangereux (DID)

Les principaux modes d'élimination des DID sont l'incinération et le stockage. Deux textes encadrent ces activités : l'arrêté relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux⁷ et l'arrêté relatif au stockage de déchets dangereux⁸.

Peu d'éléments utilisés pour une centrale photovoltaïque sont potentiellement dangereux pour l'environnement. Le principal élément concerné est le condensateur, situé dans le poste de livraison qui fera l'objet d'un traitement par le centre de déchets industriels le plus proche du parc.

⁵ Directive 2002/95/CE relatives aux DEEE (JOUE 13/02/2003)

⁶ Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatifs à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE (JO n°169 du 22 Juillet 2005)

⁷ Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux (J.O. n° 280 du 1er décembre 2002)

⁸ Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux (J.O. n° 90 du 16 avril 2003).

- Les déchets résiduels

Les Déchets Industriels Banals (DIB) représentent l'ensemble des déchets non-inertes et non dangereux produits par l'activité industrielle. On peut recenser les plastiques, métaux, textiles, bois ainsi que d'autres déchets inclus dans cette catégorie. Dans le cas de la centrale photovoltaïque, il s'agit principalement des déchets d'emballage de matériel. Les DIB peuvent être recyclés.

- Les métaux

On y trouvera principalement les supports de fixation des modules (profilés acier galvanisé) et les ancrages (pieux en acier galvanisé), les éléments de clôtures (acier laqué et ferrailles), le mât de support de la caméra de surveillance (acier galvanisé).

L'acier galvanisé est reconnu pour sa longue durée de vie et son taux élevé de recyclabilité. La filière de recyclage est d'ailleurs bien organisée et performante.

Les composants (acier et zinc) sont "séparables", ce qui permet la réutilisation des deux matériaux d'origine. Ainsi, les ferrailles d'acier galvanisé sont considérées comme une source alternative de matières premières brutes permettant d'économiser les ressources naturelles. Les ferrailles sont envoyées en fonderie pour séparer les deux composants. Le zinc, plus volatile que l'acier, est récupéré dans les poussières du four, et réutilisable à 80%.

Après recyclage, les deux métaux retrouvent leurs propriétés physiques et chimiques d'origine.

- Les déchets "de construction"

Ils proviendront essentiellement des fondations de la clôture, de la voirie périphérique (graviers - granulats) et des locaux techniques. Les composants inertes, issus de la déconstruction du site seront regroupés et traités conformément aux prescriptions européennes et nationales.

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Chapitre II – Facteurs susceptibles d'être affectés : état initial de l'environnement

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état actuel du site et de l'environnement du projet ; il s'agit de repérer les facteurs sensibles afin d'améliorer le projet pour assurer son insertion optimale dans son environnement : cette description est effectuée en référence aux effets prévisibles du projet et le niveau d'approfondissement de chacun des thèmes étudiés est justifié en conséquence.

1. LE SCENARIO DE REFERENCE

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée “scénario de référence”, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Ainsi, le tableau suivant présente les éléments significatifs de l'état actuel du site au regard du projet de parc solaire envisagé, et compare l'évolution probable du site sans la mise en œuvre du projet et avec la mise en œuvre du parc. L'état actuel de l'environnement du projet est détaillé par thématique dans les paragraphes suivants du chapitre II.

Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
Milieu Physique			
Relief	Le projet est situé à environ 425 m NGF d'altitude dans une zone en surplomb par rapport au centre-bourg. L'ouest du site est constituée de fortes pentes. Des fronts de taille importants sont présents au droit de la carrière.	L'évolution naturelle du site fait que la topographie qui le caractérise n'a pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années. Seule une érosion progressive du site sera susceptible de modifier le relief local sur du très long terme.	Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement). Au nord, les fronts de taille ont été évités. Au sud, la pente la plus forte en direction de l'ouest a également été évitée.
Géologie et Pédologie	La moitié nord de l'aire d'étude est située sur une carrière. La moitié sud est occupée par une ancienne décharge municipale.		Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de terrain de l'étude de pollution des sols réalisées en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. Les pieux battus seront donc privilégiés. Au droit de la carrière, des pieux forés avec coulis béton seront privilégiés sous réserve des résultats de l'étude géotechnique complémentaire réalisée en amont du chantier.
Climatologie	Le climat se caractérise par une forte influence continentale, des neiges et fortes gelées l'hiver, des sécheresses et des chaleurs l'été ponctuées par des pluies pouvant être orageuses. Les orages sont particulièrement fréquents dans le Haut-Doubs.	D'après les données du SRCAE Bourgogne, une hausse minimale de 3°C serait observée d'ici 2080. La période estivale sera plus longue, plus chaude et plus sèche. Les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation ou à la baisse. Les événements climatiques extrêmes sont susceptibles de devenir plus fréquents.	La construction du parc photovoltaïque permettra d'économiser environ 1 200 tonnes de CO ₂ annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à la lutte contre les changements climatiques. L'évolution du climat est donc influencée positivement par le projet.
Hydrologie	Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. Au droit de la carrière, les eaux de pluie s'écoulent en direction des dépressions et des failles de la carrière. Au sud, la majorité des eaux s'infiltrant directement dans le sol en majorité, ou ruissellent en direction de l'ouest.	L'hydrologie locale dépend essentiellement du climat et de la topographie. La variabilité attendue des précipitations induira probablement une modification de l'hydrologie liée à la diminution du taux d'infiltration des eaux pluviales ainsi que du ruissellement à l'horizon 2080. Cependant, cela restera négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme.	Compte tenu de la morphologie du site, l'implantation de la centrale photovoltaïque a été conçue de façon à réduire les incidences du projet en termes de ruissellement et d'imperméabilisation des surfaces. En effet, la topographie sera conservée et les surfaces imperméabilisées représenteront moins de 1 % de l'emprise totale du projet ce qui reste très faible. Le coefficient de ruissellement restera faible après implantation du projet.
Milieus Naturels			
Flore	Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.	La zone de carrière au nord devrait progressivement s'enfricher, de manière lente et limitée compte tenu du sol caillouteux. Au sud, le boisement du Robinier faux-acacia risque d'envahir le reste de la zone d'étude.	La centrale photovoltaïque a été conçue dans l'objectif de d'éviter et de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur le milieu naturel.
Habitats naturels	Le site est exclu de tout zonage environnemental réglementaire. L'habitat majoritaire correspond à des friches pionnières sur sol caillouteux au niveau de la carrière et à des boisements de robinier et des fruticées au sud. Les habitats sont qualifiés majoritairement à enjeu faible excepté quelques patches de boisements de chênes, charmes, érables à enjeu modéré.		Ainsi, les zones de boisements les plus riches et favorables au Pic mar sont totalement évitées. Au niveau de la zone d'implantation des modules, grâce à un entretien régulier du site, un espace ouvert de type prairie sera maintenu au sud. Cela favorisera la venue des espèces végétales et animales inféodées à ce type de milieu. La plantation de la haie autour de l'emprise sud du projet, la conservation de la bande boisée au nord de la route favoriseront la

Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
Faune	L'aire d'étude accueille 6 espèces de chiroptères à enjeu moyens à forts, 2 espèces de reptiles à enjeux moyens, 7 espèces d'avifaune à enjeu moyen et 1 à enjeu fort le Pic mar. Les espèces de mammifères (hors chiroptères), d'amphibiens et d'insectes sont à enjeux faibles.		présence de la faune liée aux milieux arbustifs et arborés, comme les oiseaux, les chiroptères ou les insectes. Les cavités souterraines favorables aux chiroptères seront par ailleurs protégées par une zone tampon de 3 mètres qui sera maintenue entre ces cavités et la zone d'implantation des panneaux.
Environnement humain			
Activités humaines	L'aire d'étude se situe sur une carrière et une ancienne décharge. Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Le centre-bourg de Romain se situe à environ 140 m de l'aire d'étude, en contrebas de la route RD 50. Les terrains du projet n'ont pas d'usage agricole. Plusieurs grandes cultures et prairies permanentes existent à proximité du projet. Le site est traversé, au sud-est, par le chemin de grande randonnée des Sept Rivières et, au centre, par la route départementale RD116E2. Au centre du site, une aire de pique-nique est également présente. Le site est également utilisé dans le cadre d'activité de spéléologie notamment dans l'objectif d'analyser la qualité de l'eau souterraine.	La zone du projet est située sur une carrière et une ancienne décharge, aucun réaménagement n'est prévu sur ces dernières. Elle est également en discontinuité du bourg. En l'absence de projet, aucune urbanisation n'est à envisager sur celle-ci.	La construction de la centrale photovoltaïque permettra d'assurer un approvisionnement électrique local avec un procédé propre et durable. Elle aura très peu d'impacts sur l'évolution des activités humaines dans le secteur. L'activité économique locale sera dynamisée particulièrement pendant la phase travaux (restauration, hébergement, ...). L'activité de spéléologie présente sur site sera maintenue. Le parc solaire permettra également de tranquiliser la zone et d'empêcher l'installation de décharges sauvages, avec la mise en place de la clôture d'un système de vidéosurveillance. L'aire pédagogique permettra enfin de dynamiser l'aspect touristique de la zone.
Risques naturels et technologiques	La zone du projet n'est pas située dans un secteur inondable et la commune n'est pas soumise à un risque feu de forêt. L'aire d'étude est en zone de sismicité à risque moyen. Concernant les risques de pollution, la moitié sud de l'aire d'étude est située sur une ancienne décharge.	Les niveaux de risques naturels et technologiques n'ont pas lieu de changer de manière notable à long terme.	La centrale photovoltaïque est conçue de façon à réduire au maximum les risques liés à sa construction, son exploitation et son démantèlement. L'ensemble du matériel et des locaux satisfont aux normes de sécurité en vigueur. Les risques d'accident électrique sont donc faibles. Les locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Le site engendre très peu de déchets et tous les résidus/matériaux sont recyclés ou acheminés vers les centres de traitements de déchets compétents. Les risques de pollutions sont donc faibles à nuls. Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution.
Cadre de vie	L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de peu bruyant. Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne.	L'évolution de l'ambiance sonore et lumineuse n'a pas lieu de changer sans la mise en place du projet.	L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque sont réversibles. Hormis la phase travaux, la centrale a très peu d'incidences dans le cadre de vie. Pendant la construction de la centrale (4 mois approximativement), il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. Aucun impact lumineux n'a été identifié pour le projet.

Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
Paysage et patrimoine			
Paysage	<p>L'aire d'étude est située sur une carrière, et une ancienne décharge, cette dernière étant aujourd'hui caractérisée par un boisement et des milieux semi-ouverts.</p> <p>En surplomb par rapport au bourg et à la route départementale RD 50, le site est entouré de massifs boisés et de quelques parcelles agricoles.</p> <p>Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles depuis le chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières qui passe à l'intérieur de la zone d'étude et à environ 2 km à l'ouest de celle-ci.</p> <p>Depuis les zones touristiques et d'habitations situées à moins de 3 km de l'aire d'étude les enjeux sont faibles à négligeables.</p>	<p>Dans le secteur d'implantation, l'évolution du paysage sera principalement liée à la fermeture des milieux au sud de l'aire d'étude, et à la revégétalisation naturelle du nord de l'aire d'étude.</p>	<p>La centrale photovoltaïque fera l'objet d'un traitement paysager soigné de manière à limiter la visibilité depuis la route départementale. Une aire pédagogique sera également mise en place le long du GR des Sept Rivières.</p> <p>Les caractéristiques topographiques et la végétation présente sur le secteur limitent les visibilités depuis les environs.</p>
Monuments historiques et sites classés	<p>Un seul monument historique se trouve dans un rayon de 3 km de l'aire d'étude : la Grotte préhistorique de Gouhelans. Celle-ci étant située en contrebas du projet, aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée.</p>		

2. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1 Relief et topographie

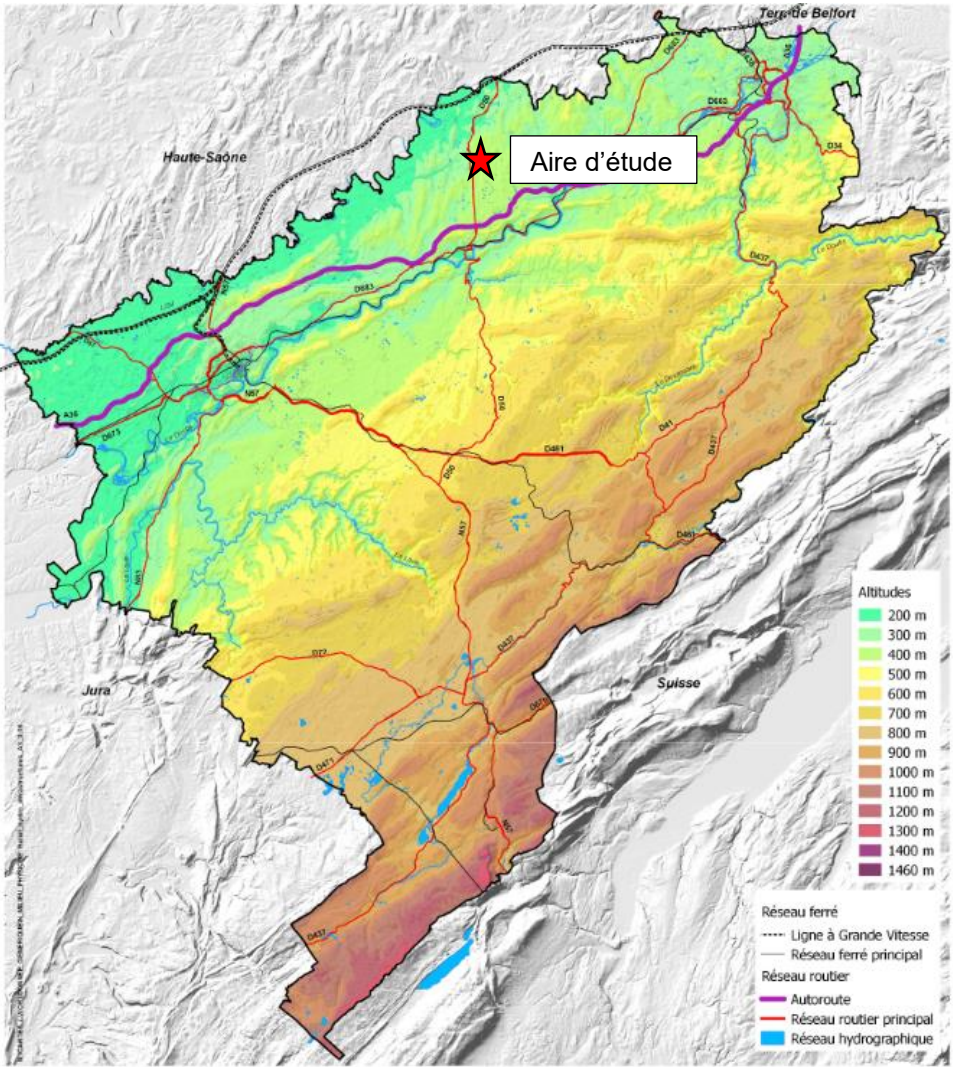
2.1.1 Contexte topographique

Le département du Doubs appartient au massif du Jura. Il est bordé à l'ouest et au sud par le Jura, au nord par la Haute-Saône et le Territoire de Belfort, à l'est par la Suisse (cantons de Vaud, Neuchâtel et Jura) avec laquelle il possède 170 kilomètres de frontière.

Les paysages du Doubs sont assez contrastés, avec de vastes plaines, des plateaux et massifs montagneux boisés, des vallées encaissées. Le département est composé de trois principales parties :

- Au nord : la partie basse du département, une plaine au relief accidenté, située à une altitude inférieure à 500 mètres qui s'étend de Besançon à Montbéliard ;
- Au centre : une zone de hauts plateaux étagés ;
- Au sud : le Haut-Doubs, zone de montagne composée de hauts et vastes plateaux et de sommets, situé à une altitude supérieure à 500 mètres, avec le mont d'Or, point culminant du département à 1460 mètres d'altitude.

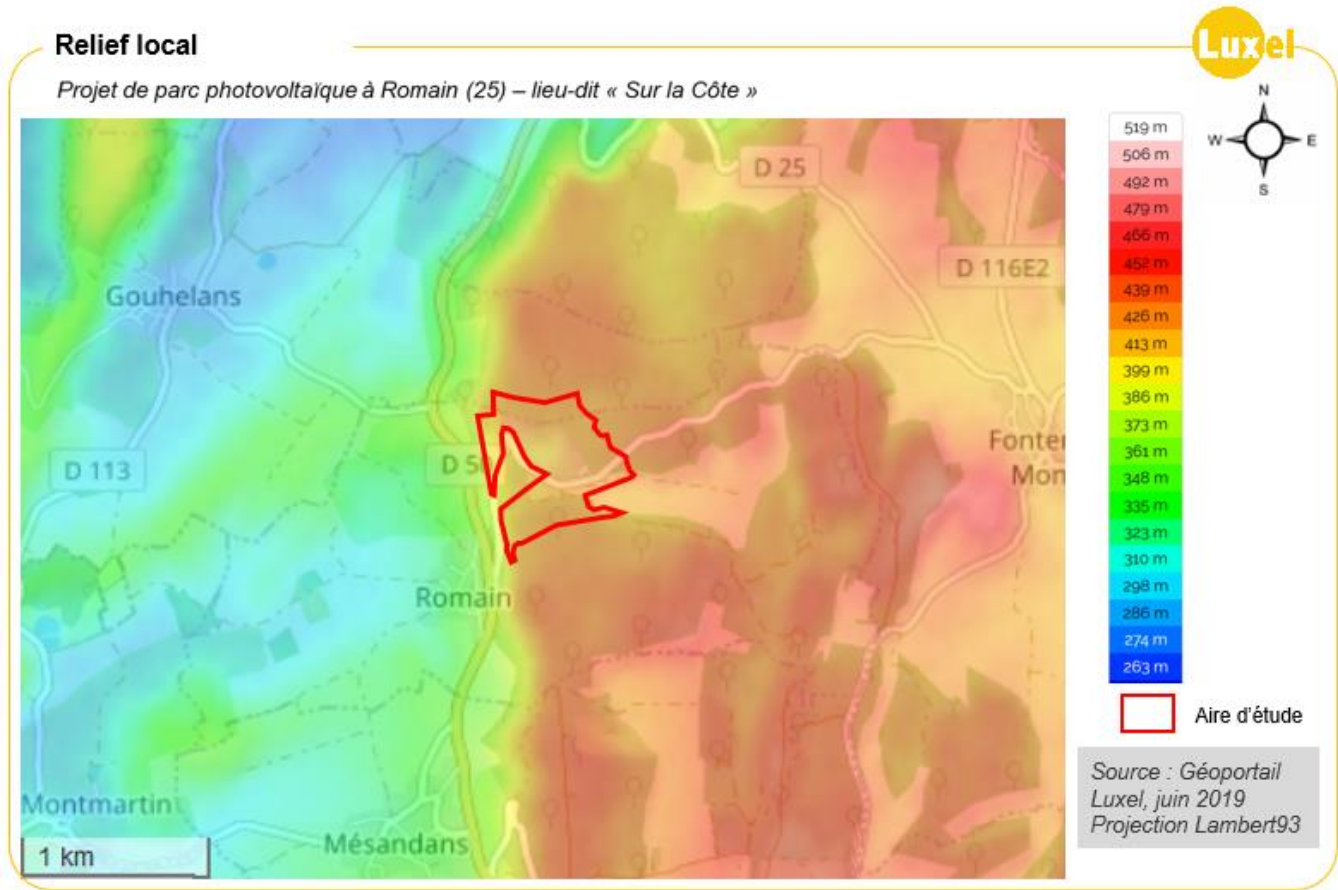
L'aire d'étude est située au nord du département dans un relief de plaine.



Relief à l'échelle départementale, Source : doubs.gouv.fr

2.1.2 Relief et topographie autour du projet

Le site est localisé sur la partie surélevée de la commune à une altitude d'environ 425 m NGF. Le centre-bourg se situe à l'ouest de la route départementale RD50 en contrebas.

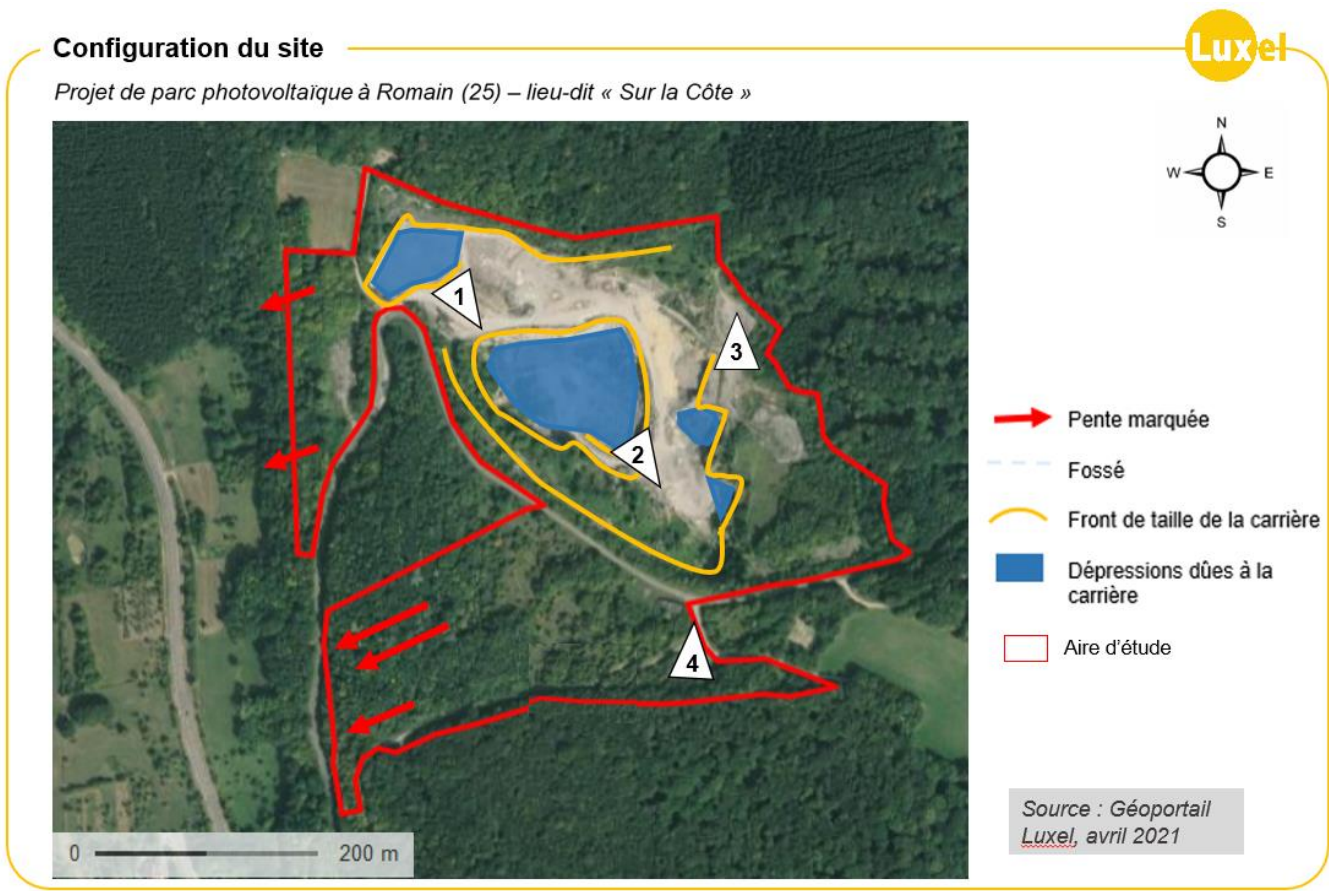


2.1.3 Le relief et la configuration du site

Le site est constitué :

- au nord d'une carrière caractérisée par une carrière avec plusieurs plateformes délimitées entre elles par des fronts de taille ;
- au sud d'un boisement de feuillus majoritairement composé de Robinier faux-acacia, avec quelques patches de milieux ouverts à semi-ouverts.

La partie ouest présente de fortes pentes.



1) Carrière - plateforme creusée à l'ouest



2) Carrière – plateforme creusée centrale



3) Carrière – plateforme surelevée à l'est

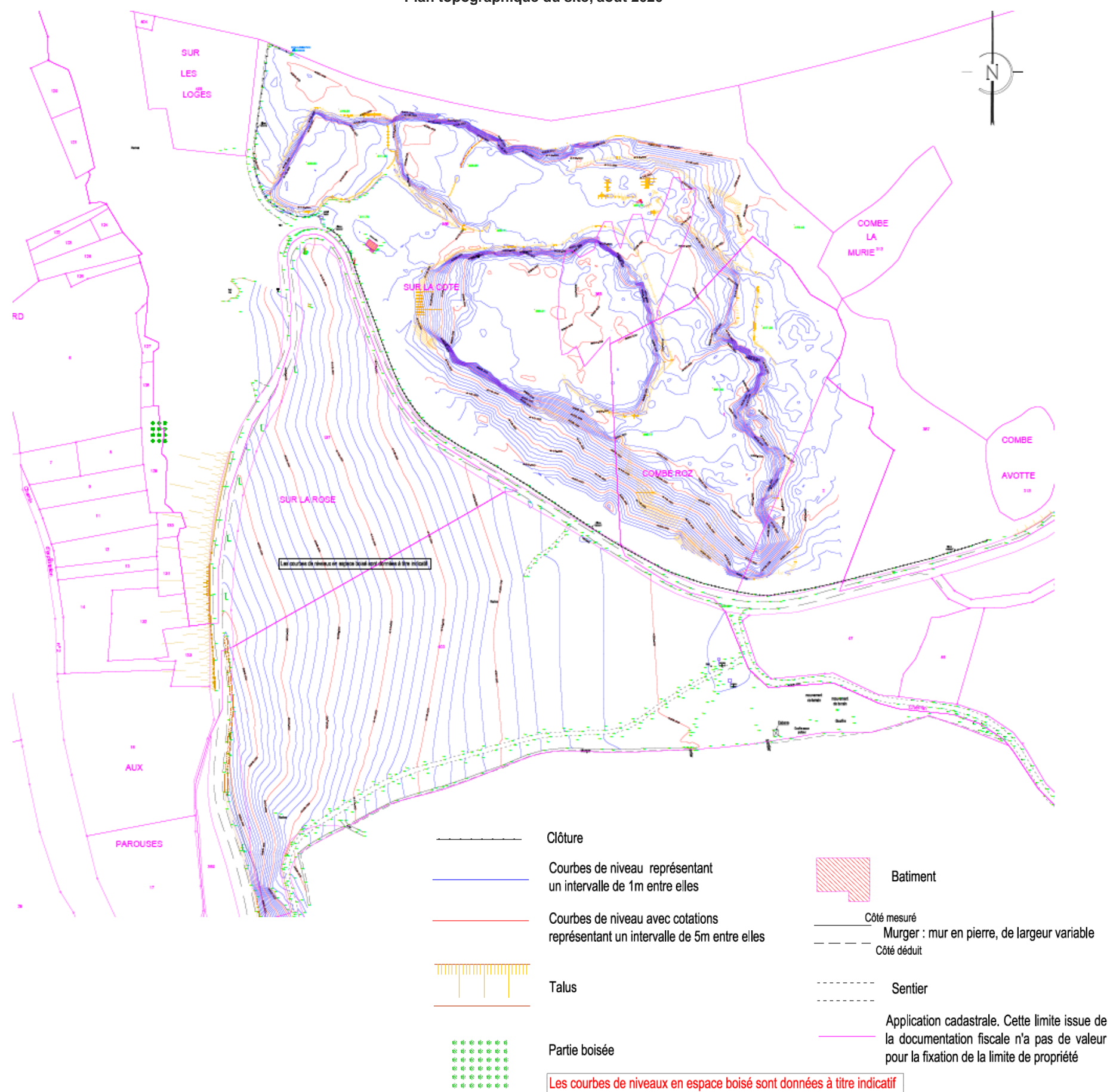


4) Boisement



Afin de prendre en compte la configuration du site dans la conception du projet, un géomètre a réalisé un plan topographique.

Plan topographique du site, août 2020



2.2 Géologie et pollution des sols

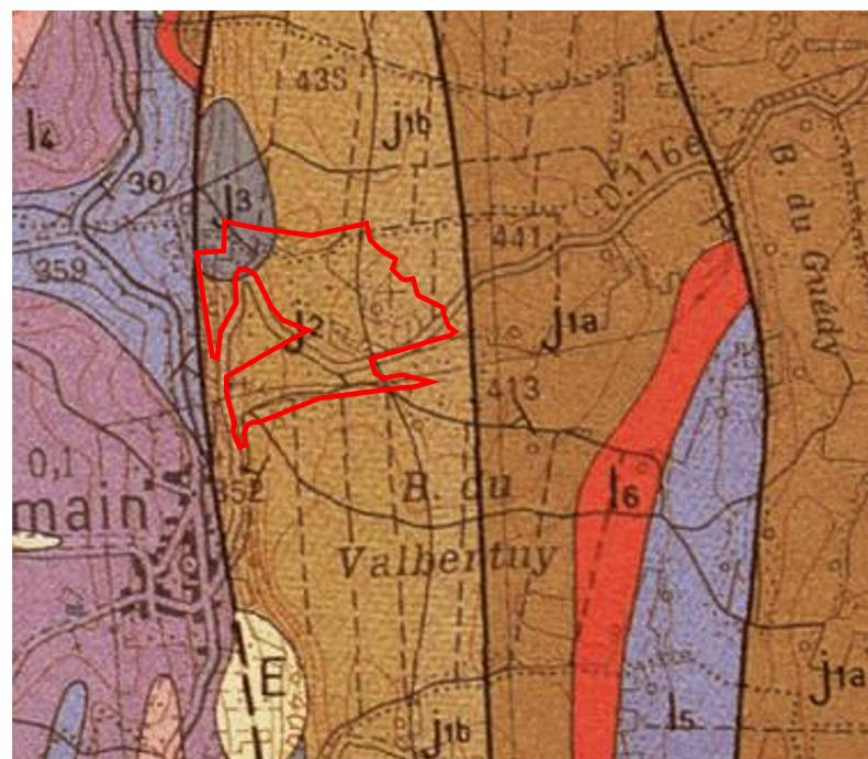
2.2.1 Contexte géologique

D'après les données du BRGM, la commune de Romain se situe sur la feuille géologique de Baume-les-Dames (carte géologique n°473 au 1/50 000ème).

L'aire d'étude se situe au droit d'une carrière. Elle est localisée majoritairement au sein de la formation Bathonienne composée de calcaires compacts. Une partie au nord-ouest correspond à une couche de callovien inférieur constituée de calcaires (dalles nacrées).

Géologie

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Bathonien : calcaires compacts
- Bajocien inférieur et moyen : calcaires à entroques, calcaires à polypiers
- Callovien inférieur : calcaires (dalle nacrée)
- Toarcien : marnes et schistes bitumeux
- Aire d'étude

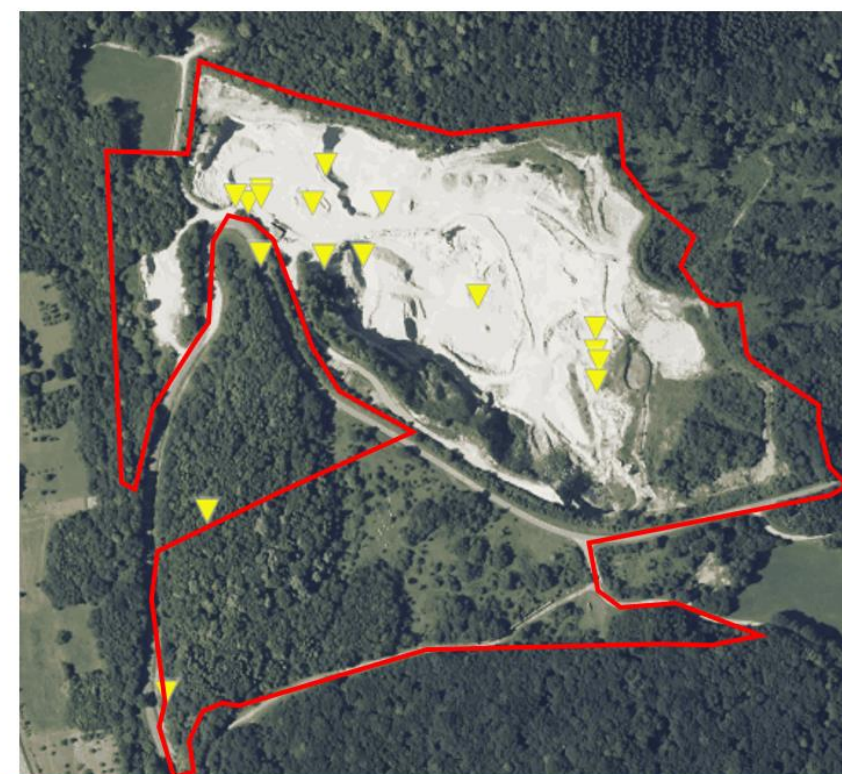
Source : BRGM
Luxel, avril 2020

Le sondage le plus proche référencé par la base Infoterre et disposant d'informations géologiques est situé à proximité immédiate, à une vingtaine de mètres du projet, dans la même formation géologique de Bathonien composée de calcaires compacts. Sur 15 mètres de profondeur, le sondage ne recense qu'un niveau de calcaire compact.

Plusieurs cavités souterraines sont répertoriées. Ces cavités sont utilisées par le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs, notamment pour analyser la qualité de l'eau souterraine.

Cavités souterraines

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Cavités naturelles souterraines
- Aire d'étude

Source : Infoterre.brgm.fr
Luxel, juin 2019
Projection Lambert93

2.2.2 Pollution des sols

D'après la base de données BASOL, aucun site pollué n'est recensé sur la commune de Romain.

Concernant les sites industriels, la partie sud de l'aire d'étude correspond à une ancienne décharge, dont l'activité est aujourd'hui terminée. Selon la fiche basias de l'ancienne décharge⁹ et l'attestation municipale associée (cf. Annexe 2 de l'étude d'impact), la décharge est diagnostiquée en catégorie D attestant d'un risque potentiel faible à nul sur les milieux. Aucune information précise n'est disponible sur la fiche BASIAS concernant la date de fermeture de la décharge ni sur ses conditions de réhabilitation. Les investigations de terrain de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution.

La base de données BASIAS recense 6 autres sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sur la commune de Romain :

- Cinq décharges, dont les activités sont terminées, situées, l'une à 600 mètres sur la commune de Gouhelans à l'ouest du projet (FRC2502974), deux à environ 1 km au sud-est (FRC2504059 ; FRC2504055), une à 1,9 km à l'est sur la commune de Fontenelle-Montby (FRC2507387) et une dernière à environ 2 km au nord à Gondenans-les-Moulins (FR2507477)
- Une usine d'incinération et atelier de combustion de déchets encore en activité au sud-ouest du projet à environ 1 km du projet (FRC2505775)

Au vu de l'éloignement et de la nature de ces sites industriels, ils ne sont pas susceptibles de générer une pollution des sols ou des eaux au droit du site.

⁹ [Fiche Détaillée Basias - FRC2506913 \(brgm.fr\)](https://www.brgm.fr/fr/fiche-detaillee-basias-frc2506913)

2.3 Climatologie

2.3.1 Contexte climatique du Doubs

Le climat du Doubs se caractérise par une forte influence continentale, des neiges et fortes gelées l'hiver, des sécheresses et des chaleurs l'été ponctuées par des pluies pouvant être orageuses. Les orages sont particulièrement fréquents dans le Haut-Doubs.

La principale particularité du climat de ce département de vallées, plateaux et montagne est sa grande variabilité aussi bien au cours d'une saison que d'une année sur l'autre.

Le Doubs est un des départements les plus froids de France, mais aussi l'un des plus chauds à altitude égale comparée.

2.3.2 Caractéristiques climatiques locales

La station Météo-France de référence la plus proche, dont sont issues les données, est située à Médières, à environ 15 km à l'est du projet. L'analyse porte sur la période 1981-2010.

La température annuelle moyenne est de 10,6°C, avec des normales mensuelles comprises entre 1,8°C en janvier, et jusqu'à 19,8°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 1168 mm, supérieure à la moyenne nationale, avec une répartition saisonnière assez peu marquée, les mois les plus pluvieux étant mai, octobre et décembre.

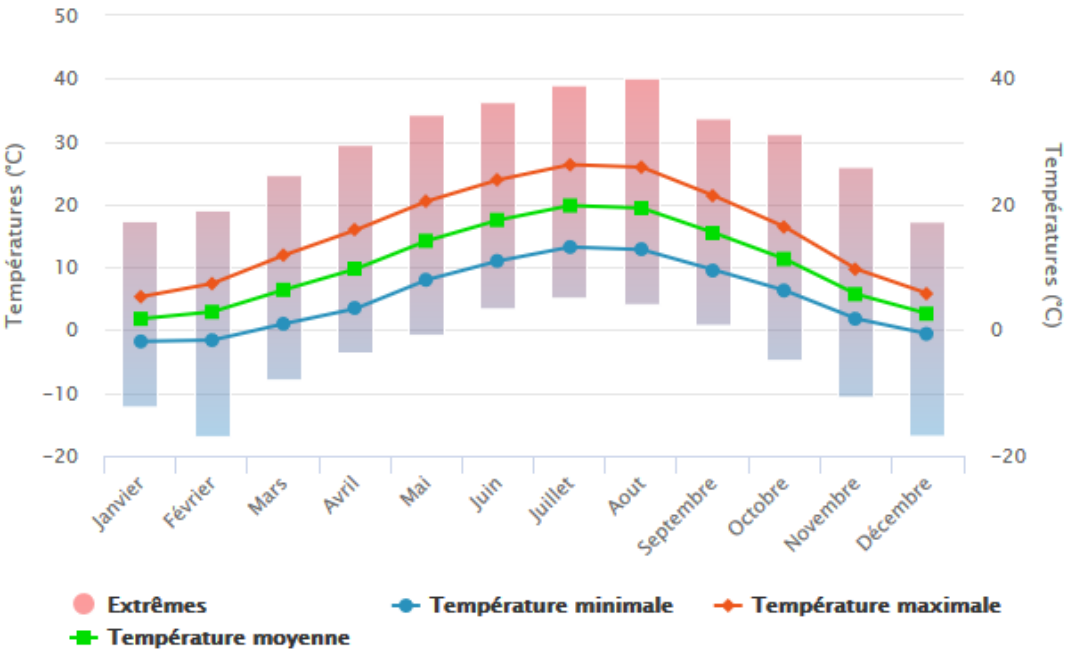


Diagramme annuel des températures (période 1981-2010)

source : Météo France, station de Médières

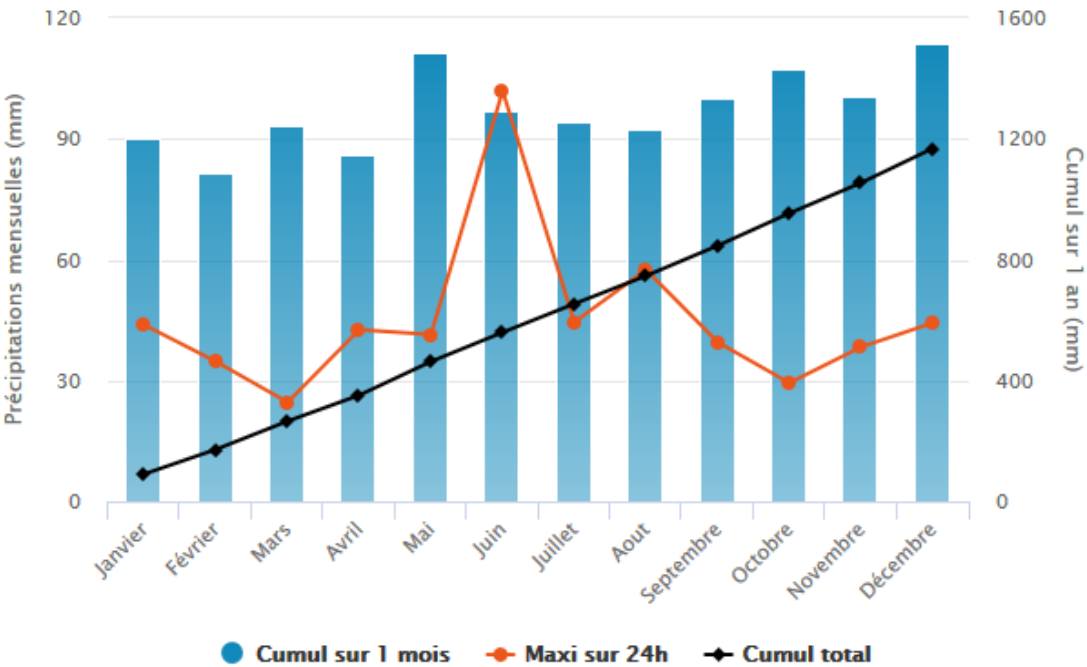
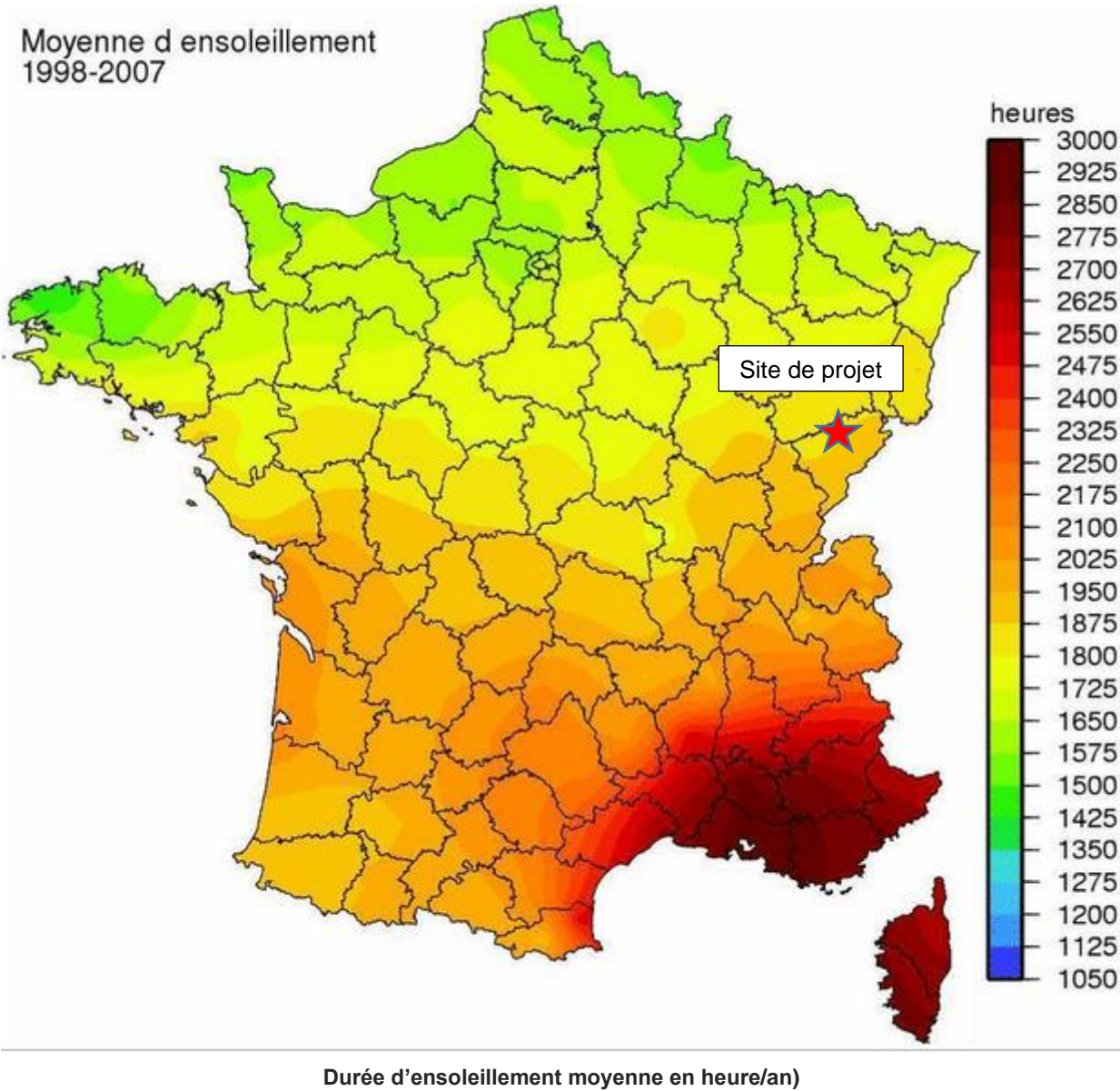


Diagramme annuel des précipitations et des températures (période 1981-2010)

source : Météo France, station de Médières

La durée d'ensoleillement est d'environ 1850 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1071 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.



Les caractéristiques climatiques locales ne présentent pas de sensibilité limitant la réalisation du projet.

2.4 Volet hydrologique

2.4.1 Eaux superficielles

- Contexte hydrologique général

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le territoire du SDAGE du bassin hydrographique Rhône- Méditerranée, dans la masse d'eau de la Saône et dans le sous bassin versant de l'Ognon.

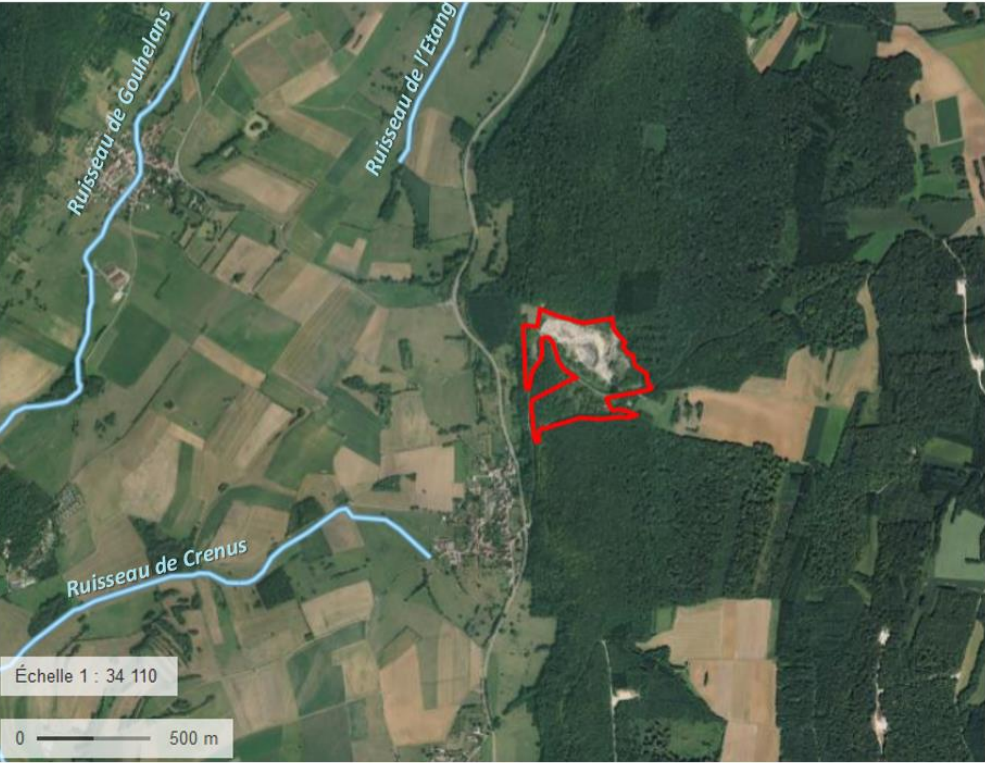
- Contexte hydrologique local

Plusieurs cours d'eau sont présents à proximité du site d'étude, on recense ainsi :

- Le ruisseau de Crenus, qui s'écoule à 700 m au sud-ouest du site selon un axe est – ouest ;
- Le ruisseau de l'Etang à 900 mètres au nord-ouest selon un axe nord-sud ;
- Le ruisseau de Gouhelans, qui s'écoule à environ 1,9 km à l'ouest du site selon un axe nord-sud.

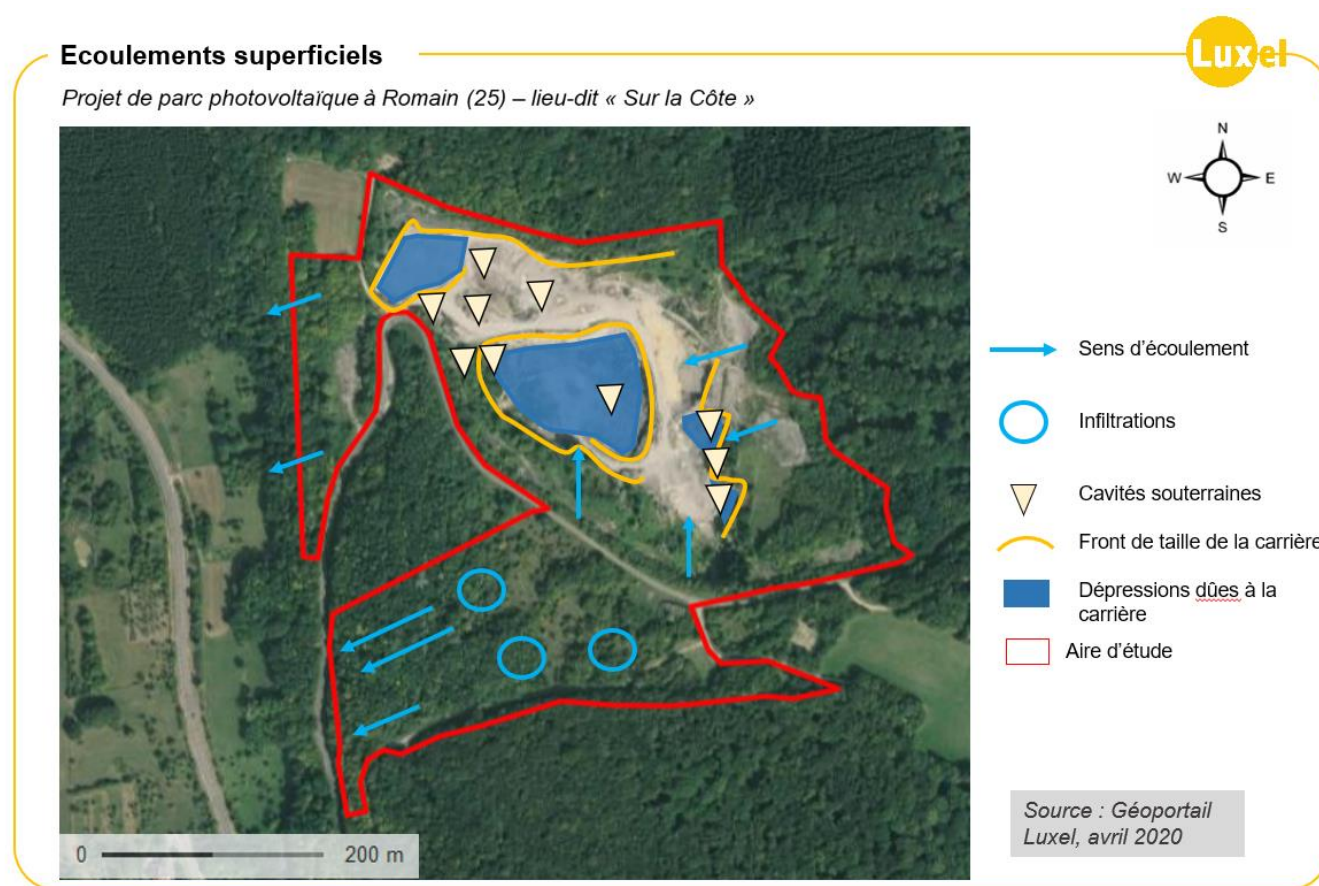
Hydrologie locale

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Ecoulements superficiels sur le site

Dans la partie nord de l'aire d'étude, les eaux s'écoulent en direction des dépressions de la carrière. Une partie de ces eaux s'infiltre dans les failles de la carrière et dans ses cavités souterraines. Au sud, les eaux de pluie s'infiltrant directement dans le sol en majorité, le reste ruisselle vers la pente à l'ouest.



- Qualité des eaux superficielles

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des rivières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « La politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont confirmés par le SDAGE adopté par le comité de bassin et approuvés par le préfet coordinateur de bassin. La commune de Romain est incluse dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Les masses d'eau les plus proches du projet sont récapitulées ci-dessous avec leurs objectifs de qualité.

Masses d'eau	Code masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Type de pressions	Objectif d'état
Ruisseau de Crenus	FRDR10699	Médiocre	Bon	Continuité	Bon état écologique 2021 Bon état chimique 2015
Ruisseau de l'Étang	FRDR10198	Moyen	Bon	Hydrologie Morphologie	Bon état écologique 2027 Bon état chimique 2015
Ruisseau de Gouhelans	FRDR11952	Bon	Bon	Morphologie Continuité	Bon état écologique 2015 Bon état chimique 2015

Etat écologique des masses d'eau superficielles à proximité du site et objectifs de qualité – source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

2.4.2 Eaux souterraines

- Contexte hydrogéologique

Le secteur du projet est localisé au droit de la masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques des Avants-Monts » (code masse d'eau FRDG150). Cette masse d'eau est libre et s'inscrit dans un contexte sédimentaire, dans un milieu karstique constitué de nombreuses fissures¹⁰.

- Hydrogéologie locale

Dans la base BSS Eau du site Infoterre, on peut constater cinq points d'eau présents au sein de la carrière. Seul l'un d'eux a encore un accès, les autres ont été rebouchés. Ils sont tous recensés comme point d'eau, la profondeur des cavités oscillant entre 2,5 et 11 mètres.

Une douzaine d'autres cavités naturelles sont référencées comme point d'eau dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude. Il n'est pas indiqué le niveau d'eau mesuré par rapport au sol, et l'eau ne semble pas utilisée pour un usage collectif. Deux sources sont également présentes dans ce rayon. L'une est inaccessible, l'autre est notée comme utilisée comme une ressource en eau mais est caractérisée comme étant à sec.

- Qualité des eaux souterraines

Le tableau suivant présente l'état de la masse d'eau souterraine présente au droit du projet et son objectif de qualité.

Masses d'eau	Code masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Type de pressions	Objectif d'état
Calcaires jurassiques des Avants-Monts	FRDG150	Médiocre	Bon	Pesticides	Bon état quantitatif 2015 Bon état chimique 2021

Etat écologique des masses d'eau souterraines à proximité du site et objectifs de qualité – source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

2.4.3. Risque d'inondation

Le site n'est pas localisé en zone inondable et n'est pas sujet à un risque de remontée de nappes, hormis la pointe nord-ouest du site.

2.4.4. Usages de l'eau

D'après les données fournies par l'ARS Doubs, l'aire d'étude n'est pas concernée par la présence de captages ou de périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable (AEP). Aucune n'a été recensée ni sur la commune de Romain ni sur les communes avoisinantes. Comme évoqué précédemment, deux sources sont présentes dans ce rayon mais l'une est inaccessible, et l'autre, notée comme utilisée comme une ressource en eau, est caractérisée comme étant à sec.

2.4.5. Gestion de la ressource en eau

- Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône Méditerranée 2016-2021 a été adopté par le Comité de bassin Rhône Méditerranée en novembre 2015. Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2021. Le SDAGE précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ; il donne des échéances pour atteindre le

¹⁰ <http://services.adeseaufrance.fr/pointeau/04737X0018/S>

bon état des masses d'eau et préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clefs à mener par sous bassin.

Le SDAGE a défini des dispositions réparties en 9 orientations fondamentales :

- Orientation 0 : S'adapter au changement climatique.
- Orientation 1 : Prévention et les interventions à la source.
- Orientation 2 : Principe de non dégradation des milieux aquatiques.
- Orientation 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux.
- Orientation 4 : Renforcer la gestion locale et la cohérence territoriale.
- Orientation 5 : Lutter contre les pollutions.
- Orientation 6 : Préserver et restaurer les milieux aquatiques.
- Orientation 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif.
- Orientation 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations.

Les dispositions du SDAGE susceptibles de s'appliquer au projet sont :

- Disposition 2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser ».
- Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets.
- Disposition 4-09 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique.
- Disposition 5A-04 : Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées.
- Disposition 5C-02 : Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances.
- Disposition 5C-05 : Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques.
- Disposition 6A-03 : Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation.
- Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves.

Le projet est situé hors de tout périmètre de protection de captage d'eau destiné à l'eau potable. Il est compatible avec les orientations du SDAGE.

- Contrat de milieu

Le projet de parc solaire est situé dans le périmètre du contrat de rivière de l'Ognon. Elaboré par EPTB Saône et Doubs, il couvre la période 2015 à 2021. Les objectifs stratégiques adoptés par le comité de rivière se déclinent ainsi en trois axes majeurs :

- Atteindre une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines en ciblant les points noirs à résorber pour les pollutions issues des rejets domestiques, industriels et agricoles,
- Préserver et améliorer les fonctionnalités naturelles des sous-bassins et des milieux aquatiques (fonctionnalité morphologique, transport sédimentaire, continuité biologique...),
- Informer et mobiliser les acteurs pour pérenniser la gestion globale de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant.

2.4.6. Synthèse des enjeux hydrologiques

Thématiques	Remarques	Sensibilité initiale
Eaux superficielles	Aucun cours d'eau, fossé ou zone humide n'est présent au sein ou à proximité de l'aire d'étude.	Faible
Eaux souterraines	Pas de captages AEP sur la commune de Romain et celles voisines.	Faible
	Présence d'eau détectée dans plusieurs cavités du réseau karstique au droit de la carrière, la profondeur de celles-ci variant de 2,5 m à 11 m. Aucun de ces points d'eau ne semble directement utilisé pour l'eau potable.	Moyenne
Topographie et écoulement	Dans la partie nord de l'aire d'étude, les eaux s'écoulent en direction des dépressions de la carrière. Une partie de ces eaux s'infiltre dans les failles de la carrière et dans ses cavités souterraines. Au sud, les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol en majorité, le reste ruisselle vers la pente à l'ouest.	Moyenne
Risque d'inondation	En dehors des zones inondables	Faible
Zonages réglementaires	SDAGE Rhône Méditerranée	Faible
	Contrats de rivière : « Ognon (2 ^{ème} contrat) »	Faible

3. DIAGNOSTIC DES MILIEUX NATURELS

Cette évaluation a consisté à regrouper, d'une part l'information disponible sur les milieux naturels du secteur, en particulier les zonages écologiques et réglementaires de la zone d'étude et des alentours, et d'autre part à effectuer une campagne d'inventaires biologiques sur l'ensemble du site afin d'inventorier et cartographier les habitats naturels, la faune et la flore.

Cette démarche n'a pas la possibilité de prétendre à une connaissance exhaustive des caractéristiques écologiques du site et de ses abords, mais d'acquérir les connaissances nécessaires et suffisantes à la bonne évaluation des enjeux du site vis-à-vis du projet à l'étude.

Le diagnostic écologique a été confié au bureau d'études ECOSCOP qui a réalisé des prospections entre avril et août 2020.

La méthodologie appliquée est détaillée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés », Volet Milieu Naturel, page.171.

3.1. Présentation des aires d'études

Afin de prendre en considération les composantes écologiques nécessaires à l'évaluation complète des impacts, plusieurs aires d'étude ont été définies :

- **Aire d'implantation du projet** : correspondant à la zone d'implantation potentielle du parc solaire. Situé au nord du village, le site du projet a été historiquement utilisé comme carrière et décharge. Il est majoritairement composé de milieux rupestres (fronts de taille de la carrière) et de milieux pionniers peu végétalisés. Les abords du site sont quant à eux composés de boisement et de friches arbustives. La zone d'étude peut présenter des enjeux pour les espèces inféodées à ces milieux, et en particulier pour les oiseaux, les reptiles, les insectes et les mammifères (dont les chauves-souris).



- **Aire d'étude éloignée** : correspondant à un rayon de 5 km autour de l'aire d'implantation, elle permet d'analyser le contexte patrimonial (zonages naturels) et les connexions écologiques avec les réservoirs de biodiversité.

3.2. Périmètres d'inventaires et de protection

Plusieurs dispositifs permettent la reconnaissance et la protection des milieux naturels remarquables d'un territoire. On distingue ainsi :

- Les dispositifs de protection réglementaire : forêt de protection, Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, etc. Il s'agit de dispositifs réglementaires (inscrits dans le Code de l'Environnement), permettant une protection forte des milieux concernés ;
- La maîtrise foncière : elle permet à l'acquéreur de disposer de tous les droits liés à la propriété et vise le plus souvent une acquisition de terrains à fort intérêt écologique afin de les préserver (exemple des espaces naturels sensibles des Conseils Départementaux) ;
- Le réseau Natura 2000 : il a pour objectif de « développer un réseau écologique européen de sites destiné à préserver à long terme la biodiversité sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire » ;
- Les autres dispositifs contractuels : dispositif volontaire par contractualisation (exemple des Mesures Agro-Environnementales), contrat de gestion avec un gestionnaire d'espaces naturels (par exemple le Conservatoire Régional des Espaces Naturels, ou dans le cadre de Natura 2000) ;
- Les dispositifs d'inventaires : ces dispositifs permettent de mettre en évidence les espaces les plus intéressants au regard de leur biodiversité sans toutefois leur conférer un quelconque statut de protection. Il s'agit essentiellement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique).

- Arrêté Préfectoral de Protection Biotope

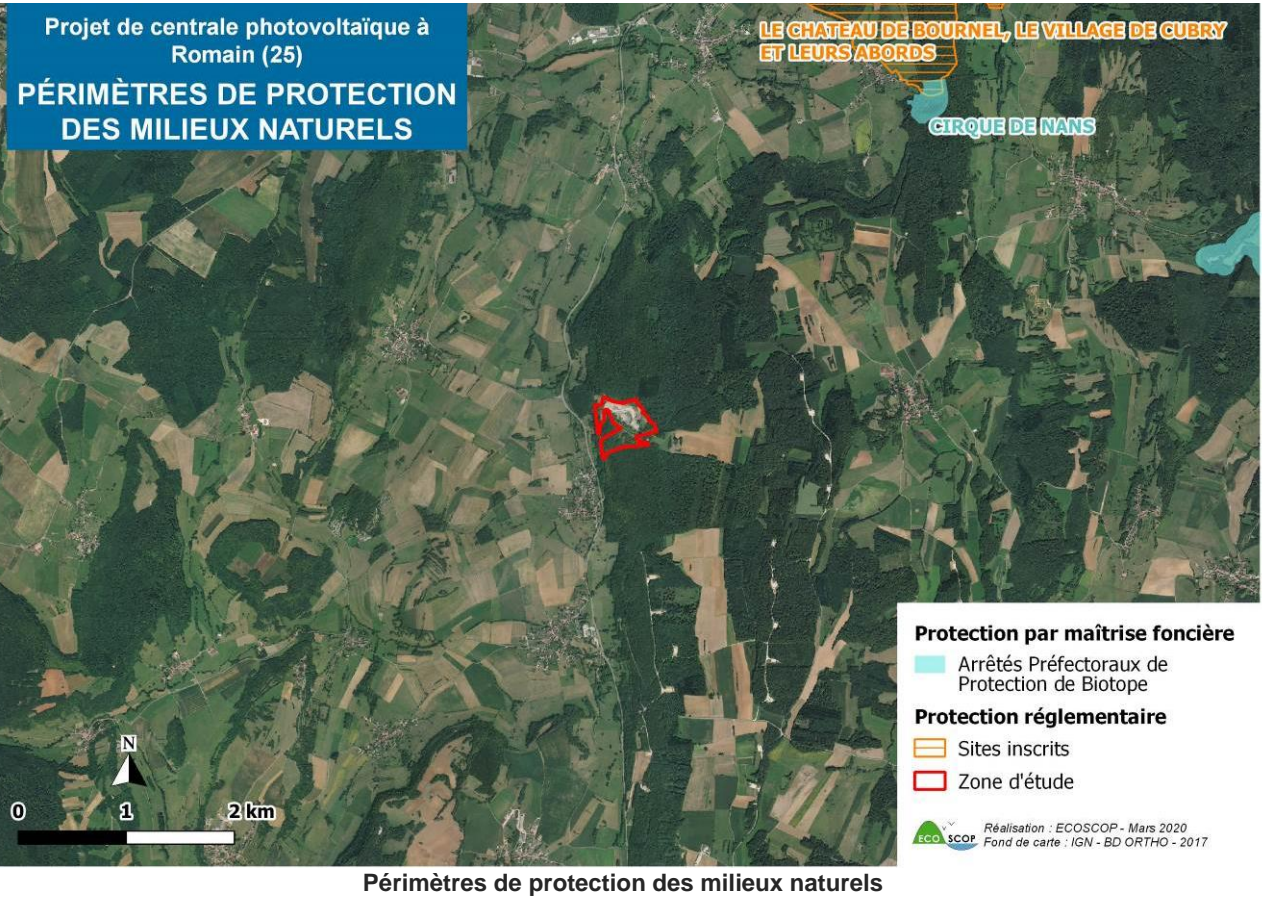
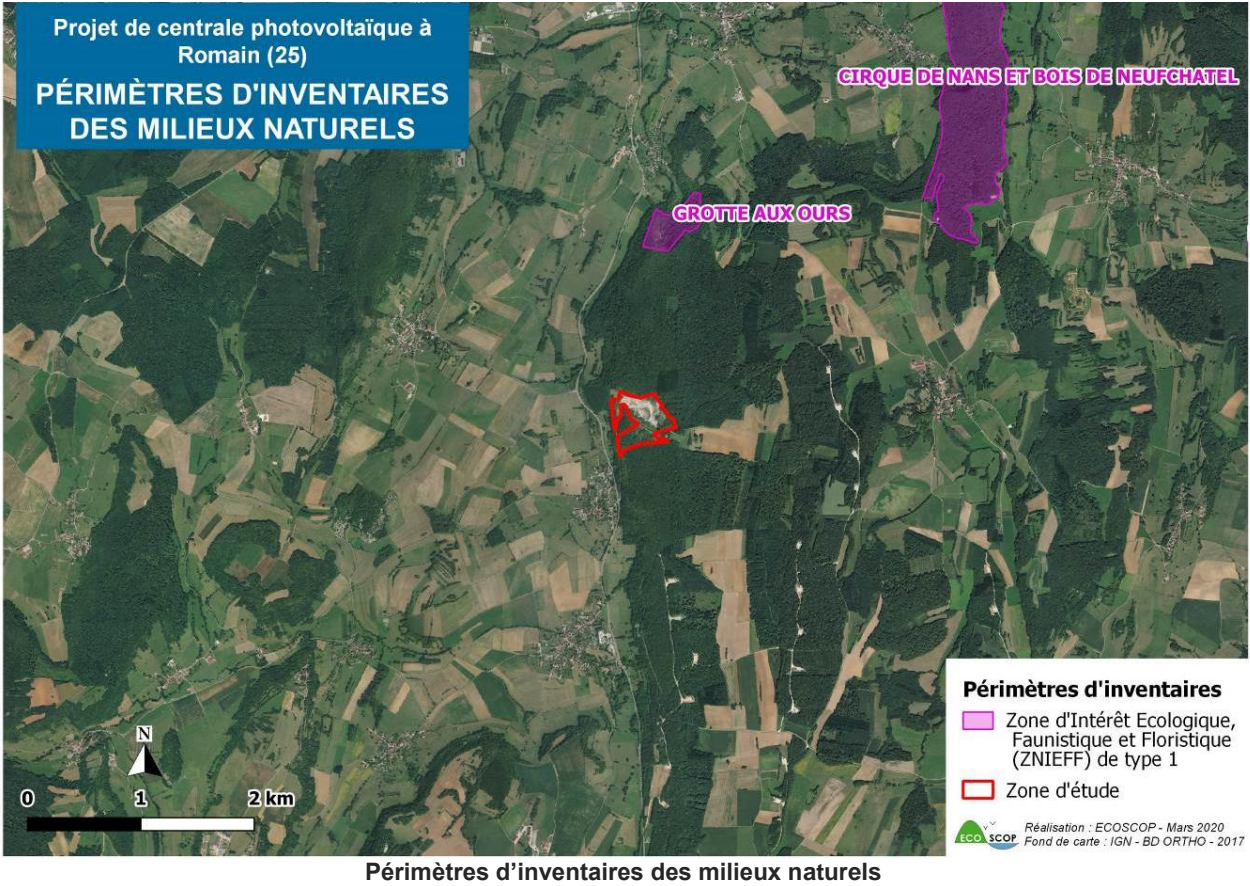
Le secteur d'étude est localisé à proximité d'une zone soumise à Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (« Cirque de Nans ») et d'un site inscrit.

- ZNIEFF

L'aire d'étude est localisée à moins de 5 km de 2 ZNIEFF de type 1, à savoir la « Grotte aux ours » (intérêt pour les chiroptères) et le « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel » (intérêt pour les chiroptères et les oiseaux rupicoles, entre autres).

La ZNIEFF de type 1 « Grotte aux ours » correspond à un réseau de cavités favorables aux chiroptères (Barbastelle, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptères de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Petit Rhinolophe, Sérotine commune...) et à des falaises colonisées par le Faucon pèlerin et potentiellement le Grand-duc d'Europe.

La ZNIEFF de type 1 « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel » représente un intérêt en raison des forêts, des falaises, grottes et pelouses sèches, qui accueillent plusieurs espèces faunistiques d'intérêt : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Milan royal, Tichodrome échelette, Salamandre tachetée, Chat forestier, Ecureuil...



• Site Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans l'aire d'étude intermédiaire (rayon de 5 km autour du site). Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 8,7 km au sud de l'aire d'étude (« Moyenne vallée du Doubs »). Hormis ce site, aucune zone Natura 2000 n'est identifiée à moins de 15 km du site.



Sites Natura 2000, Source : Geoportail, Luxel, mai 2021

• Synthèse

Périmètres d'inventaires et de protection du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude

Type de zonage	Identifiant	Intitulé	Date du dernier arrêté	Communes concernées	Superficie	Distance par rapport à la zone d'étude
Protection par maîtrise foncière						
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	FR3800749	Cirque de Nans	14/01/2010	Nans	10,5 ha	3,6 km
Protection réglementaire						
Site inscrit	-	Le Château de Bournel, le village de Cubry et leurs abords	17/02/1995	Nans, Cubry	408,4 ha	3,7 km

Type de zonage	Identifiant	Intitulé	Date du dernier arrêté	Communes concernées	Superficie	Distance par rapport à la zone d'étude
Inventaires et autres dispositifs						
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)	430007870	Grotte aux ours	04/12/1996	Gondenans-les-moulins	13,7 ha	1,2 km
	430002269	Cirque de Nans et bois de Neufchâtel	04/12/1996	Nans, Uzelle	129 ha	2,8 km
Inventaires et autres dispositifs						
Natura 2000						

3.3. Habitats et flore

3.3.1. Données bibliographiques

Les listes d'espèces des communes concernées par la zone d'étude ou en limite de cette dernière (Romain et Gouhelans) ont été consultées et les espèces patrimoniales ont été compilées dans le tableau ci-dessous.

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur la commune de Romain. Une espèce patrimoniale, à savoir le Bleuet (*Cyanus segetum*), est connue dans la bibliographie sur le ban de Gouhelans, dont la limite communale marque la frontière nord du site d'étude. Cette espèce est inscrite à la liste rouge régionale des espèces menacées de l'ancienne région Franche-Comté.

Le Bleuet est une espèce dite messicole, ce qui signifie qu'elle se développe au sein des cultures moissonnées. On retrouve donc cette espèce en milieu agricole à mode d'exploitation extensif. La pratique de la monoculture sur de grandes étendues et l'utilisation massive de produits phytosanitaires ont fortement mis en péril l'existence de ce groupe d'espèces végétales.

Les potentialités de présence de l'espèce au sein de la zone d'étude sont faibles, en considérant l'absence de milieux cultivés et la présence d'une prairie de fauche située au nord-ouest de cette dernière.

Flore patrimoniale issue de la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Potentialité présence sur site
		Législation Française	Législation régionale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté	
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet				LC	NT	Faible

Statuts des espèces présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

3.3.2. Résultats des inventaires des habitats naturels

Au total, 25 habitats ont été notés. 10 habitats ont été attribués à un syntaxon et 3 correspondent à des habitats communautaires de la Directive « Habitats-Faune-Flore », également appelée Directive « Habitats ».

Les habitats identifiés peuvent globalement se répartir en 5 catégories :

- Les habitats boisés (5,35 ha) ;
- Les fruticées (4,51 ha)
- Les habitats prairiaux (0,86 ha) ;
- Les habitats de transition (5,52 ha) ;
- Les habitats artificialisés (0,68 ha).

Le tableau en page suivante reprend l'ensemble des habitats identifiés au sein de la zone d'étude ainsi que leurs superficies.

La zone d'étude se décompose en 2 secteurs distincts. Le premier correspond à l'ancienne carrière, occupée par une végétation ouverte, voire clairsemée. En périphérie de la carrière, un espace de transition marqué par la fruticée est localisé à l'interface du milieu forestier. Le second secteur se compose des milieux forestiers situés sur le pourtour de la carrière, surtout dans la partie sud et ouest de la zone d'étude.

Synthèse des habitats identifiés au sein des zones étudiées

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Natura 2000	Surface (ha)	Enjeu
Milieux boisés					
Boisement / Bosquet de Robinier	<i>Robinieatea pseudoacaciae</i>	83.324	-	2,5	Très faible à faible
Fourré à tendance mésohygrophile	-	31.8	-	0,52	Faible
Bosquet à Erable champêtre	-	84.3	-	0,19	Moyen
Bosquet à Frêne élevé	-	84.3	-	0,21	Moyen
Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée	<i>(Prunetalia spinosae)</i>	84.3 x 31.811	-	0,43	Moyen
Boisement mixte	-	43	-	0,56	Moyen
Charmaie / Chênaie - Charmaie	<i>Carpinio betuli – Fagion sylvaticae</i>	41.26	9150	0,94	Moyen
Milieux prairiaux					
Prairie mésoxérophile	<i>Trifolio montani Arrrhenatherenion elatioris</i>	38.22	(6510)	0,13	Faible à moyen
Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée	<i>Arrhenatherietea elatioris</i>	38.22	-	0,27	Faible
Prairie rudéralisée	<i>Arrhenatherietea elatioris</i>	38.22	-	0,08	Faible
Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée	<i>Mesobromion erecti</i>	34.322	(6210)	0,38	Faible
Fruticées, ronciers					
Roncier	-	31.831	-	0,06	Faible
Fruticée mésophile	<i>Berberidion vulgaris</i>	31.812	-	3,67	Faible
Fruticée à Clématite, Ronces et Rosier			-	0,78	Faible
Milieux de transition					
Friche herbacée	-	87.1	-	0,18	Moyen
Friche rudérale	<i>Dauco carotae – Melilotion albi</i>	87.2	-	0,25	Faible
Friche rudérale nitrophile	-			0,03	Faible
Friche pionnière sur sol caillouteux	-	87.1	-	4,71	Faible
Friche pionnière arbustive	-	87.1	-	0,16	Faible
Friche à Tussilage et Roseau commun	-	87.1	-	0,03	Faible
Friche à Pétasite et Prêle géante	-	87.1	-	0,05	Faible
Formation à Renouée du Japon	-	87.2	-	0,03	Très faible
Ourlet à Sureau yèble	<i>Sambucetum ebuli</i>	37.72	6430-6	0,08	Faible
Habitats artificialisés					
Espace artificialisé	-	86	-	0,55	Nul
Dépôt de gravât / décharge	-	87.1	-	0,13	Très faible

Un code CORINE indiqué entre parenthèse signifie que le syntaxon, ou les syntaxons inférieurs, peuvent être rattachés à l'habitat Natura 2000 en question, mais que l'habitat est présent à l'état dégradé et/ou qu'il est peu caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire (cortège floristique observée pauvre en espèces de la liste d'espèces « indicatrices » des cahiers d'habitats).

Habitats boisés

Le boisement à Robinier faux-acacia est l'habitat forestier le plus représenté dans la zone d'étude. Il se caractérise par une strate arborée largement dominée par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). La strate arbustive est assez dense et se compose de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), d'Erable champêtre (*Acer campestre*) ou encore d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), des espèces observées par ailleurs régulièrement dans les nombreuses fruticées de la zone d'étude. La strate herbacée est peu diversifiée et est abondante en espèces eutrophiles comme le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et le Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*). Cette eutrophisation très marquée, causée par le Robinier faux-acacia, est caractéristique de ce type de boisement.



Bois de Robinier faux-acacia



Charmaie

La Charmaie / Chênaie-Charmaie est le second type d'habitat forestier le plus représenté dans la zone d'étude. Le cortège d'espèces, notamment la strate herbacée, ne forme pas de communauté bien définie et rend difficile son rattachement à une association précise. Néanmoins, le boisement s'assimile à un chênaie-charmaie du *Carpinio betuli – Fagion sylvaticae*, habitat d'intérêt communautaire, très commun en Franche-Comté, qui se développe sur des sols neutrocalcicoles. Le Charme (*Carpinus betulus*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou encore l'Erable champêtre structurent l'habitat. Au niveau de la zone d'étude, ce boisement s'observe essentiellement en contexte de lisière où le cortège se rapproche des ourlets du *Lonicero xylostei – Aceretum campestris*.

Plus localement, sur des superficies plus restreintes, quelques bosquets dominés par l'une ou l'autre de ces espèces sont observés. Un faciès à Erable champêtre identique à celui du boisement précédent est présent au sud de la zone d'étude. A l'ouest, le Frêne (*Fraxinus excelsior*) est dominant sur quelques centaines de mètres carrés.

Dans la partie nord de la carrière, un fourré à tendance mésohygrophile se développe. La présence de quelques Saules blanc (*Salix alba*) traduit un sol localement plus frais. A noter que le Robinier y croît également.

Dans la zone d'étude, la composition des boisements est banale et assez peu caractéristique en raison de leur situation en marge de l'habitat forestier. Toutefois, dans la mesure où ils s'intègrent directement à des boisements plus vastes, un niveau d'enjeu moyen leur est attribué, sauf pour le boisement à Robinier faux-acacia et le bosquet mésohygrophile (représentent plus de la moitié de la surface boisée du site), pour lesquels les enjeux sont faibles. Le boisement de Robinier faux-acacia est un habitat exogène d'où son classement en enjeu faible. Les enjeux sont très faibles en ce qui concerne les bosquets isolés dans lequel la strate herbacée est moins riche. Enfin, le fourré à tendance hygrophile, dégradé par la présence de Robinier et dont la composition floristique n'a pas d'intérêt particulier, présente également un enjeu faible.

Milieux prairiaux

Dans la partie sud de la zone d'étude, deux secteurs de prairies mésoxérophiles sont localisés au bord de la route et du chemin forestier. Ces prairies se caractérisent par la dominance du Brome dressé (*Bromus erectus*) et de l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), et par la présence de plusieurs espèces mésoxérophiles comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Petit pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), le Thym faux pouliot (*Thymus pulegioides*)... Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. La prairie au bord de la route est nettement plus diversifiée que celle plus au sud au bord du chemin pour laquelle le niveau d'enjeux est abaissé à faible en raison de sa très faible diversité spécifique.

Quelques pelouses sèches sont encore présentes dans le même secteur, mais ces dernières sont en mauvais état de conservation en raison de la forte pression de fermeture du milieu par la fruticée présente sur le pourtour des prairies. Par ailleurs, l'abandon de la gestion dans ce secteur a conduit à une densification des graminées, dont le Brome dressé, et à la perte de nombreuses espèces fleuries (seulement 8 espèces herbacées observées). Malgré le faciès très pauvre de l'habitat, on y retrouve 3 espèces caractéristiques des pelouses du *Mesobromion erecti* (*Stachys recta*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*), ce qui justifie de retenir l'habitat comme habitat d'intérêt communautaire. Cet habitat offrait probablement de meilleures potentialités en termes de diversité floristique par le passé.



Prairie mésoxérophile



Pelouse sèche

Dans le secteur est de la carrière, on observe une prairie rudéralisée où se développent à la fois des espèces prairiales comme l'Avoine élevée et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et des espèces caractéristiques des milieux rudéralisés comme le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), qui traduisent une forme de dégradation de l'habitat prairial (habitat non retenu comme d'intérêt communautaire). Une dizaine de mètres plus au sud, une prairie à Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) est à noter. Elle possède une faible diversité spécifique et est colonisée par des espèces de fruticée telles que le Prunellier (*Prunus spinosa*) et l'Aubépine à un style. Ici aussi, le caractère prairial étant fortement dégradé, l'habitat n'est pas d'intérêt communautaire.

Les enjeux sont globalement faibles pour ces milieux prairiaux en raison de leur mauvais état de conservation et/ou de leur faible diversité spécifique. Les enjeux sont relevés à moyen pour la prairie mésoxérophile qui présente une bonne diversité, nettement supérieure à celle des autres parcelles.

- Fruticées et ronciers

Les fruticées occupent plus du quart de la zone d'étude. Le Prunellier, le Cornouiller sanguin, l'Aubépine à un style, le Noisetier (*Corylus avellana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), l'Eglantier (*Rosa canina*), la Clématite (*Clematis vitalba*) sont les espèces les plus régulièrement observées. Souvent situées en lisière des boisements, le Frêne élevé, le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou encore l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) s'y mélangent souvent et marquent l'évolution progressive de la fruticée vers le milieu forestier. Les fruticées sont des habitats communs et naturellement peu diversifiés. Cet habitat présente un enjeu floristique faible.



Fruticée

- Milieux de transition

L'ancienne carrière est occupée en large partie par une friche pionnière qui se développe sur le sol caillouteux du site. La végétation est très clairsemée et présente une hétérogénéité spatiale. Le substrat drainant de la carrière et son exposition en plein soleil favorise les espèces thermophiles et xérophiles. Le Millepertuis (*Hypericum perforatum*), l'Origan (*Origanum vulgare*) et la Carotte sauvage font partie des espèces les plus régulièrement rencontrées dans la carrière. Le Mélilot blanc est également bien présent sur tout le secteur de friche pionnière. Le

substrat caillouteux est également favorable à l'Orpin blanc (*Sedum album*) qui peut être observé çà et là dans la carrière.

Quelques espèces arbustives pionnières se développent également, comme le Saule marsault (*Salix caprea*) notamment. Quelques pieds de Jonc glauque (*Juncus inflexus*), de Saule pourpre (*Salix purpurea*) ou de Saule blanc (*Salix alba*) colonisent sporadiquement les secteurs qui retiennent davantage l'humidité. Le reste de la carrière est surtout constitué de formations pionnières dominées par les espèces arbustives : Saule marsault, Tremble (*Populus tremula*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Robinier...



Friche pionnière



Friche arbustive

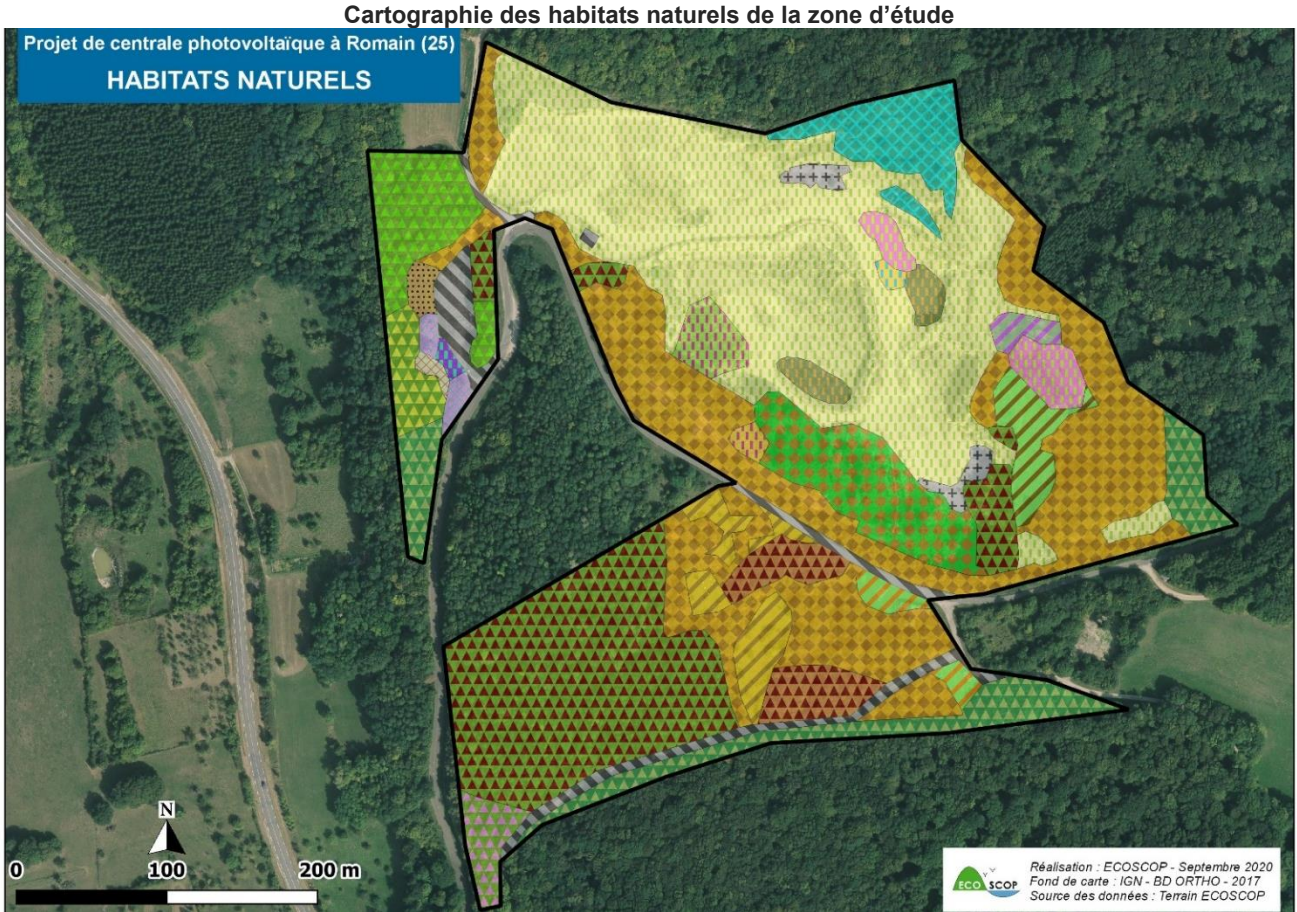
Un mélange d'espèces de friches rudérales (*Verbascum thapsus*, *Reseda lutea*, *Echium vulgare*, *Daucus carota*) et d'espèces ornementales rapportées avec les matériaux (*Iris sp.*, *Eschscholzia californica*, *Antirrhinum majus*) se développent sur deux secteurs de dépôt de gravats.

Des friches rudérales, avec abondance de Mélilot blanc ont également été relevées. Elles présentent un caractère nitrophile plus ou moins marqué, comme celle localisée dans le secteur est de la zone d'étude, dans laquelle peuvent être rencontrées le Brome stérile (*Bromus sterilis*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*) ou encore la Grande Ortie (*Urtica dioica*).

Une friche relativement diversifiée occupe la partie basse de la carrière. On y trouve à la fois des espèces de fruticée (*Clematis vitalba*), des espèces plus prairiales (*Galium mollugo*, *Arrhenatherum elatius*) ou de pelouse mésoxérophile (*Euphorbia cyparissias*), des espèces typiques des ourlets pré-forestier (*Coronilla varia*), des ourlet humides (*Eupatorium cannabinum*) et de friches rudérales (*Cirsium vulgare*, *Artemisia vulgaris*). Regroupant des espèces très différentes entre elles, cette friche n'a pas vraiment de cohérence phytosociologique.

D'autres friches dominées par une ou deux espèces sont très localisées au sein de la zone d'étude (friche à Tussilage et Roseau commun, friche à Pétaite et Prêle géante). Il s'agit notamment d'un ourlet à Sureau yèble (*Sambucus ebulus*), habitat d'intérêt communautaire dont le caractère commun dans la région justifie un enjeu faible, et d'une formation à Renouée du Japon, qui occupent les abords de la zone de dépôt au sud-est de la zone d'étude.

L'ensemble des habitats enfrichés abritent des espèces communes, banales ou introduites. Ainsi, les enjeux floristiques sont faibles pour ces milieux, voire très faibles pour les secteurs occupés par des espèces invasives ou ornementales. Seule la friche herbacée qui se développe dans la partie la plus basse de la carrière et qui concentre un nombre plus important d'espèces est classée en enjeu moyen.



Projet de centrale photovoltaïque à Romain (25)

HABITATS NATURELS

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Boisement / bosquet de Robinier | | Friche pionnière arbustive |
| | Boisement mixte | | Friche pionnière sur sol caillouteux |
| | Bosquet à Erable champêtre | | Friche rudérale |
| | Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée | | Friche rudérale nitrophile |
| | Bosquet de Frênes | | Fruticée à Clématite, Ronce et Rosier |
| | Charmaie / Chênaie-Charmaie | | Fruticée mésophile |
| | Dépôt de gravats / Décharge | | Ourlet à Sureau yèble |
| | Espace artificialisé | | Prairie à Fetuque élevée colonisée par la fruticée |
| | Formation à Renouée du Japon | | Prairie mésoxérophile |
| | Fourré à tendance mésohygrophile | | Prairie rudéralisée |
| | Friche à Pétasite et Prêle géante | | Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée |
| | Friche à Tussilage et Roseau commun | | Roncier |
| | Friche herbacée | | Zone d'étude |

Réalisation : ECOSCOP - Septembre 2020
Fond de carte : IGN - BD ORTHO - 2017
Source des données : Terrain ECOSCOP

3.3.3. Résultats des inventaires floristiques

Cf. Liste des cortèges floristiques figurant à l'Annexe 3 des inventaires naturalistes.

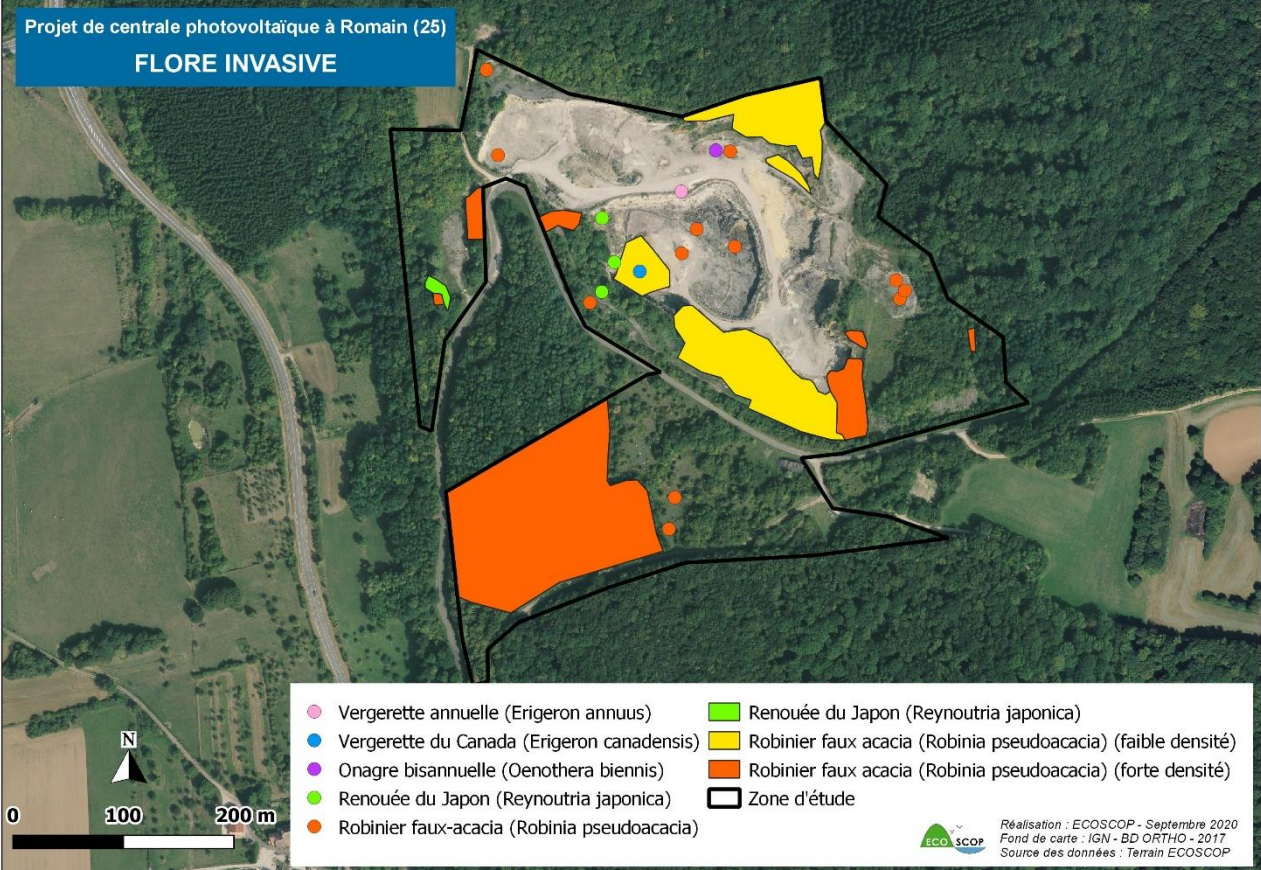
- Flore patrimoniale

Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale (protégée et/ou inscrite en liste rouge) n'a été observée dans la zone d'étude.

- Flore invasive

Un total de 5 espèces invasives a été relevé dans la zone d'étude :

- Le **Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)**. De la famille des Fabacées, c'est une espèce arborescente originaire d'Amérique du Nord, qui colonise plus particulièrement les milieux pionniers de natures très diverses (forêts pionnières, lisières, clairières, pelouses, zones alluviales, zones rudérales...). Il s'agit de l'espèce invasive la plus présente dans la zone d'étude. Elle constitue l'espèce structurante du boisement présent sur la partie sud de la zone d'étude. On l'observe également au sein et en périphérie de la carrière, de façon moins dense et à un stade de développement moins avancé.
- La **Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)**. C'est une espèce originaire de l'Asie orientale, appartenant à la famille des Polygonacées, semi-ligneuse, à développement rhizomateux. Elle se multiplie très rapidement de façon végétative, parfois avec un simple fragment de tige suffit à créer un nouvel individu. Elle est très souvent présente au niveau des berges et des ripisylves, mais également dans les milieux perturbés (coupes à blanc, zones de dépôts), et le long des axes de transports (routes, voies ferrées). Elle a été observée sur 4 stations, la principale se situant à l'est de la zone d'étude.
- La **Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*)**. De la famille des Astéracées, cette espèce originaire d'Amérique du Nord s'installe dans les lieux incultes, les friches et les zones de cultures. Quelques pieds se développent dans la friche au fond de la carrière.
- La **Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)**. Cette espèce de la famille des Astéracées est originaire d'Amérique du Nord. Elle s'observe surtout en milieu rudéral perturbé (friches, cultures, terrains vagues, bords de routes...) et se développe également en milieu prairial. Une petite population se développe localement au bord de la piste qui traverse la carrière.
- L'**Onagre biannuelle (*Oenothera biennis*)**. Provenant d'Amérique du Nord, l'Onagre biannuelle occupe les terrains vagues et les friches eutrophiles. Elle a uniquement été observée au niveau du tas de gravats sur le secteur nord de la carrière.



Localisation des espèces invasives

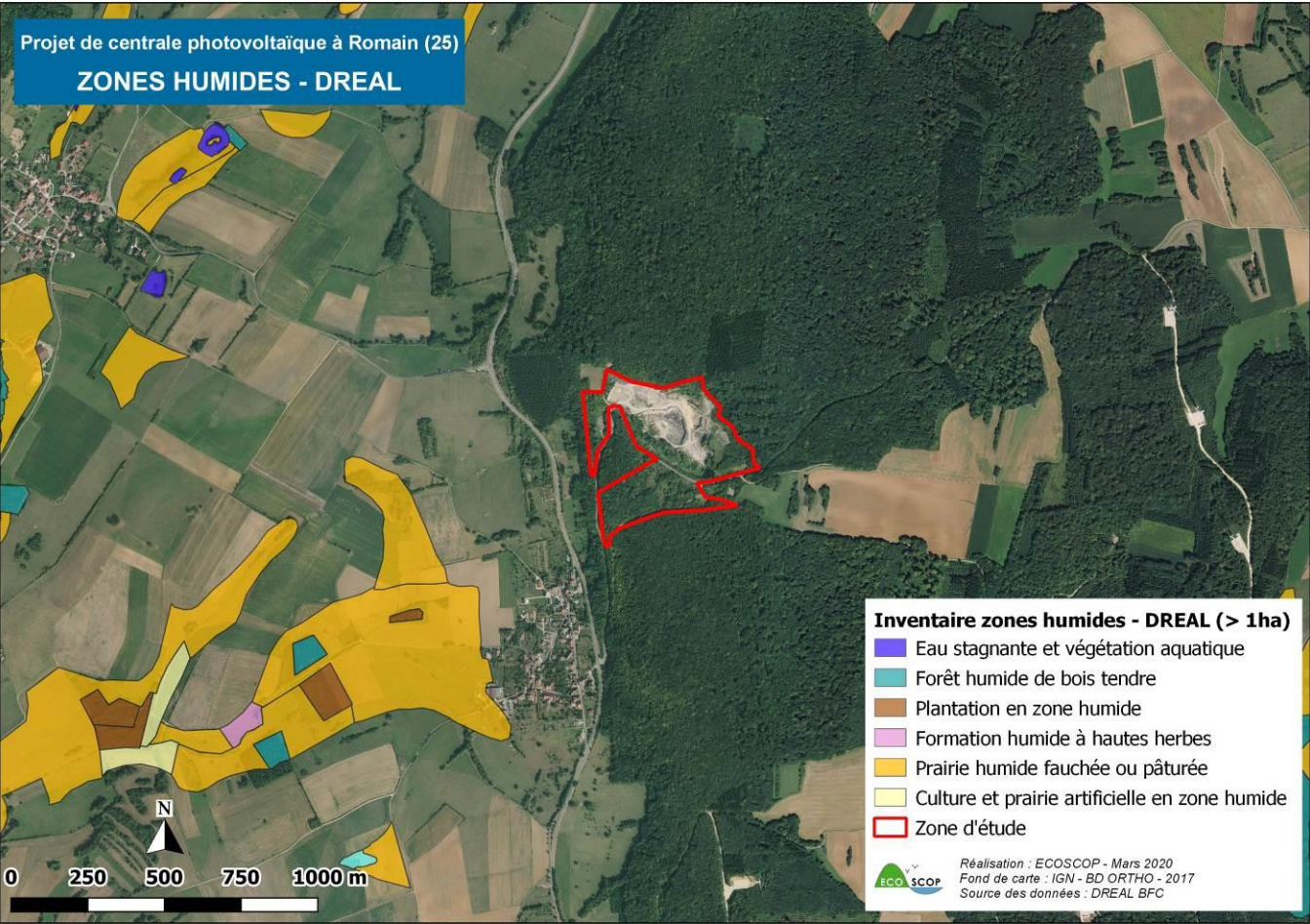
3.3.4. Expertise « zones humides »

- La géologie et les sols

La zone d'étude se situe en totalité sur des sols calcaires, en contexte karstique. Cette structure géomorphologique n'est pas favorable à la présence de zones humides, du fait de la présence de nombreuses zones d'infiltration (conduits verticaux plus ou moins larges) qui facilitent les écoulements rapides des eaux en profondeur.

- Les zones humides de plus de 1 ha

Les zones humides de plus de 1 ha sont inventoriées et zonées à l'échelle du 25 000^e par la région Bourgogne-Franche-Comté et ce depuis maintenant près d'une dizaine d'années (1988-2002). La DREAL Bourgogne-Franche-Comté précise que « les documents sont provisoires et sont donc sujets à évolution ».

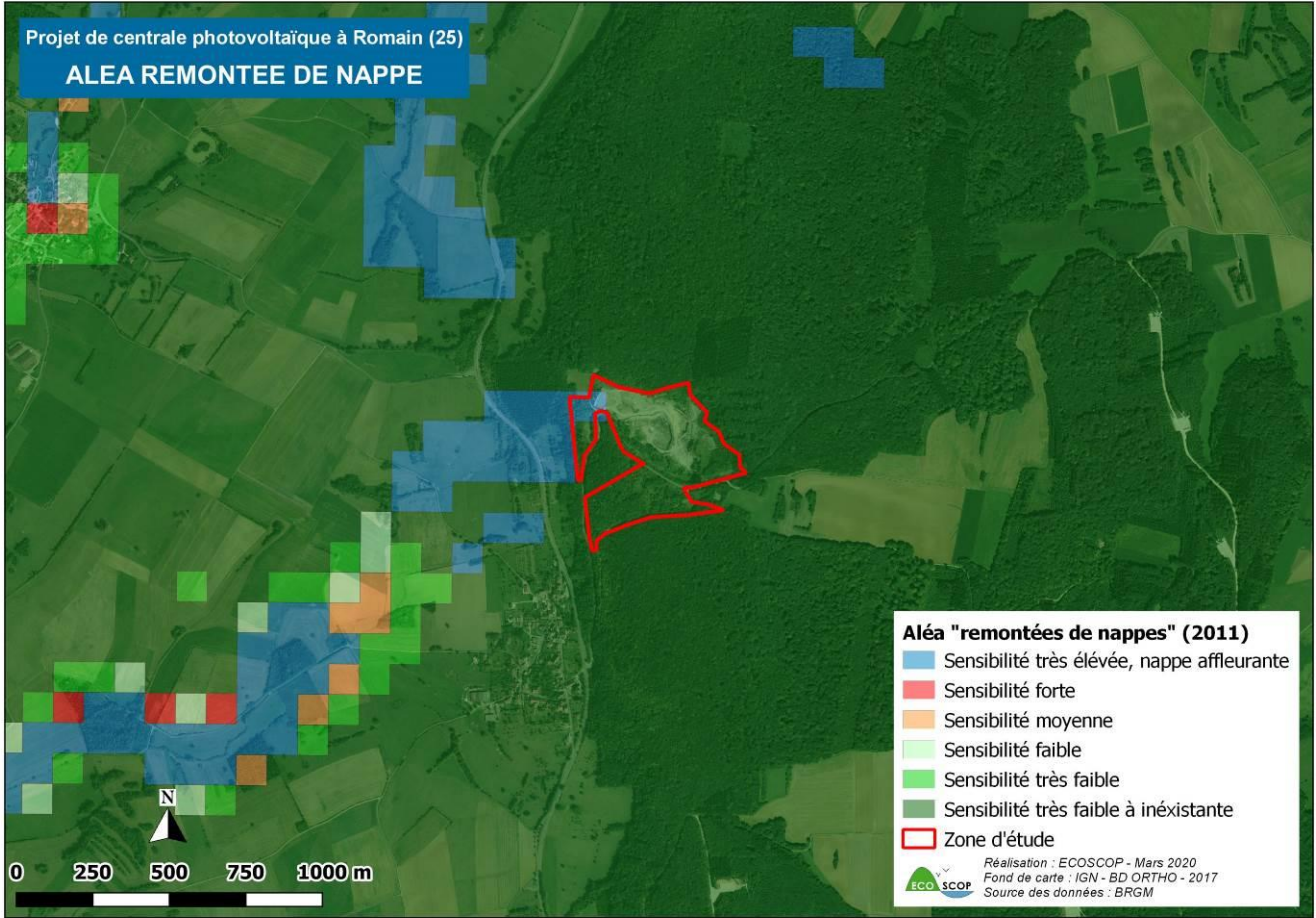


Zones à dominante humide sur le secteur d'étude

Les zones humides présentes aux alentours de la zone d'étude correspondent majoritairement à des prairies humides fauchées ou pâturées, à des boisements humides (naturels ou plantés), à des formations humides à hautes herbes de type mégaphorbiaie ou encore à des cultures et prairies artificielles humides. Aucune zone humide de plus de 1 ha n'a été identifiée au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de cette dernière.

• L'aléa de remontée de nappe

Les potentialités en termes de zones humides peuvent également être appréhendées par le niveau de sensibilité vis-à-vis des remontées de nappe (Source : BRGM). D'après la carte ci-dessous, la majorité du secteur d'étude est concerné par une sensibilité très faible à inexistante. Seule l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude affiche un aléa très élevé, voire une nappe affleurante. A noter que ces cartes ont été réalisées à une échelle importante, ce qui implique un manque de précision des résultats.



Aléa de remontée de nappe

Les différentes sources bibliographiques disponibles indiquent globalement de très faibles potentialités en termes de zones humides pour l'ensemble de la zone d'étude. Seule la pointe nord-ouest de cette dernière pourrait être concernée par une potentielle zone humide, d'après les données de l'aléa de remontée de nappe.

3.3.5. Approche par les habitats et la flore

Aucun des habitats de la zone d'étude ne correspond à un habitat de zone humide. Certains sont retenus sous le statut « p. » (humide *pro parte*), ce qui signifie qu'une partie des habitats de niveau inférieur peuvent parfois être situés en zone humide. Dans ce cas, c'est le recouvrement en espèces hygrophiles inscrites en annexe de l'arrêté qui permet de trancher sur le caractère humide ou non de l'habitat. Ici, aucun des habitats renseignés « p » dans l'arrêté n'a été retenu comme caractéristique de zone humide, en raison d'un cortège floristique dépourvu (dans la majorité des cas) ou trop pauvre en espèces hygrophiles. (Cf. Liste des cortèges floristiques figurant à l'Annexe 3 des inventaires naturalistes).

Dans la carrière, quelques espèces hygrophiles apparaissent localement de façon très clairsemée et le recouvrement n'est pas suffisant pour atteindre le seuil remplissant les critères de l'arrêté. L'activité de la carrière ayant cessé, hormis quelques dépôts récents, la végétation qui s'y développe peut être considérée comme suffisamment spontanée pour être représentative des conditions d'humidité du sol. La végétation présente hors de la carrière est spontanée également. Le critère flore/habitat est pertinent.

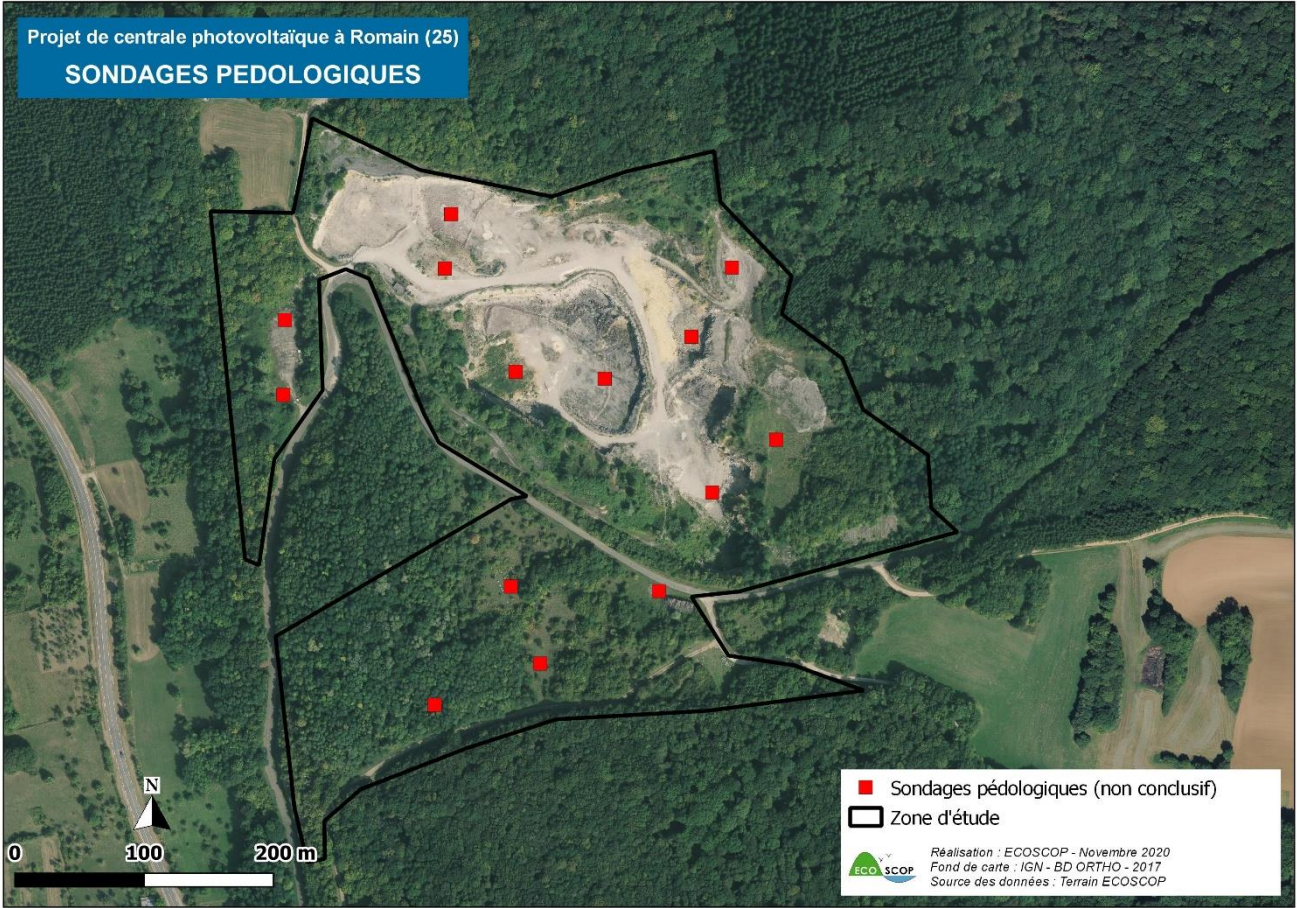
Aucune zone humide n'est identifiée sur la base du critère flore/habitat. La zone d'étude ne présente aucun enjeu en termes d'habitat de zone humide.

Types d'habitats liés aux zones humides

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Natura 2000	Arrêté ZH	Statut retenu
Milieux boisés					
Boisement / Bosquet de Robinier	<i>Robinieatea pseudoacaciae</i>	83.324	-	Non	Non
Fourré à tendance mésohygrophile	-	31.8	-	p.	Non
Bosquet à Erable champêtre	-	84.3	-	p.	Non
Bosquet à Frêne élevé	-	84.3	-	p.	Non
Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée	<i>(Prunetalia spinosae)</i>	84.3 x 31.811	-	p.	Non
Boisement mixte	-	43	-	Non	Non
Charmaie / Chênaie - Charmaie	<i>Carpinio betuli – Fagion sylvaticae</i>	41.26	9150	Non	Non
Milieux prairiaux					
Prairie mésoxérophile	<i>Trifolio montani Arrrhenatherenion elatioris</i> –	38.22	(6510)	Non	Non
Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	-	p.	Non
Prairie rudéralisée	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	(6510)	p.	Non
Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée	<i>Mesobromion erecti</i>	34.322	6210	Non	Non
Fruticées, ronciers					
Roncier	-	31.831	-	Non	Non
Fruticée mésophile	<i>Berberidion vulgaris</i>	31.812	-	p.	Non
Fruticée à Clématite, Ronces et Rosier			-	P.	Non
Milieux de transition					
Friche herbacée	-	87.1	-	p.	Non
Friche rudérale	<i>Dauco carotae – Melilotion albi</i>	87.2	-	Non	Non
Friche rudérale nitrophile				p.	Non
Friche pionnière sur sol caillouteux	-	87.1	-	p.	Non
Friche pionnière arbustive	-	87.1	-	p.	Non
Friche à Tussilage et Roseau commun	-	87.1	-	p.	Non
Friche à Pétasite et Prêle géante	-	87.1	-	p.	Non
Formation à Renouée du Japon	-	87.2	-	p.	Non
Ourlet à Sureau yèble	<i>Sambucetum ebuli</i>	37.72	6430-6	p.	Non
Dépôt de gravats / décharge	-	87.1	-	p.	Non
Habitats artificialisés					
Espace artificialisé	-	86	-	Non	Non

3.3.6. Expertise pédologique

L'expertise pédologique à la tarière à main n'a pu être réalisée en raison de l'omniprésence de roche en surface et/ou d'une très faible épaisseur de sol sur l'ensemble de la zone d'étude, aussi bien dans la carrière que sur le secteur sud-ouest et dans les boisements alentours. L'ensemble des 14 tentatives de sondage a démontré un blocage de la tarière dès la surface ou après quelques centimètres seulement (au niveau des boisements au sud).



Localisation des sondages « zones humides »

Le sol de la zone d'étude est surtout très artificialisé et laisse apparaître le karst en surface ou sous une très faible épaisseur de terre végétale. Ce sol n'est pas propice à la réalisation d'une expertise probante en termes de résultats.

Le critère pédologique n'a pu être mis en œuvre dans la zone d'étude.

3.3.7. Conclusion

En l'absence de sondages pédologiques, la conclusion sur la présence/absence de zone humide s'appuie uniquement sur le critère floristique et les éléments de bibliographie. Comme vu précédemment, l'analyse de la végétation ne fait ressortir aucune zone humide dans la zone d'étude. Cette donnée est significative étant donné le caractère spontané de la végétation.

Par ailleurs, le contexte karstique est défavorable à la formation de zone humide et l'aléa de remontée de nappe est très faible à inexistant, hormis dans le secteur nord-est où la donnée du BRGM indique une sensibilité très élevée. Cependant, dans ce secteur nord-ouest, la topographie est défavorable et le boisement ne présente aucune tendance humide.

Aucune zone humide n'est identifiée dans le périmètre d'étude.

3.4. Les mammifères (hors chiroptères)

3.4.1. Données bibliographiques

- Généralités

Les données récoltées ont mis en évidence la présence de 12 espèces au total, sur la commune de Romain et la commune de Gouhelans. Les espèces connues dans la bibliographie sont inféodées à différents types de milieux naturels, dont les biotopes sont essentiellement :

- Les milieux forestiers : Cerf élaphe, Ecureuil roux et Martre des pins ;
- Les milieux semi-ouverts : Belette d'Europe (lisières, haies), Hérisson d'Europe (lisière, haies, friches arbustives) et Putois d'Europe (à proximité de zones humides et cours d'eau) ;
- Les milieux ouverts : Lièvre d'Europe.

- Description des statuts

Sur les 12 espèces recensées, 4 sont considérées comme patrimoniales ci-après) :

- 2 espèces sont protégées au niveau national,
- 2 espèces sont inscrites aux listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Mammifères (hors chiroptères) protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialité présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Ch		LC	NT	Forte
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Art.2		LC	LC	Forte
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Art.2			LC	Forte
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	NT	NT	Nulle

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

- Analyse des potentialités de présence

Parmi les 4 espèces patrimoniales connues dans la bibliographie, 3 d'entre elles présentent des potentialités de présence fortes au sein de la zone d'étude, à savoir la Belette d'Europe, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Les potentialités de présence du Putois d'Europe sont nulles quant à elles, en raison de l'absence de zones de boisements alluviaux de qualité (surface importante, zones de tranquillité...) dans la zone d'étude.

Enfin, les espèces non patrimoniales sont communes et peuvent toutes être potentiellement présentes au sein de la zone, soit de manière permanente (site de reproduction), soit de manière temporaire (zone d'étude utilisée comme zone de déplacement).

La bibliographie relate la connaissance de 4 espèces présentant un statut particulier, dont 3 sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude. Aucune des espèces patrimoniales connues dans la bibliographie ne présente des enjeux forts. Les enjeux sont moyens pour l'Ecureuil roux et le Hérisson. D'après le statut de patrimonialité de la Belette, les enjeux sont faibles pour cette dernière.

3.4.2. Résultats des inventaires

Au total, 6 espèces ont été observées au sein de la zone d'étude (cf. Annexe 3). Aucune d'entre elles ne présente de statut particulier. Les espèces relevées sont relativement communes et largement réparties sur l'ensemble du territoire national : Chamois, Chevreuil, Hermine, Lièvre d'Europe, Martre des pins, Renard, Sanglier...

On peut considérer que les enjeux sont très faibles pour les espèces de ce groupe, en considérant l'absence d'espèces d'intérêt relevées lors des inventaires et le caractère commun de celles observées.

3.5. Les chiroptères (Silva Environnement et ECOSCOPI)

3.5.1. Données bibliographiques

- Généralités

Les données bibliographiques relatent la présence de 4 espèces au sein des bans communaux des communes étudiées. L'ensemble de ces espèces sont susceptibles d'hiberner dans des cavités souterraines.

- Description des statuts

Tous les chiroptères sont protégés et patrimoniaux en France. Parmi les espèces de la bibliographie, 2 espèces présentent néanmoins de plus fortes sensibilités : le Grand Rhinolophe (considéré comme En Danger sur la Liste Rouge régionale) et le Murin de Natterer (considéré comme Vulnérable sur les Listes Rouges nationale et régionale).

Chiroptères relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	LC	EN
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	II, IV	VU	VU
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	NT	LC

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

- Analyse des potentialités de présence

Les 4 espèces ne se reproduisent probablement pas au sein de la zone d'étude mais elles sont susceptibles de la fréquenter pour la recherche de nourriture en période estivale, en transit et potentiellement dans les cavités de la carrière en hibernation.

La bibliographie relate la connaissance de 4 espèces présentant un statut particulier. Toutes sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude au moins une partie de l'année.

3.5.2. Résultats des inventaires

- Recherche de gîtes arboricoles

La recherche de gîtes arboricoles n'a abouti à aucun résultat. Pour rappel l'habitat forestier est jeune et largement dominé par le Robinier. Ce milieu n'est pas favorable à la présence d'arbres à cavités.

- Recherche de gîtes cavernicoles

Les parois de la carrière présentent 4 à 5 larges ouvertures qui pourraient potentiellement être exploitées par les chiroptères en tant que gîte de transit et/ou d'hibernation (failles karstiques potentielles s'enfonçant profondément dans la roche). Pour des raisons de sécurité, ces cavités n'ont pas pu être prospectées.

- Activité estivale

Les 2 soirées d'écoutes ont permis de recenser 6 espèces de chiroptères.

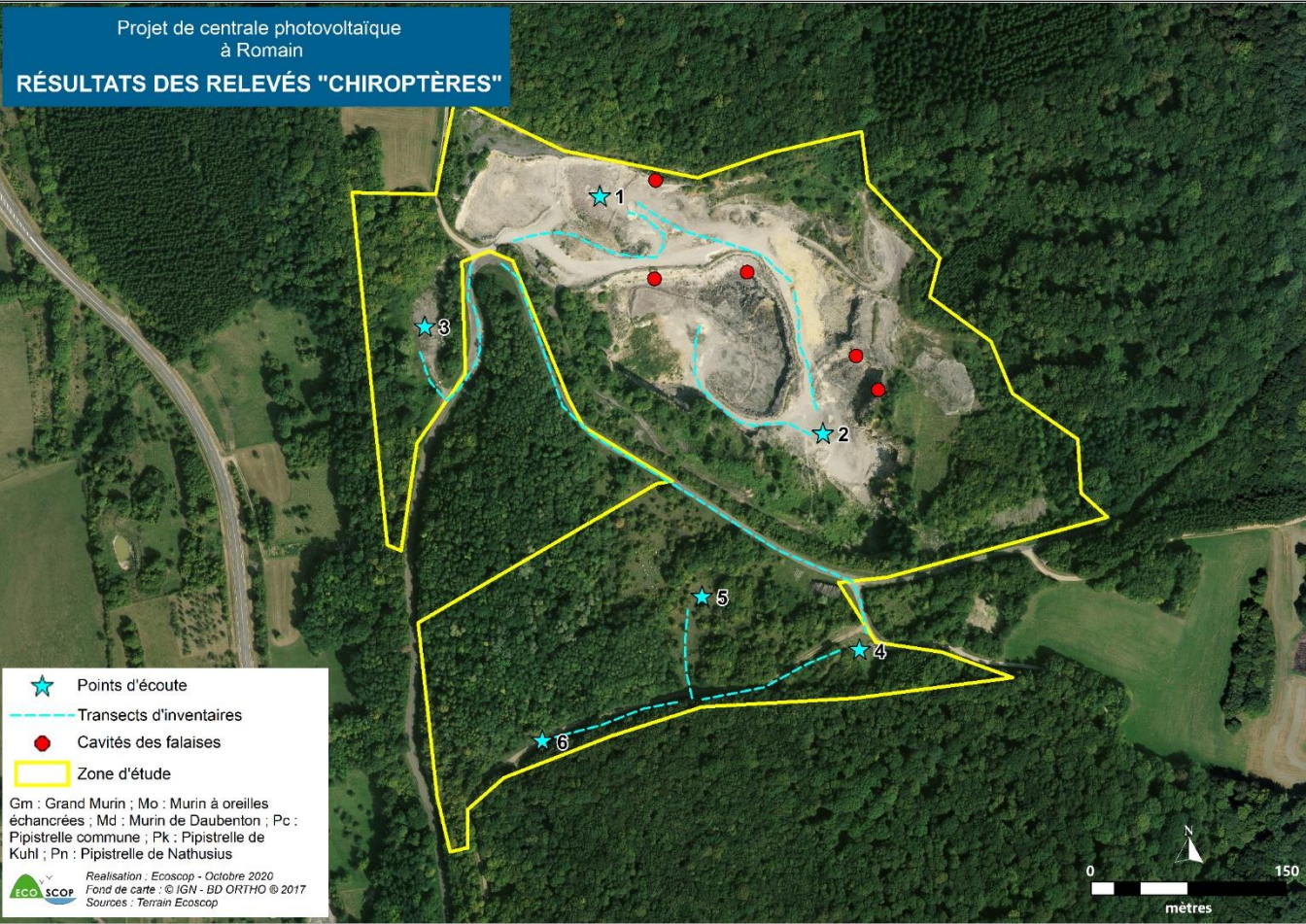
Chiroptères recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Art.2	II, IV	LC	VU
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Art.2	II, IV	LC	VU
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	NT	NT

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée ; elle est présente sur 5 des 6 points d'écoutes. La Pipistrelle de Nathusius est également bien présente. A noter que les Pipistrelles sont les seules espèces qui fréquentent la carrière lors des passages d'inventaires. Les Murins sont plus rares (un seul contact pour chaque espèce).

Toutes ces espèces sont susceptibles de fréquenter les cavités de la carrière en hibernation.



Résultats des relevés « chiroptères »

Les pics d'activité (voir tableau ci-après) ont été observés dans le layon forestier, au sud de la zone d'étude, et dans une moindre mesure dans les clairières et décharges proches des boisements. Bien que le milieu forestier de la zone d'étude ne soit pas favorable aux gîtes, ses abords correspondent a priori à des zones de chasse privilégiées. Une route de vol est identifiée dans le layon.

A l'inverse, la carrière est peu fréquentée, probablement du fait que les milieux en présence sont moins adaptés à la production de ressources alimentaires (insectes).

Point d'écoute	Nombre de contacts par heure
1 (carrière)	4
2 (carrière)	4
3 (décharge de gravats entourée de boisements)	28
4 (prairie en clairière)	24
5 (pelouse sèche en clairière)	4
6 (layon forestier)	44

Habitats préférentiels des chiroptères recensés (terrain et bibliographie)

		Espèces inventoriées						Espèces de la bibliographie			
		Grand Murin	Murin à oreilles échancrées	Murin de Daubenton	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl	Grand Rhinolophe	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Sérotine commune
Reproduction	Greniers, combles de bâtiments	●	●	○	●		○	●	○	○	●
	Ponts (fissures, disjointements)			●					●	○	
	Autres gîtes anthropiques		○		●	○	●			○	●
	Arbres			●		●			●	●	
Hibernation/	Gîtes souterrains	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
	Constructions (ponts, châteaux...)			○	○	●	?		○		●
	Gîtes arboricoles			?		○			?	?	○
Chasse	Prairies	●			○	○		○		●	●
	Massif forestier de feuillus	●	●	○	○			●	○	●	
	Massifs forestiers mixtes	●			○						
	Massifs forestiers de conifères	○			○						
	Lisières forestières		○	○	○	●	○	●	○	●	●
	Etangs, plans d'eau et zones humides		○	●	○	●	●		●	○	
	Cours d'eau		●	●	○	●	●		●	○	
	Ripisylves, haies, alignements d'arbres	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○
	Vergers de haute tige	○	○		○		○	○			○
	Parcs et jardins	○	○		○		●	●		○	●
	Milieus urbains				●		●				●
	Autour des éclairages publics				○		●				○

Source : PRA Chiroptères Alsace 2014-2018 (DREAL Alsace – GEPMA)

Le **Grand Murin** est une espèce anthropophile pour ses gîtes (combles des maisons, greniers, clochers en été et ouvrages souterrains en hiver), présent dans toute l'Europe. Il est capable d'effectuer de grands déplacements saisonniers entre ses gîtes d'été et ses gîtes d'hiver (espèce décrite comme « migrateur moyen »). De même, il effectue en moyenne une quinzaine de kilomètres pour se rendre sur ses terrains de chasse (transits journaliers en été). Pour cela, il suit de préférence les corridors boisés. Les gîtes d'été sont les charpentes des constructions humaines principalement. En hiver, le Grand Murin une espèce cavernicole (grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, forts, sapes, tunnels, bunker, caves, ponts...).

Ses proies sont essentiellement des insectes terrestres de taille importante. Une partie des captures se fait au sol. L'espèce indique la présence de peuplements feuillus âgés ayant un faible sous-étage lui permettant d'accéder

aux proies marchantes au sol. C'est une espèce dont les proies sont sensibles à la dégradation du sol (compactage, ornières, élimination du bois mort couché, des souches). Elle est donc indicatrice pour la composante « qualité et fonctionnement du sol forestier » à l'échelle d'un massif. Le Grand Murin occupe presque toute l'ancienne région Franche-Comté avec cependant quelques espaces lacunaires.

Le **Murin à oreilles échancrées** affectionne les milieux boisés de feuillus, les milieux ruraux, les vallées de basse altitude, ainsi que les parcs et jardins. En période estivale, les grandes colonies de parturition s'installent dans des combles (avec si possible une hauteur de plafond élevée). Les plus petites colonies peuvent se retrouver au niveau des charpentes des vieilles bâtisses. Les mâles se logent entre les chevrons en avancée de toit. En hiver il est strictement cavernicole.

Son régime alimentaire s'articule principalement autour des araignées et des mouches. Il capture les mouches posées sur le feuillage et les araignées directement au cœur de leur toile. Ses terrains de chasse sont variés : Forêts diversifiées, lisières, prés, vergers, étables... Le Murin à oreilles échancrées est largement réparti sur le territoire de l'ancienne région Franche-Comté.



Murin à oreilles échancrées © Y. Peyrard



Murin de Daubenton © L. Jouve

Le **Murin de Daubenton** apprécie tout particulièrement les plans d'eau (étangs) et les rivières où il chasse juste au-dessus de l'eau. Il exploite également la forêt et utilise les lisières pour ses déplacements. Ses gîtes sont installés soit dans des bâtiments humains (souvent sous les ponts) soit dans les arbres creux.

Les gîtes d'été sont des cavités arboricoles (très diverses) sans exclusivité d'essence tant qu'il s'agit de feuillus (chêne, bouleau, charme, orme, tremble, hêtre...). Il fréquente également les nichoirs et les ponts (disjointements et cavités entre les pierres). Ses gîtes d'hiver sont les milieux souterrains (grottes, caves, mines, carrières) même s'il peut aussi fréquenter les cavités d'arbres. En chasse, l'espèce exploite beaucoup les cours d'eau

et les plans d'eau à la recherche d'insectes. Le Murin de Daubenton est largement réparti sur le territoire de l'ancienne région Franche-Comté.

La **Pipistrelle commune** est une espèce ubiquiste et opportuniste qui utilise les bâtiments humains pour sa reproduction et qui chasse principalement le long des lisières forestières (allées en forêt, lisières, ripisylves, haies...), dans les agglomérations et à proximité des zones humides (cours d'eau, plans d'eau). Sa hauteur de vol est variable.

Les gîtes d'été sont les maisons, granges, garages, immeubles, volets, nichoirs, cavités arboricoles, etc. Les gîtes d'hivernage sont les toitures isolées des bâtiments, greniers, fissures des abris sous roche, lézardes de mur et de rocher, tunnels, casemates, fortification et cavités d'arbres. La Pipistrelle commune occupe l'intégralité de l'ancienne région Franche-Comté.

La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce très anthropophile qui gîte principalement dans les bâtiments, été comme hiver. Depuis une cinquantaine d'années, ces populations sont en expansion vers le nord. L'animal chasse dans les milieux ouverts et les espaces boisés. Il apprécie les zones humides et l'éclairage public (qui attirent les insectes). Son vol est rapide le plus souvent à moins de 15 m de hauteur.

Les gîtes d'été sont les charpentes, bardages, volets, linteaux, disjointements... Les gîtes d'hivernage sont diverses anfractuosités comme les trous de murs, les disjointements... La Pipistrelle de Kuhl est répartie de manière très localisée dans l'ancienne région Franche-Comté.



Pipistrelle de Kuhl © L. Arthur



Pipistrelle de Nathusius © F. Schwaab

La **Pipistrelle de Nathusius** vit d'ordinaire dans les forêts humides (espèce forestière de plaine et de forêts alluviales). C'est une espèce migratrice qui est souvent notée aux périodes de migration (avril/mai – août/septembre).

Les gîtes d'été sont les gîtes arboricoles (anfractuosités du tronc, branches creuses, chablis, chandelles, bourrelets cicatriciels...), souvent entre 5 et 10 m de hauteur. Les gîtes d'hivernage sont également situés dans des cavités arboricoles, des fissures et des décollements d'écorce.

L'espèce chasse en suivant les structures linéaires des lisières forestières ou des alignements d'arbres. La Pipistrelle de Nathusius est répartie de manière très localisée dans l'ancienne

région Franche-Comté et est fréquente le sud de la région vésulienne.

Le milieu forestier est exploité en tant que zone de chasse principalement, étant donné l'absence d'arbres favorables au gîte, mais les lisières et les layons servent également de corridors de déplacements. Les enjeux qui s'y rapportent sont moyens. De plus, plusieurs espèces sont susceptibles d'exploiter les cavités de la carrière en transit ou en hibernation.

Au regard du nombre d'espèces rencontrées, de la patrimonialité de ces espèces et de leur écologie, les enjeux chiroptérologiques sont moyens à forts.

3.6. Les amphibiens

3.6.1. Données bibliographiques

• Généralités

Les données bibliographiques permettent de recenser une seule espèce au sein des bans communaux des communes étudiées : il s'agit de la Salamandre tachetée. Cette espèce forestière est relativement commune en Bourgogne-Franche-Comté, à l'exception des secteurs d'altitude (Jura, Massif vosgien).

• Description des statuts

La Salamandre tachetée est protégée au niveau national et ne bénéficie d'aucun statut de patrimonialité particulier.

Amphibiens relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialité présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Faible

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

A noter que d'autres espèces d'amphibiens peuvent potentiellement fréquenter les boisements de la zone d'étude, notamment le Crapaud commun (notamment connu sur les bords communaux de Vergranne et Verne au sud et de Rougemont a nord), le Triton alpestre (présent à Vergranne et Rougemont) et le Triton palmé (présent à Verne et Rougemont).

Dans le cadre de l'étude, en considérant les habitats de la zone d'étude et les exigences des espèces d'amphibiens en termes d'habitats, les potentialités de présence pour ce groupe sont estimées faibles pour la Salamandre tachetée.

La seule espèce issue de la bibliographie est plus ou moins bien répartie en Bourgogne-Franche-Comté. Au final, en l'absence de zone humide intégrée ou proche de la zone d'étude (contexte karstique non favorable à leur présence), les enjeux sur la base bibliographique sont estimés comme faibles pour ce groupe d'espèces.

3.6.2. Résultats des inventaires

Aucune espèce d'amphibien n'a été relevée au cours des prospections. Etant donné que la zone d'étude est dépourvue de zones humides stagnantes et de cours d'eau, elle n'est donc pas composée de sites de reproduction potentiels. En revanche, les boisements bordant la zone sont favorables aux amphibiens forestiers en phase terrestre de manière diffuse (Crapaud commun, Grenouille rousse, Salamandre, Triton alpestre...) et sont potentiellement fréquentés par l'une ou l'autre espèce de ce groupe.

En tenant compte de l'absence d'espèces relevées au sein de la zone d'étude mais de la présence de boisements favorables à la phase terrestre de certaines d'entre elles, les enjeux sont considérés comme faibles pour les espèces de ce groupe. A noter que les boisements sont certainement fréquentés par les espèces de manière diffuse (quelques individus isolés seulement) en l'absence de sites de reproduction favorables proches.

3.7. Les reptiles

3.7.1. Données bibliographiques

- Généralités

Un total de 4 espèces de reptiles est actuellement connu dans la bibliographie, au sein des communes de Romain et de Gouhelans. Les espèces fréquentent divers types de milieux naturels, à savoir :

- Les milieux semi-ouverts secs (bocage, lisières de boisements...) : Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles et Orvet fragile ;
- Les milieux humides : Couleuvre helvétique.

Les espèces relevées sont pour la plupart relativement communes en Bourgogne-Franche-Comté et en France comme elles fréquentent des habitats naturels favorables rencontrés couramment, hormis pour la Couleuvre d'Esculape, espèce en limite nord de son aire de répartition.

- Description des statuts

L'ensemble des 4 espèces connues dans la bibliographie communale bénéficient d'un statut de protection/patrimonialité national ou européen :

- 2 sont inscrites en annexe IV de la Directive « Habitats »,

- elles sont toutes protégées à l'échelle nationale.

Reptiles protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialité présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté	
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Forte
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Forte
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Forte

Statuts des espèces présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

- Analyse des potentialités de présence

L'ensemble de la zone d'étude est potentiellement favorable aux reptiles et notamment à certaines espèces connues dans la bibliographie, à savoir la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Etant donné que le contexte karstique dans lequel est intégrée la zone d'étude limite la présence de zones humides, cette dernière ne semble pas favorable à la présence de la Couleuvre helvétique et les potentialités de présence pour cette espèce sont estimées comme faibles.

Il n'existe pas d'enjeux forts en termes de conservation pour les espèces de reptiles relevées dans la bibliographie susceptibles de fréquenter la zone d'étude, ces espèces étant relativement communes en Bourgogne-Franche-Comté. Les enjeux présagés sont moyens pour le la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. La Couleuvre helvétique est certainement absente de la zone d'étude, en raison de l'absence d'habitats naturels favorables au sein de la zone. Les enjeux sont donc estimés comme très faibles à nuls pour cette espèce.

3.7.2. Résultats des inventaires

- Description des statuts

Au cours des inventaires, une seule espèce de reptiles a été répertoriée : le Lézard des murailles. Elle bénéficie d'un statut de protection national ou européen puisqu'elle est inscrite en annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore et qu'elle est protégée à l'échelle nationale.

Reptiles protégés et/ou patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	-

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

- Présentation des espèces à statut

Le **Lézard des murailles** est un reptile répandu dans presque toute la France, dont la distribution est plus ou moins homogène. Sa présence est liée à l'élément minéral naturel ou artificiel comme les pierriers, murets de pierre, ruines, carrières, bordures de chemins de fer, talus, haies... Sa période d'activité s'étale du mois de mars/avril au mois d'octobre. Cette espèce hiverne dans des cavités et autres interstices muraux, sous un tas de bois/pierres ou à l'intérieur d'un bâtiment. 13 observations de l'espèce ont été effectuées au sein de la carrière, pour un total de 14 individus, toutes dans sa partie est sauf une à l'entrée de la carrière à l'ouest de la zone.



En tenant compte de leur écologie particulière et de leur statut de protection, les enjeux pour les espèces de ce groupe peuvent être considérés comme moyens

(Lézard des murailles). A noter que les habitats de la zone d'étude sont favorables à l'Orvet fragile (fourrés denses, microhabitats) et que cette espèce est très certainement présente dans le secteur de la zone d'étude, même s'il elle n'a pas été observée au cours des prospections (espèce très discrète). Les enjeux sont donc considérés comme moyens pour le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

3.8. Les oiseaux

3.8.1. Données bibliographiques

- Généralités

Le nombre d'espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie s'élève à 80 au total, sur les communes de Romain et Gouhelans. Après analyse de ces données, on peut classer les oiseaux en différents cortèges selon les types d'habitats naturels fréquentés, en tenant compte de leur écologie. Du fait des caractéristiques de la zone d'étude (contexte karstique en haut de plateau, zone intégrée au milieu boisé), les cortèges retenus sont les suivants :

- Celui des milieux semi-ouverts : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Milan noir, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Verdier d'Europe... ;
- Celui des milieux forestiers : Pic cendré, Pic noir... ;
- Celui des milieux rupestres : Faucon pèlerin, Grand Corbeau.

Il convient de signaler que quelques espèces issues de cette liste ne sont pas reproductrices au sein des 2 communes et ont été relevées en période de migration ou en hivernage, ce qui implique qu'elles ne sont que de passage ou en halte (de quelques jours à quelques semaines) sur les bans communaux. C'est notamment le cas pour le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche grise, le Tarier des prés, le Vanneau huppé, etc.

- Description des statuts

Parmi les 80 espèces connues, 63 d'entre elles possèdent un statut de patrimonialité et/ou de protection particulier :

- 10 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 34 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 62 sont protégées à l'échelle nationale.

Oiseaux patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Potentialité présence sur site
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	LC	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	-	NT	Forte
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	DD	Moyenne
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	DD	Nulle
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Forte
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	EN	Nulle
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Forte
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	VU	Nulle
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	VU	Nulle
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	NT	Nulle
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Forte
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	Forte
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	Forte
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	NT	Forte
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Nulle
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Nulle
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	NA ^d	-	VU	Forte
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	DD	Forte
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Nulle
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	-	NT	Nulle
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	NT	Forte
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	Forte
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	DD	Moyenne
Pic cendré	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	Art.3	I	EN	-	-	VU	Forte
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Forte
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	NT	Forte
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	Art.3		EN	NA ^d	-	CR	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Forte
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	VU	Nulle
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	VU	Faible

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Potentialité présence sur site
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	DD	Forte
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	Nulle
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	Nulle
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Forte

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

• Analyse des potentialités de présence

Les potentialités de présence pour l'avifaune correspondent aux potentialités de nidification et sont organisées selon les types de milieux naturels fréquentés par les cortèges d'espèces. On distingue des potentialités moyennes à fortes pour plusieurs espèces d'intérêt, suivant les milieux naturels qu'elles fréquentent régulièrement ou auxquels elles sont inféodées :

- Milieux forestiers : Pic cendré, Pic noir ;
- Milieux semi-ouverts : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe ;
- Milieux rupestres : Faucon pèlerin et Grand Corbeau.

Plusieurs espèces relevées dans la bibliographie présentent des enjeux forts, en raison de leur statut de patrimonialité. C'est notamment le cas pour l'Alouette lulu, le Faucon pèlerin, le Milan noir, le Milan royal, le Pic cendré, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Plusieurs espèces présentent des enjeux moyens, à savoir le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Grand Corbeau, la Linotte mélodieuse, le Moineau friquet, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Enfin, les enjeux concernant les autres espèces sont considérés comme faibles à nuls.

3.8.2. Résultats des inventaires

• Description des statuts

Les inventaires et les observations ponctuelles ont permis de dénombrer un total de 36 espèces d'oiseaux (cf. Annexe 3.1) sur l'ensemble des zones, dont un grand nombre possède un statut de protection/patrimonialité particulier :

- 1 est inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 8 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 29 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Les potentialités de nidification au sein de la zone d'étude sont également présentées. Celles-ci se distinguent par 4 niveaux différents :

- *Nicheur possible* : individu contacté dans un biotope favorable ou non à sa reproduction, sans qu'aucune preuve de nidification ne puisse être apportée (individu en vol ou de passage, mâle chanteur isolé...) ;
- *Nicheur probable* : individu(s) relevé(s) dans un biotope favorable à l'espèce et observation d'indices, de comportements particuliers (territorialité marquée, parade nuptiale...) et/ou d'une densité importante d'individus ;
- *Nicheur certain* : preuve avérée de nidification de l'espèce dans un habitat naturel favorable (découverte d'un nid, apport de nourriture régulier aux juvéniles, contacts de juvéniles récents ou d'une famille...) ;
- *Non nicheur* : individu observé soit en période de migration et/ou hivernage, soit dans un habitat non favorable à sa nidification.

Les espèces observées appartiennent au cortège des milieux semi-ouverts. Ce sont majoritairement des espèces communes, dont certaines sont ubiquistes. A noter que les habitats anthropisés de la carrière, composés de peu

d'éléments naturels, ainsi que l'omniprésence du Robinier faux-acacia dans les boisements attenants limitent la diversité spécifique pour l'avifaune. La localisation des espèces du tableau suivant est présentée sur la carte ci-après.

Oiseaux patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Statut de nicheur au sein de la zone d'étude
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Cortège d'espèces des milieux boisés								
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	Possible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Possible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Probable
Cortège d'espèces des milieux semi-ouverts								
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	NT	Possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	NT	Possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Possible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Possible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	Possible
Cortège d'espèces des milieux rupestres								
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	NT	Possible

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

Espèce majoritairement sédentaire dans nos régions, l'**Accenteur mouchet** occupe tous types de milieux buissonnants, boisements, haies, landes friches et jardins. Il érige son nid généralement à proximité du sol jusqu'à 1,6 m de hauteur dans des buissons denses. L'espèce est très largement répandue en France et en Bourgogne-Franche-Comté, du fait de son caractère ubiquiste. En 2012, sa population nationale était comprise entre 1 et 2 millions de couples nicheurs, avec cependant une tendance de déclin modéré. Un total de 2 mâles chanteur a été relevé au sein de la zone d'étude, à savoir à l'ouest et au sud.

Le **Bruant jaune** est typiquement une espèce de plaine, qui recherche les milieux ensoleillés et secs, notamment les mosaïques agro-forestières dominées par les cultures céréalières extensives, les friches, les prairies et pâtures et dont le réseau de haies est fourni. Le Bruant jaune construit son nid dans un roncier, une haie basse, dans un fourré, un arbrisseau, etc. Sédentaire en France, sa répartition est uniforme en Bourgogne-Franche-Comté et dans la majeure partie du pays. Ses effectifs nationaux sont estimés entre 500 000 et 1 million de couples nicheurs et suivent une tendance de fort déclin. 1 mâle chanteur a été entendu dans la haie bordant la carrière au sud.



Le **Chardonneret élégant**, migrateur partiel vit dans les campagnes cultivées parsemées de bosquets, de plantations de conifères, de vergers, prairies... Cette espèce niche dans les arbres de haute futaie à l'enfourchure d'une branche. Sa distribution est uniforme en France et sur l'ensemble de la Bourgogne-Franche-Comté et la taille des effectifs se situe entre 1 et 2 millions de couples. Cependant, la tendance relevée ces dernières années indique que les populations de cette espèce sont à la baisse. Un groupe de 3 individus a été observé en vol à l'ouest de la carrière.

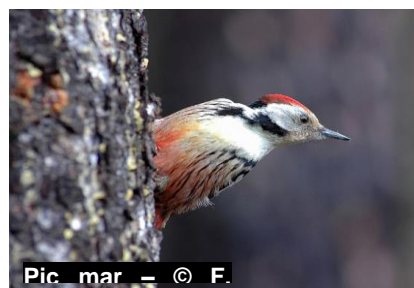
Le **Grand Corbeau**, globalement sédentaire, montre surtout une préférence pour les reliefs jeunes présentant des roches abruptes, mais également parfois pour les forêts et même certaines plaines agricoles. Il installe son aire en hauteur sur les falaises, même de taille modeste et parfois dans les arbres, sur les pylônes électriques ou les constructions. En Bourgogne-Franche-Comté, le Grand Corbeau est essentiellement présent dans les espaces qui lui offrent des milieux rupestres favorables à sa nidification. Sa population française a été estimée entre 10 000 et

15 000 couples nicheurs en 2012 et a tendance à augmenter de manière modérée. Un individu a été observé en vol au nord-ouest de la zone d'étude.

Considérée comme l'un des fringilles les plus emblématiques des espaces agricoles, la **Linotte mélodieuse** est présente toute l'année dans l'essentiel du pays. Elle s'installe en période de reproduction dans des milieux ouverts à couverts herbacé ras ou absent, à végétation basse et clairsemée, comme les mosaïques de terres agricoles avec bocage, vignoble, jachères, maquis... Elle montre également un certain intérêt pour les landes et les jeunes stades de régénération forestière. Habituellement, la Linotte édifie son nid à faible hauteur, entre 50 cm et 1,5 m. Cette espèce est courante dans la région et sa répartition est relativement régulière. La taille de sa population nicheuse française a été estimée entre 500 000 et 1 million de couples en 2012, avec cependant une tendance actuelle de fort déclin. La Linotte mélodieuse a été contactée à 4 reprises au sein de la carrière. Il s'agit à chaque fois d'oiseaux en vol : 2 individus isolés, un groupe de 2 et un groupe de 3 individus.

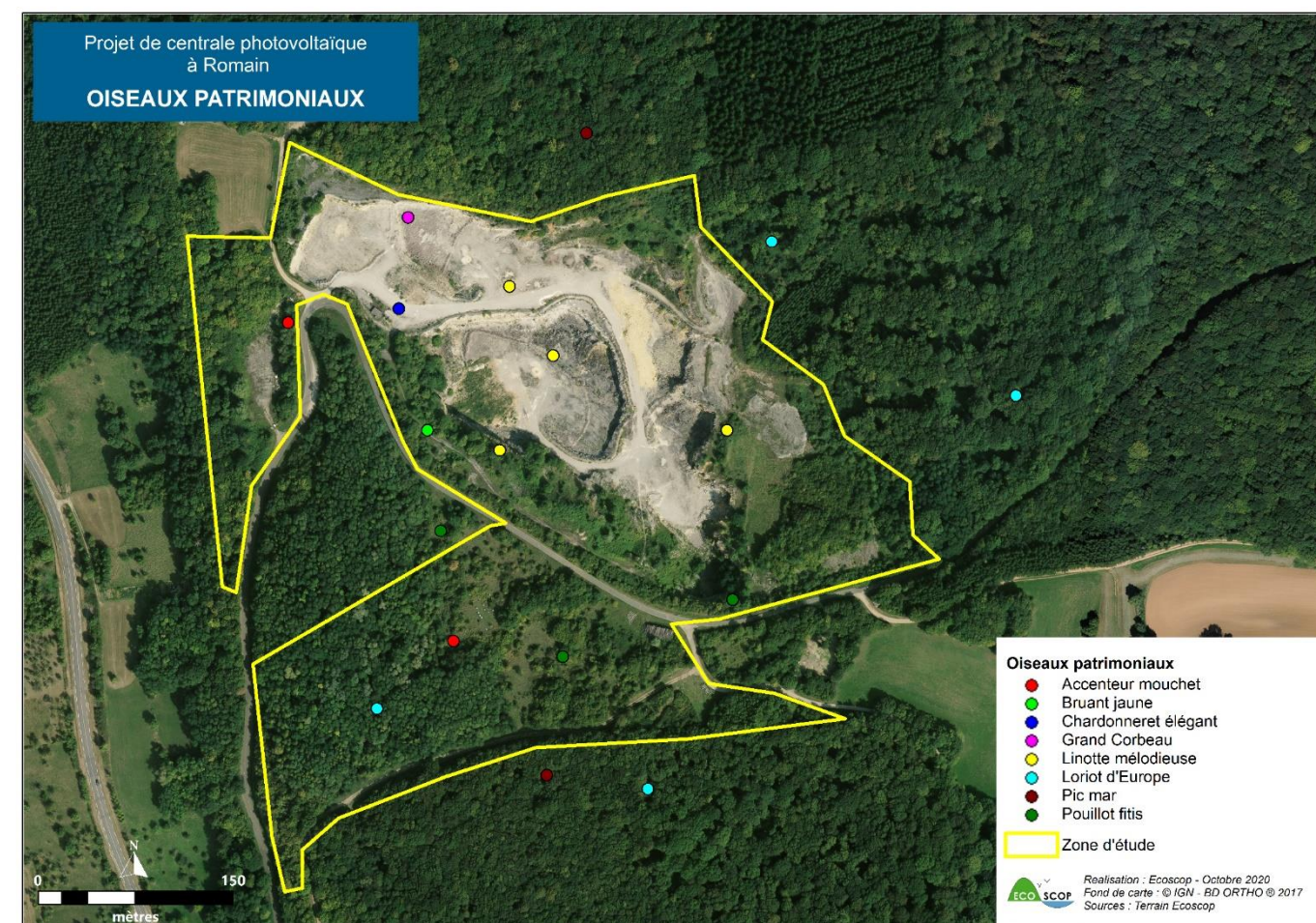
Le **Loriot d'Europe** est un migrateur strict hivernant en Afrique tropicale, qui fréquente nos régions d'avril à août. Il occupe les forêts matures de feuillus caducifoliés au feuillage dense comportant une strate arbustive, les vieilles ripisylves, les bocages arborés, les allées de grands arbres, les peupleraies et les parcs. Il érige son nid en hauteur au niveau des fourches des arbres. L'espèce est bien répandue en France mais évite les massifs d'altitude et le nord-ouest de l'hexagone. En Bourgogne-Franche-Comté, il est présent en plaine mais évite massif jurassien. La population nationale du Loriot était estimée entre 100 000 et 200 000 couples nicheurs en 2012 et est actuellement en augmentation modérée. 4 mâles chanteurs ont été entendus dans les boisements au sud-ouest (2 individus) et au nord-est de la zone d'étude (2 individus).

Le **Pic mar** est une espèce nicheuse sédentaire des vieilles chênaies de plaine et de colline, avec clairières, pâturages et parties plus touffues. Comme tous les Pics, il se creuse une loge dans un arbre sénescant ou mort en hauteur. En Bourgogne-Franche-Comté, l'espèce est localement commune, si le milieu naturel réunit les conditions favorables à sa présence. La population française nicheuse est comprise entre 40 000 et 80 000 couples en France et elle connaît dernièrement une augmentation modérée. 2 observations ont été réalisées, à savoir au sud de la zone (1 mâle chanteur) et au nord (1 mâle chanteur).



Pic mar – © F.

Le **Pouillot fitis** est un visiteur d'été (avril – septembre) qui privilégie les stades de régénération des plantations de feuillus et de résineux, les forêts clairsemées, les landes arborées, les ripisylves... Il construit son nid généralement à terre. En Bourgogne-Franche-Comté, sa répartition est plus ou moins homogène. Les effectifs des nicheurs étaient compris entre 100 000 et 200 000 couples au sein de l'hexagone en 2012 et suivent une tendance de fort déclin depuis 1989. L'espèce a été notée par 3 fois dans la frange sud de la zone d'étude (1 mâle chanteur à chaque fois).



Résultats des inventaires faunistiques (oiseaux patrimoniaux)

Concernant l'avifaune, les enjeux pour les espèces d'oiseaux vont d'un niveau fort à nul :

- **Enjeux forts** (oiseaux à fort statut de patrimonialité, potentiellement nicheurs au sein de la zone d'étude) : Pic mar ;
- **Enjeux moyens** (oiseaux à statut de patrimonialité faible ou moyen, potentiellement nicheurs au sein de la zone d'étude) : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Grand Corbeau, Linotte mélodieuse, Loriot d'Europe et Pouillot fitis ;
- **Enjeux faibles** (oiseaux protégés potentiellement nicheurs ou nicheurs avérés au sein de la zone d'étude) : Bergeronnette grise, Buse variable, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Rougequeue noir...

3.9. Les insectes

3.9.1. Données bibliographiques

- Généralités

La bibliographie indique seulement la présence de 3 espèces d'insectes sur les bans des communes étudiées. Aucune d'entre elles ne présente de statut de protection/patrimonialité particulier. Le faible nombre d'espèces connues ici est lié à la faible pression naturaliste sur les bans communaux de Romain et Gouhelans.

- Analyse des potentialités de présence

Située en sommet de plateau, la zone d'étude intègre sur ses abords des milieux forestiers et prairiaux favorables aux espèces d'insectes des lisières de boisements et des milieux thermophiles. Ainsi, plusieurs espèces patrimoniales de papillons peuvent la fréquenter : Azuré du Serpolet, Azuré du Genêt, Céphale, Ecaille chinée, Grand Nègre des bois, Silène...

La zone étant dépourvue de zones humides, puisque située en contexte karstique, elle n'est en revanche pas favorables aux odonates, sauf éventuellement en période de maturation des individus. Les habitats forestiers sont également favorables aux coléoptères xylophages comme le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

En l'absence de données bibliographiques, aucun niveau d'enjeux ne peut être défini.

3.9.2. Résultats des inventaires

- Description des statuts

Les prospections de terrain de 2020 relatent la présence d'un total de 17 espèces d'insectes, relevées au sein de la zone d'étude (cf. Annexe 3). La majorité des espèces relevées sont communes et possèdent une large répartition. Le tableau ci-après résume l'ensemble des espèces d'insectes présentant un statut de protection et/ou de patrimonialité particulier : une seule est inscrite à la liste rouge régionale des espèces menacées (une espèce de rhopalocères). Aucune espèce observée n'est protégée ou inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats ».

Insectes protégés et/ou patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Rhopalocères					
Azuré des Cytises	<i>Glaucopteryche alexis</i> (Poda, 1761)			LC	NT

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe 3 de l'étude d'impact

- Présentation des espèces à statut

- Odonates

Une seule espèce de libellules a été contactée lors des prospections de 2020. Cette espèce, le Gomphe à pinces, ne présente de statut de protection et/ou patrimonialité particulier.

En ce qui concerne les espèces de ce groupe, les enjeux sont considérés comme très faibles.

- Rhopaloceres

16 espèces ont été relevées au sein de l'ensemble de la zone d'étude. Une seule de ces espèces présente un statut de protection/patrimonialité particulier, à savoir l'Azuré des cytises, espèce inscrite à la liste rouge régionale des espèces menacées de l'ancienne région Franche-Comté. Aucune observation de chenille de Laineuse du Prunellier n'a été effectuée lors des prospections.

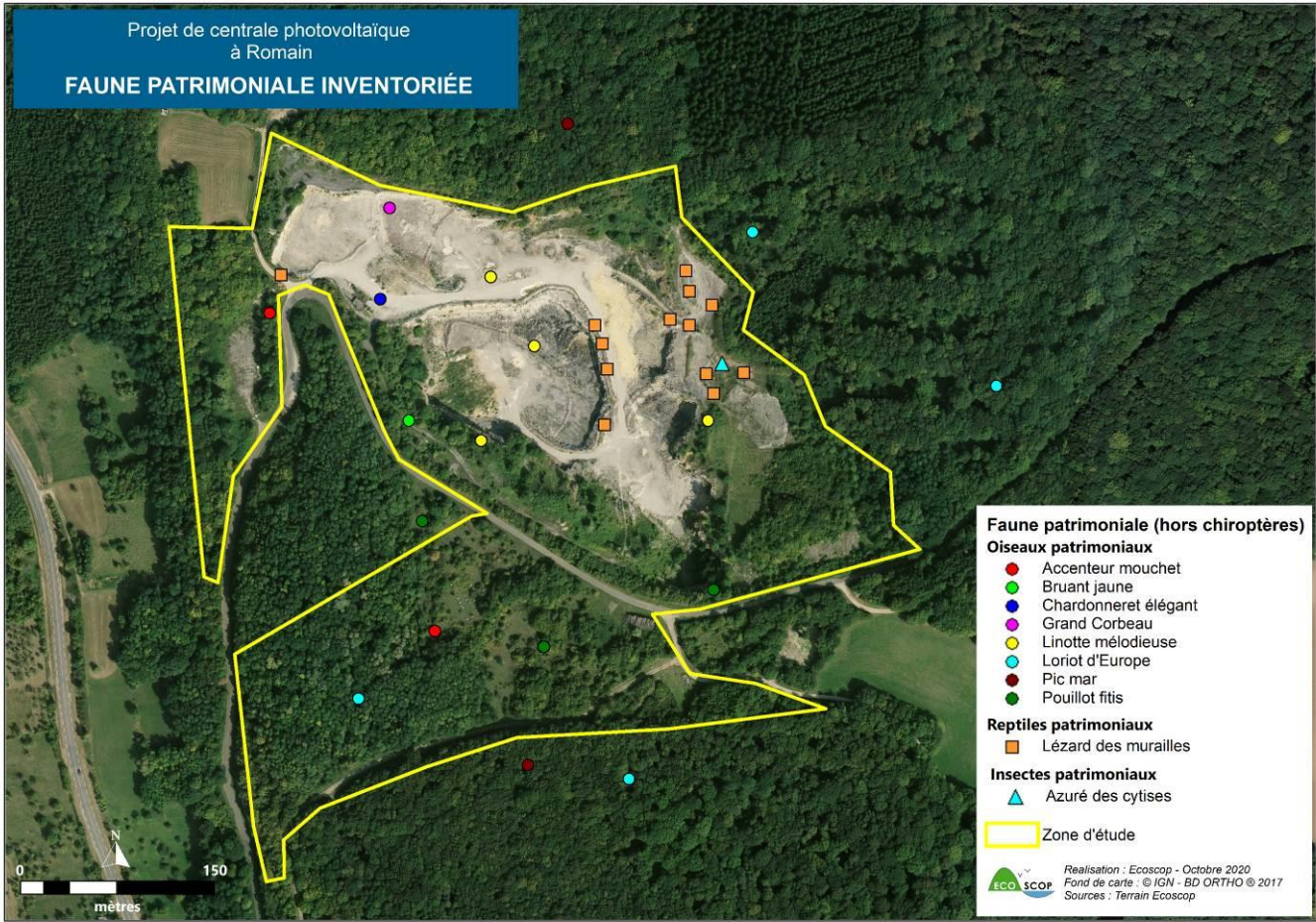
Espèce monovoltine, l'Azuré des cytises vole d'avril à juin. Il fréquente les prairies, les pelouses et les clairières forestières jusqu'à 1 900 m d'altitude. Les Fabacées de milieux enrichis de la zone d'étude représentent ses plantes hôtes (Astragales, Mélilots, Genêts...), sur lesquelles la chenille va pouvoir se nourrir. Dans l'ancienne région Franche-Comté, cette espèce est présente de manière localisée, elle est peu fréquente. Un seul individu a été contacté au cours des inventaires, dans les friches rudérales de la zone.

Pour les rhopalocères, les enjeux sont très faibles pour l'ensemble des espèces communes non patrimoniales/protégées relevées et en considérant la diversité spécifique relevée, hormis pour l'Azuré des cytises, pour laquelle les enjeux sont faibles.

- Coleopteres xylophages

Aucune espèce de coléoptère xylophage n'a été relevée au cours des inventaires. La gestion pratiquée au niveau des boisements n'est en effet pas favorable à la présence d'arbres sénescents potentiellement colonisables par des espèces de coléoptères xylophages protégées.

Pour ces espèces, les enjeux sont nuls étant donné l'absence d'espèces patrimoniales/protégées relevées.



Résultats des inventaires faunistiques (espèces patrimoniales)

3.10. Fonctionnement écologique

3.10.1. La Trame verte et bleue du territoire d'étude

(Source : SRCE Franche-Comté, Asconit 2014)

La Trame verte et bleue (TVB) analyse le fonctionnement des milieux naturels et leurs interactions réciproques. L'objectif est de maintenir et reconstituer un réseau d'échanges entre les espaces pour que les espèces animales et végétales puissent assurer leur cycle de vie. La TVB définit ainsi un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques ; elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau superficielles.

Il s'agit de mettre en évidence le maillage écologique au sein et en limite de la zone d'étude et de voir comment il s'inscrit dans une échelle plus large. La Trame verte et bleue se distingue à la fois par les milieux naturels, supports des continuités écologiques (sous-trames), et par les « composantes » de la TVB que sont les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. Elle repose donc sur quatre axes complémentaires, développés dans les paragraphes suivants.

• Les sous-trames

Elles correspondent à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu, que sont les milieux forestiers, les milieux prairiaux, les milieux humides (forestiers ou prairiaux), les milieux ouverts secs et, dans une moindre mesure, les milieux cultivés.

Les sous-trames représentent l'ensemble des milieux favorables aux espèces qui leur sont inféodés, pour assurer leur cycle de vie et leurs déplacements (notion de perméabilité de matrice), et sont identifiées à partir de l'occupation du sol sur le territoire.

Les réservoirs et les corridors s'inscrivent au sein des sous-trames. Même si des interdépendances fonctionnelles existent entre les différentes sous-trames, les espèces sont souvent inféodées à une sous-trame donnée.

Au regard des éléments qui constituent l'occupation du sol, 2 continuums écologiques peuvent être identifiés dans le territoire étudié :

- La sous-trame des milieux forestiers, constituée des boisements de plateau adjacents à la zone d'étude, représentés par le Bois du Valbertuy au sud et le Bois du Mont Pisoulet au nord : Ces boisements représentent une surface de relative importance et se limitent aux zones de plateaux. Cette sous-trame assure des fonctions d'habitats majeurs pour de grandes familles faunistiques.
De manière générale, les lisières jouent un rôle de corridor très important pour la faune : gîte pour de nombreux oiseaux, terrains de chasse pour les mammifères (Renard, chauves-souris, etc.), corridors pour les insectes (papillons, orthoptères, coléoptères, etc.). Leur qualité ainsi que la nature du milieu adjacent influent sur la diversité biologique de ces milieux. Les lisières du territoire possèdent par moment des milieux transitoires (ourlets), ce qui diminue sensiblement leur qualité d'écotone.
- La sous-trame des milieux semi-ouverts thermophiles, composée du réseau de friches arbustives de prairies et des haies, est présente dans la zone d'étude : Ces milieux sont favorables à l'avifaune et notamment pour certaines espèces patrimoniales (comme la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, etc.), aux insectes, aux reptiles et à certaines espèces de mammifères (Hérisson d'Europe...).

• Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité (RB) sont définis comme les espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Ils sont définis sur la base d'éléments écologiques patrimoniaux tels que les zones bénéficiant de protections et/ou d'inventaires (ZNIEFF, Zone Humide Remarquable, Espace Naturel Sensible, etc.).

- Réservoirs d'importance régionale

La zone d'étude n'est intégrée à aucune ZNIEFF ou aucun site Natura 2000, impliquant ainsi qu'elle ne fait pas partie d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale.

- Réservoirs d'importance locale

Ces réservoirs correspondent à l'ensemble des milieux forestiers non inclus aux réservoirs de biodiversité d'importance régionale et aux milieux thermophiles.

Les boisements bordant la zone d'étude au nord et au sud peuvent être considérés comme des réservoirs de biodiversité d'importance locale, en raison de leur superficie assez importante et des espèces patrimoniales potentielles qu'elles abritent. Ils correspondent principalement à des boisements de feuillus, avec quelques plantations de résineux disséminés.

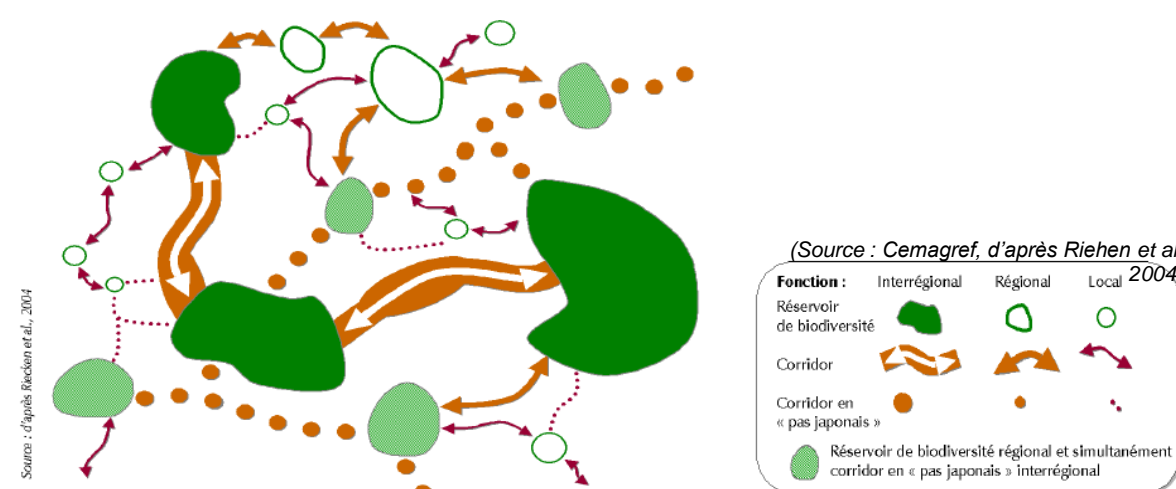
Les milieux thermophiles correspondent à la carrière et aux pelouses sèches environnantes.

• Les continuités écologiques

Les corridors écologiques assurent la connexion entre les milieux favorables et les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils sont conditionnés par le type d'habitats présents, par le relief, par les éléments naturels du paysage (structure paysagère, cours d'eau, etc.) et par les barrières aux déplacements.

Selon les échelles considérées, ces continuités se déclinent de façon différente, afin de répondre aux enjeux identifiés à chaque échelle de travail :

- Au niveau national : il s'agit des grandes continuités entre principales entités naturelles (piémont de la montagne vosgienne, massif jurassien...), utilisée par la faune dans le cadre de migrations (avifaune) ou dans un contexte plus large de déplacement des espèces lié aux changements climatiques ;
- Au niveau régional : il s'agit de principes de connexion entre réservoirs de biodiversité d'importance régionale, garantissant la cohérence écologique (identifiés notamment au travers du schéma régional de cohérence écologique) ;
- Au niveau local : il s'agit là de corridors identifiés de façon plus précise sur la base de l'occupation du sol (structure paysagère).



Les différentes échelles des réseaux écologiques

Les continuités se dessinent en particulier sur les éléments fixes du paysage (ou infrastructures agro-écologiques IAE). Les corridors linéaires se déclinent à l'échelle locale par les cours d'eau et leurs ripisylves, les fossés, les alignements d'arbres (vergers ou autres), les réseaux de haies, les lisières forestières et les ourlets herbeux, les bandes enherbées, les bords de chemin, limites parcellaires et zones d'interface, etc.

Les structures-relais (éléments ponctuels) se déclinent par les bosquets, les zones de vergers, les prairies naturelles, les friches et délaissés, les jardins et espaces verts urbains, etc.

- Continuités d'intérêt régional

Les boisements des abords de la zone d'étude sont intégrés à un corridor d'importance régionale de milieux forestiers en bon état, considéré comme à préserver dans le SRCE. Ce corridor correspond à la succession de milieux forestiers de plateau et est globalement d'axe nord-sud. La zone d'étude fait également partie d'un corridor d'importance régionale de milieux thermophiles (pelouses sèches) à fonctionnement en pas japonais.

En ce qui concerne les continuités de la Trame bleue, ces dernières sont surtout situées en contexte de plaine et absentes des zones de plateau. Elles sont localisées à l'ouest de la zone d'étude et représentées par des cours d'eau de faible débit (ruisseau de Préseny, ruisseau de Gouhelans, ruisseau de l'Etang...).

- Continuités d'intérêt local

Aucun corridor d'importance locale n'est identifié dans les environs directs de la zone d'étude, du fait de l'occupation du sol qui est soit forestière, soit constituée de milieux semi-ouverts sans réseau de haies continu.

• La fragmentation du territoire

Associées aux structures, linéaires ou ponctuelles, qui limitent le déplacement des espèces, les ruptures de continuités écologiques peuvent être d'origine naturelle (falaises, pentes abruptes, notamment pour la petite faune) ou anthropique (tissu urbain, routes ou encore vastes ensembles agricoles intensifiés). Ces obstacles tendent à fragmenter et perturber les connexions entre les différentes populations.

Sur le territoire étudié intégrant la zone d'étude, la fragmentation des milieux se traduit par 4 types d'obstacles :

- Le réseau routier : essentiellement représenté par plusieurs routes départementales : la RD116E2 traversant la zone d'étude, la RD50 à l'ouest en bas de plateau, la RD113, la RD394, etc. Compte tenu du faible trafic qu'il supporte du fait de sa situation en contexte rural, ce réseau routier est perméable aux déplacements des espèces ;
- La trame urbanisée : disparate, de faible surface et peu dense, elle est notamment représentée par le bâti de Romain, Gouhelans, Mésandans, Fontenelle-Montby... Ainsi, la trame urbanisée proche de la zone d'étude est largement compatible avec des déplacements d'espèces ;
- Les grands ensembles cultivés de façon intensive : la présence de grandes cultures accolées les unes aux autres est un obstacle pour le déplacement de certains groupes d'espèces (amphibiens entre autres) ou pour la dispersion des graines de végétaux. Les milieux qui les bordent (chemins enherbés, talus, etc.) sont cependant des éléments importants de ce type de milieux ouverts et favorisent plus ou moins les déplacements pour certains groupes d'espèces, même s'il s'agit généralement de milieux herbacés semés (raygrass...) et fauchés régulièrement. Ces milieux sont bien représentés dans les espaces de plaine et moins sur les plateaux. Quelques parcelles agricoles sont néanmoins situées à environ 300 m à l'est de la zone d'étude ;
- Les falaises de la zone d'étude, qui réduisent les possibilités de déplacements d'espèces peu mobiles (amphibiens, reptiles).

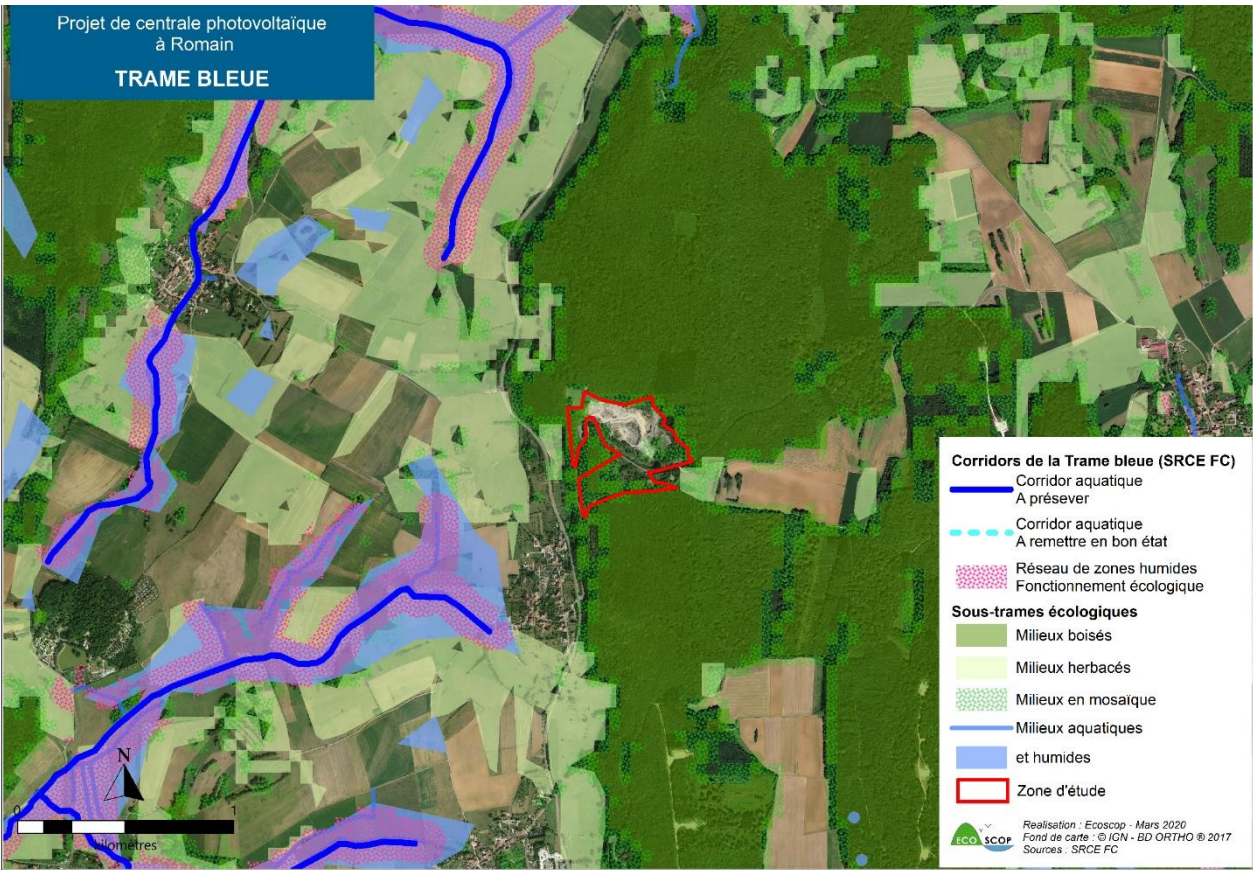
3.10.2. Les enjeux liés à la Trame verte et bleue

Les enjeux forts vis-à-vis du fonctionnement écologique concernent la conservation des axes de déplacement liés à la Trame verte d'importance régionale définis par le SRCE, notamment liés aux corridors écologiques des milieux boisés et des milieux thermophiles en pas japonais. Les milieux boisés inclus au corridor écologique d'importance régionale des milieux boisés qui traverse la zone peuvent également être considérés comme un réservoir de biodiversité d'importance locale (Trame verte), étant donné sa superficie assez importante.

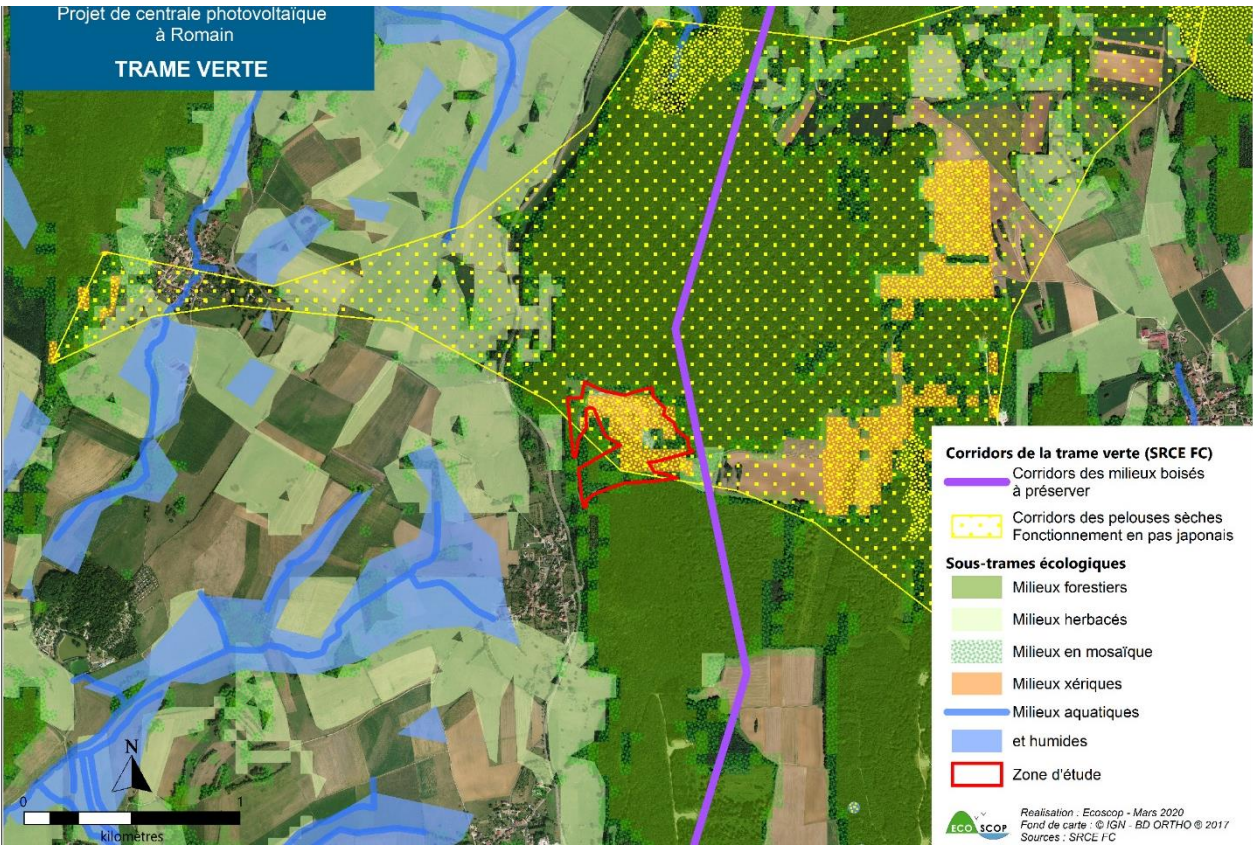
La zone d'étude est actuellement favorable aux déplacements des espèces, en considérant l'ensemble des boisements qui la bordent et ce malgré les importants affleurements rocheux verticaux qui la composent.

En ce qui concerne la Trame bleue, celle-ci absente de la zone d'étude en raison du contexte de plateau karstique peu favorable à la formation de cours d'eau superficiels et ne présente donc aucun enjeu particulier.

Concernant la TVB, les enjeux vis-à-vis du projet sont considérés comme faibles pour les boisements, puisque la zone de projet ne concerne que des faibles surfaces de milieux boisés appartenant au corridor écologique d'importance régionale des milieux boisés, à forts pour les milieux thermophiles car elle inclut quasi intégralement un réservoir local.



Trame bleue du SRCE



Trame verte du SRCE

3.11. Synthèse de l'intérêt écologique du site

Les enjeux concernant la biodiversité et les milieux naturels ont été déterminés d'après la méthodologie explicitée ci-après. L'évaluation est basée principalement en considérant les résultats d'inventaires de 2020 et la connaissance bibliographique.

Ainsi, les enjeux liés aux milieux naturels sur la zone d'étude se basent sur des principes généraux (notamment : habitats d'espèces de différents niveaux de sensibilité), mais ils peuvent être réévalués « à dire d'expert » en fonction de caractéristiques locales et/ou de leur intérêt en termes de fonctionnement écologique d'espèces remarquables. Plus précisément, ils sont définis tels que :

- Les **enjeux très faibles** se rapportent aux milieux peu favorables pour la biodiversité, à savoir les milieux anthropisés (secteurs urbanisés, cultures céréalières, secteurs d'espèces invasives...). Ces derniers, façonnés par l'homme, ne présentent que très peu d'intérêt en termes d'habitats pour la faune et la flore, hormis les jardins qui permettent l'expression d'une biodiversité « ordinaire ».
- Les **enjeux faibles** sont surtout localisés dans des zones naturelles dégradées. Ils ont été désignés pour diverses raisons : prairies eutrophisées, milieux rudéraux, végétations à diversité floristique réduite, zones partiellement colonisées par des espèces floristiques envahissantes... En conséquence, ces zones dont la diversité floristique est très faible ne permettent généralement pas l'expression d'une biodiversité riche et variée. Ce sont des habitats d'espèces communes, non protégées.
- Les **enjeux moyens** ont été attribués à des milieux ouverts ou boisés présentant un intérêt en termes de potentialité d'accueil pour certains groupes d'espèces (espèces communes surtout) et jouant un rôle important pour le fonctionnement écologique (prairies de fauche, bosquet, ripisylves...). Ainsi, des habitats à enjeux faibles ayant un intérêt en termes de fonctionnement écologique peuvent être remontés d'un niveau si le contexte le justifie.
- Les **enjeux forts** ont été définis pour les milieux naturels correspondant à des habitats d'espèces patrimoniales moyennement sensibles (espèces classées VU ou NT dans les listes rouges). Il peut également s'agir de milieux qui ne sont pas directement des habitats d'espèces sensibles mais qui remplissent un rôle important en termes de fonctionnement écologique pour ces espèces (réseaux de haies, friches arbustives, milieux à caractère thermophile).

En l'absence d'habitats d'espèces patrimoniales fortement sensibles (espèces classées EN ou CR dans les listes rouges), **aucun enjeu majeur** n'a été défini.

3.11.1. Enjeux flore et habitats

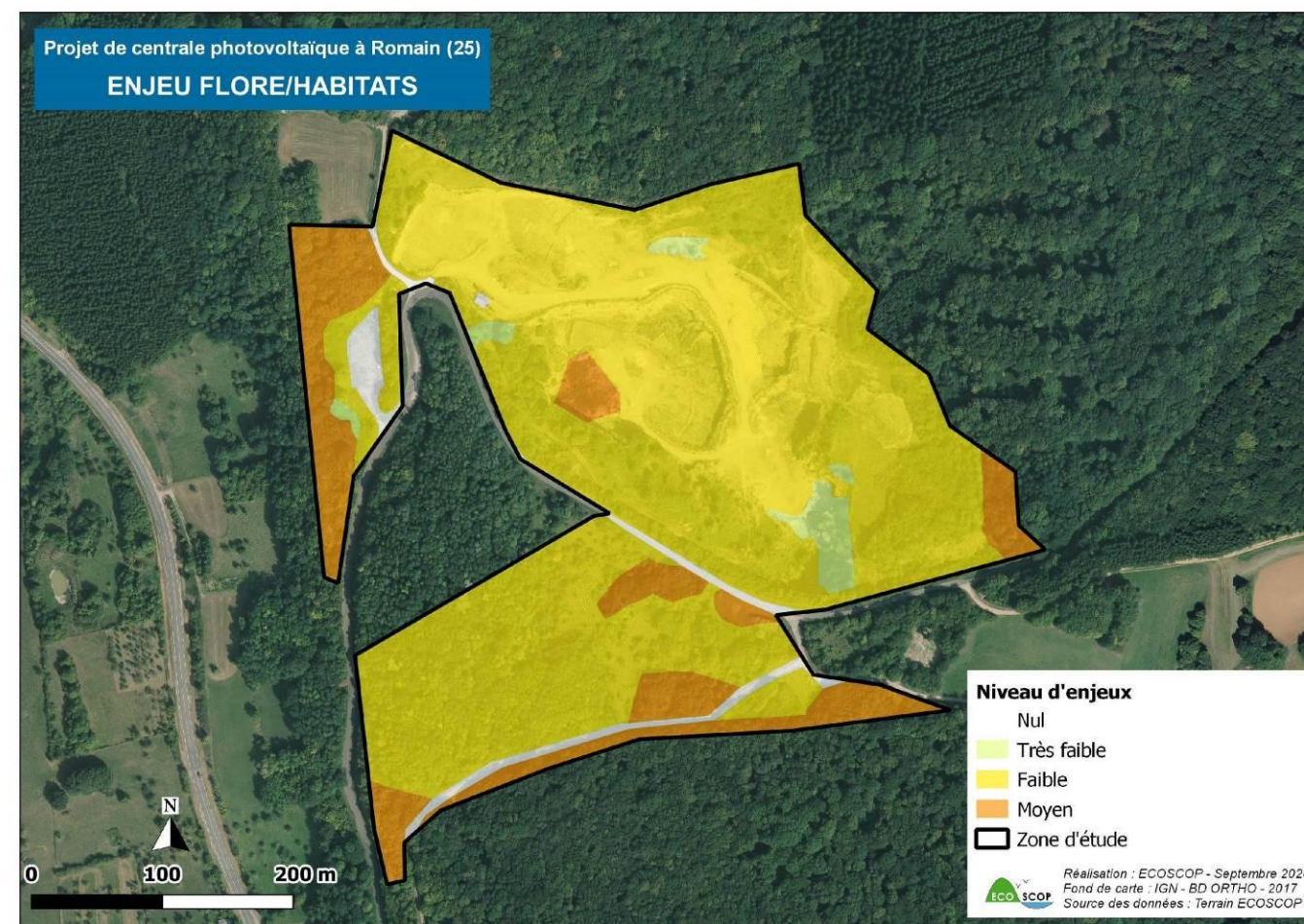
Après analyse des résultats des inventaires floristiques et des habitats naturels, il en ressort 4 niveaux d'enjeux différents dans l'ensemble de la zone étudiée, dont la répartition est présentée sur la carte suivante :

- **Enjeux nuls** : habitats artificialisés (route, chemin) et sol à nu ;
- **Enjeux très faibles** : habitats structurés par des espèces invasives ou exogène ;
- **Enjeux faibles** : la majorité des habitats ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude, hébergeant une flore commune, souvent rudéralisée, et parfois dégradés par la présence d'espèces invasives (friches, fruticées, prairies...). Le boisement de Robinier faux-acacia est également classé en enjeux faibles ;
- **Enjeux moyens** : habitats de bonne naturalité, diversifiés et exempts ou peu touchés par les d'espèces invasives, principalement les boisements.

Ces niveaux d'enjeux, évalués à l'échelle de chaque zone, associent l'enjeu lié à chaque type d'habitat et l'enjeu lié à la patrimonialité des espèces qui s'y développent. La présence ou non d'espèces invasives entre également en compte. La flore observée dans la zone d'étude est commune et ne présente aucun caractère patrimonial particulier.

Les enjeux pour les milieux naturels sont évidemment variables selon le type de milieu considéré. Globalement les enjeux sont faibles dans la zone d'étude, compte tenu du caractère commun ou anthropique des habitats et d'une flore ordinaire, associée à une présence régulière d'espèces invasives.

Les enjeux moyens se concentrent pour l'essentiel dans les boisements les plus anciens, épargnés par l'ancienne activité de la carrière et les milieux herbacés les plus diversifiés.

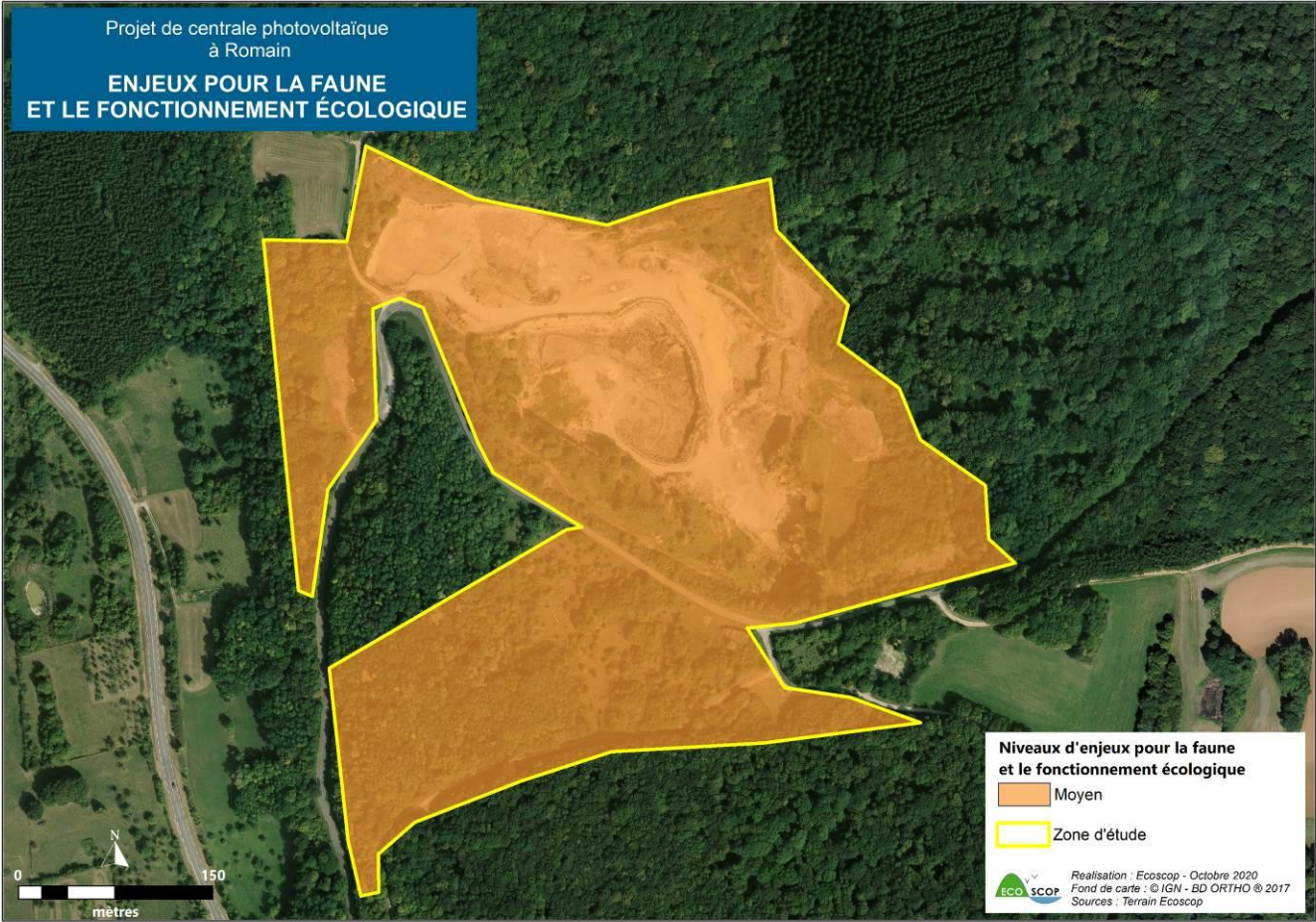


Enjeux liés à la flore et aux habitats naturels

3.11.2. Enjeux faune

Les enjeux ont été estimés en tenant compte à la fois des statuts de protection/patrimonialité et de l'écologie des espèces des groupes étudiés, au regard des habitats en présence dans la zone d'étude. En résumé, les enjeux considérés par thématique / groupe d'espèces sont les suivants :

- **Mammifères** :
 - o Enjeux faibles : Chamois, Chevreuil, Hermine, Lièvre, Martre, Renard, Sanglier
 - o Enjeux moyens à forts : chiroptères
- **Amphibiens** :
 - o Enjeux faibles (espèces communes en phase terrestre uniquement)
- **Reptiles** :
 - o Enjeux moyens : Lézard des murailles et Orvet fragile
- **Oiseaux** :
 - o Enjeux faibles : Bergeronnette grise, Buse variable, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Rougequeue noir
 - o Enjeux moyens : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Grand Corbeau, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe et Pouillot fitis
 - o Enjeux forts : Pic mar
- **Insectes** :
 - o Enjeux nuls : coléoptères xylophages
 - o Enjeux très faibles : ensemble des espèces de rhopalocères et d'odonates
 - o Enjeux faibles : Azuré des cytises



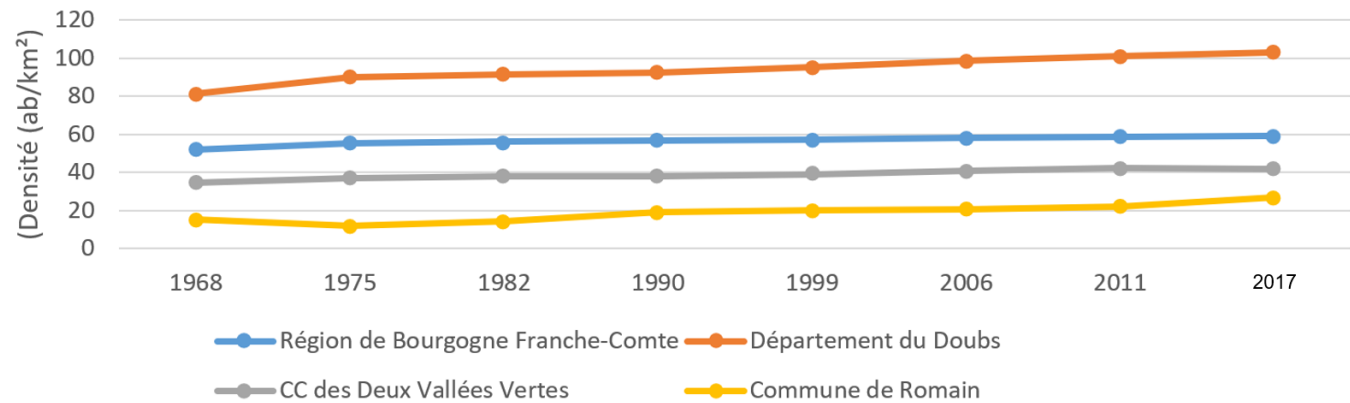
Enjeux pour la faune et le fonctionnement écologique

Synthèse des enjeux par habitat et par groupe d'espèces

	Enjeux et intérêts de l'habitat par groupe d'espèce						
Habitats naturels	Flore et habitats	Mammifères hors chiroptères	Chiroptères	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Milieux boisés de haute naturalité (Fourré à tendance mésohygrophile, Bosquet à Erable champêtre, Bosquet à Frêne élevé, Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée, Boisement mixte, Charmaie / Chênaie – Charmaie)	Habitat de qualité	Espèces communes	Espèces forestières patrimoniales	Cortège des espèces des milieux forestiers (dont Pic mar, Lorient d'Europe, Pouillot fitis)	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Milieux boisés composés d'espèces invasives (Boisement / Bosquet de Robinier)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives (Robinier)	Espèces communes	Espèces forestières	Cortège des espèces des milieux forestiers	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Fourrés et fruticées (Roncier, Fruticée mésophile, Fruticée à Clématite, Ronces et Rosier)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	Espèces communes	-	Cortège des espèces des milieux semi-ouverts (dont Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse)	Potentiellement amphibiens communs en phase terrestre (Crapaud commun, Salamandre...)	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Friches herbacées (Friche herbacée, Friche rudérale, Friche rudérale nitrophile, Friche pionnière sur sol caillouteux, Friche pionnière arbustive, Friche à Tussilage et Roseau commun, Friche à Pétasite et Prêle géante, Formation à Renouée du Japon, Ourlet à Sureau yèble)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Espèces communes
Milieux rupestres (Falaises)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	Espèces cavernicoles (Cavités de falaises)	Cortège des espèces des milieux rupestres (Rougequeue noir, Grand Corbeau)	-	Lézard des murailles	Espèces communes
Prairies de fauche (Prairie mésoxérophile, Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée, Prairie rudéralisée)	Dégradation de l'habitat par les espèces invasives	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Azuré des cytises
Pelouses (Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée)	Habitat de qualité	-	-	-	-	Lézard des murailles/Orvet	Azuré des cytises
Milieux artificialisés	-	-	-	-	-	Lézard des murailles	-
Niveaux d'enjeu :							
Fort	Moyen à fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul		

4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1. Démographie, logement, emploi



Analyse multiscalaire des densités de population

Source : d'après INSEE, RP1967 à 1999 dénombrements – RP2007 au RP2017 exploitations principales, géographie au 01/01/2020

4.1.1. Contexte et démographie

La commune de Romain compte 128 habitants en 2017, pour une densité de 26,4 habitants/km². La population de la commune est en croissance depuis 1975, une croissance qui s'est accélérée depuis 2011 (+3,8% par an). La croissance perceptible depuis les dix dernières années est principalement due au solde des entrées sorties. La densité de population augmente ainsi de manière plus conséquente à l'échelle de la commune que de la communauté de communes.

4.1.2. Parc résidentiel

En 2017, la commune de Romain comptabilise 68 logements d'après l'INSEE. Il s'agit majoritairement de résidences principales (55%). Le parc résidentiel se compose principalement de maisons (95,1%) de taille familiale (près de 90% des logements comptent au moins 4 pièces). La majeure partie des occupants sont propriétaires de leur habitation (90,7% contre 9,3% de locataires).

L'habitat historique de la commune se situe à l'ouest de la route départementale, la partie est de la route étant constituée de zone agricole et forestière et non-bâtie.



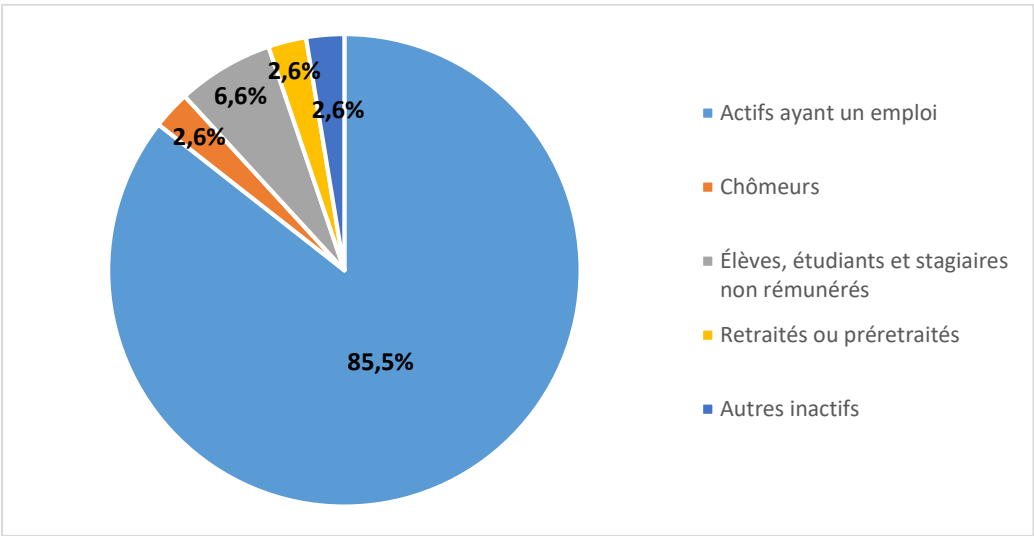
Evolution du nombre de logement par catégorie

Sources : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020

4.1.3. Activités économiques et emploi

Au 31 décembre 2018, la commune de Romain comptait 4 entreprises hors agriculture : une dans le secteur de la construction, une dans le commerce, une dans les «activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien, et une dans les autres activités de services.

D'après les données INSEE pour l'année 2017, la commune totalisait 85,5% d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 2,6%.



Population de 15 à 64 ans par type d'activité

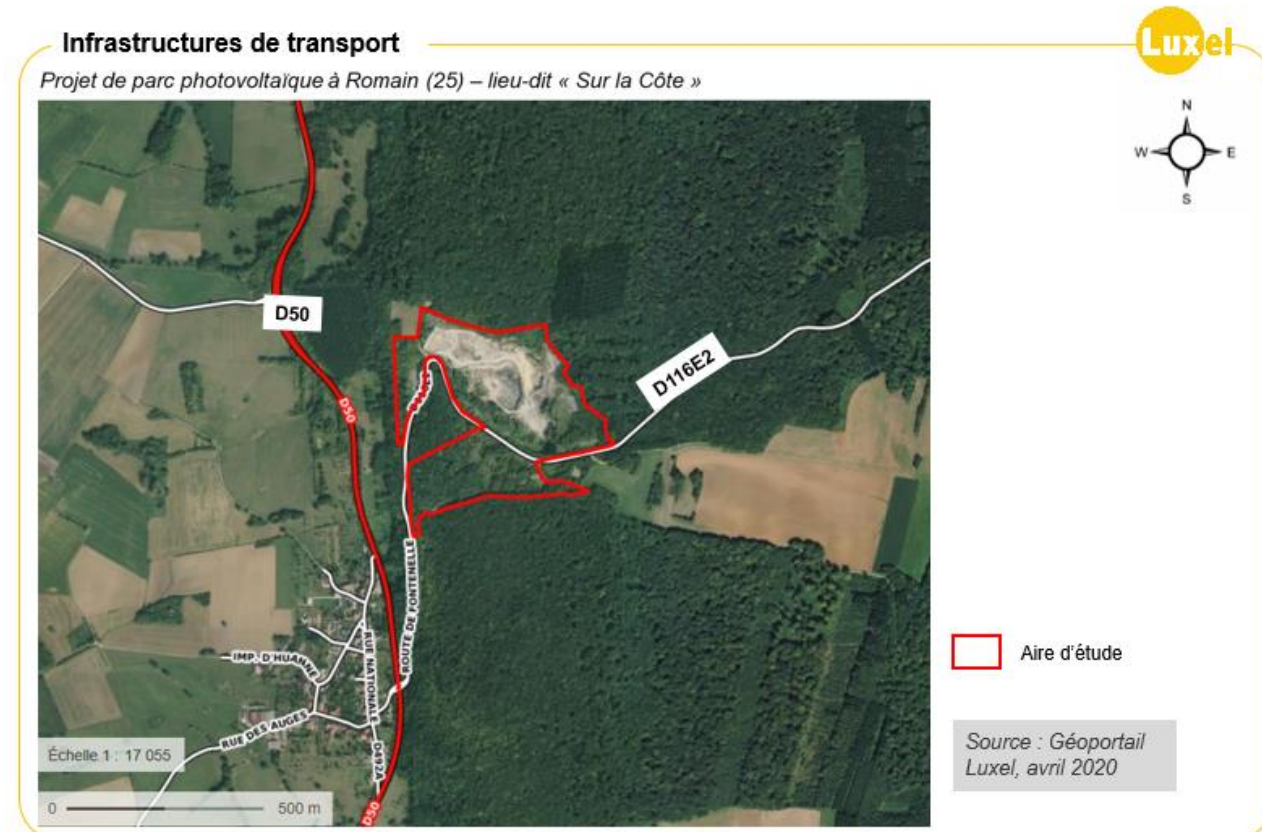
Sources : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020

4.2. Infrastructures et réseaux

Les voies de communication à proximité du projet sont :

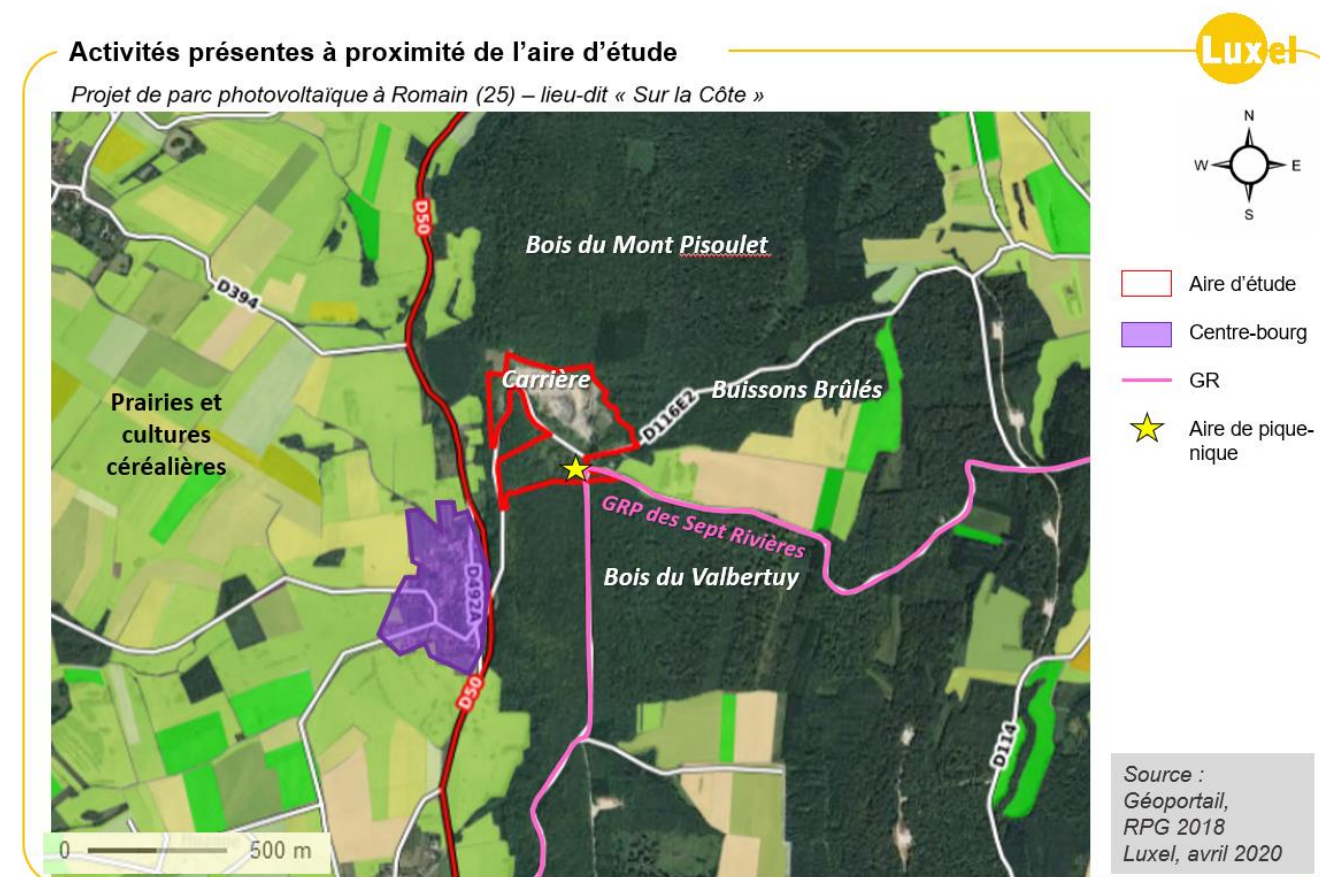
- **La route départementale RD50 qui passe à 120 mètres à l'ouest de l'aire d'étude.** Cet axe traverse le territoire communal du nord au sud, et longe le bourg à l'est.
- **La route départementale RD 116E2, qui le longe le site au sud-ouest, puis le scinde en deux parties en le traversant d'est en ouest.** Cette route a un usage local et est peu fréquentée.

Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à environ 30 km à l'est (aérodrome de Montbéliard).



Aucun réseau enterré ou aérien ne traverse l'aire d'étude. Conformément à la réglementation une procédure de demande d'information auprès des concessionnaires de réseaux (procédure DT-DICT) sera lancée préalablement au chantier pour connaître précisément les localisations des réseaux et les recommandations pour prévenir leur endommagement pendant la phase de travaux.

4.3. Les activités présentes à proximité du projet de parc solaire



4.3.1. L'agriculture

D'après le Recensement Général de l'Agriculture de 2010, la commune comptait 3 exploitations agricoles pour 200 hectares de surface agricole utilisée contre 7 exploitations en 1988 pour 240 hectares.

La commune est située dans le périmètre de plusieurs appellations d'origine :

- IGP Franche-Comté (vins)
- IGP Emmental français Est-Central
- IGP Gruyère
- AOC-AOP Morbier
- IGP Porc de Franche-Comté
- IGP Saucisse de Montbéliard
- IGP Saucisse de Morteau

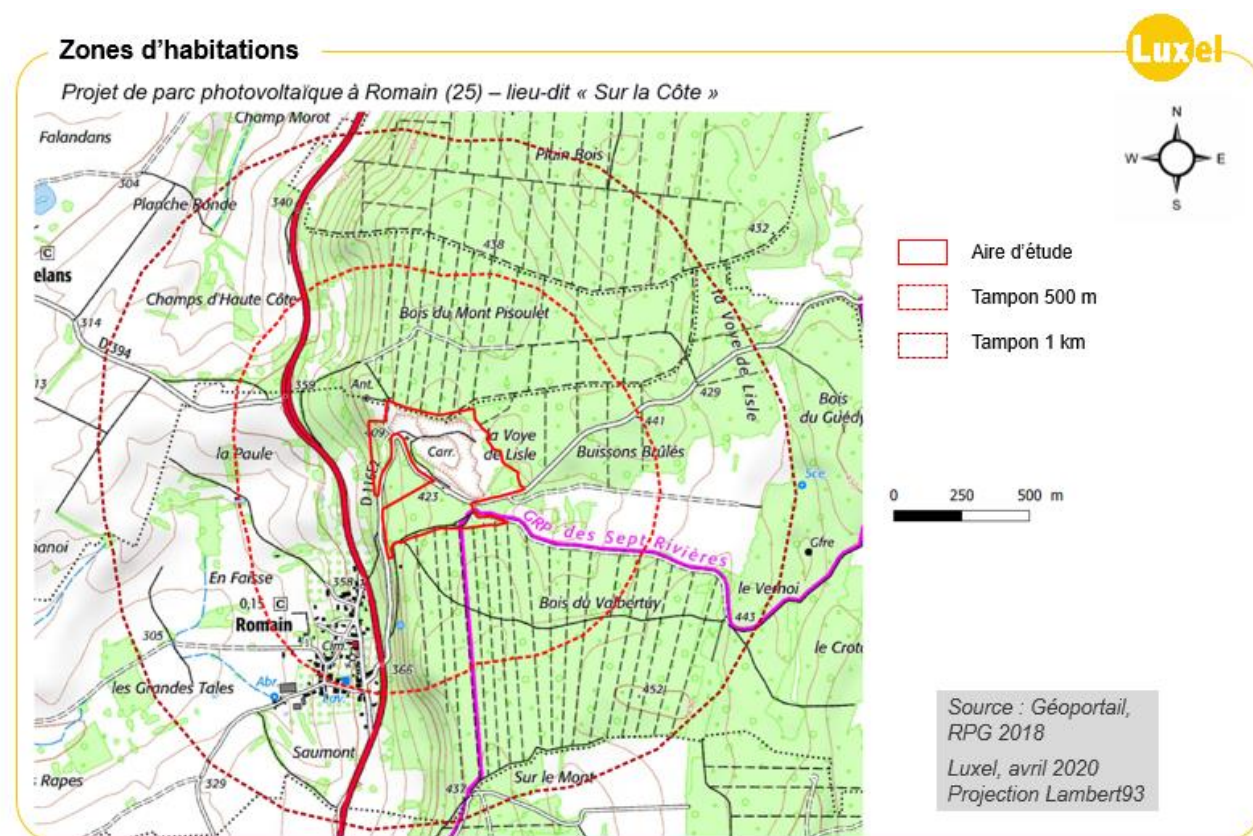
Les terrains du projet ne sont pas recensés comme ayant un usage agricole, et ce depuis au moins 20 ans (début de l'exploitation de la carrière) pour la partie nord, et depuis au moins trente ans (début de la décharge) pour la partie sud. Des zones agricoles sont présentes à l'ouest et à l'est sud du site. Il s'agit principalement de prairies permanentes et de cultures (maïs, colza, orge).

4.3.2. Les activités industrielles et commerciales

Le nord de l'aire d'étude est une carrière dont l'activité est terminée. Le sud a été le lieu d'une activité de décharge, une activité aujourd'hui terminée.

4.3.3. Les zones d'habitation

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Les habitations les plus proches sont celles de l'extrémité du centre-bourg de Romain, à environ 140 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude, en contrebas de celle-ci. Le reste du centre-bourg est situé à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude. Hormis ce dernier, aucune habitation isolée n'est présente dans un rayon d'un kilomètre autour de l'aire d'étude.



4.3.4. Tourisme et activités de loisirs

Le patrimoine historique de la commune constitue un attrait touristique. Notons notamment :

- L'église paroissiale située dans le centre du village
- La chapelle de Notre-Dame-de-Pitié située à l'entrée nord est du village

En termes d'hébergement touristique, aucun n'a été inventorié dans le dernier recensement de l'INSEE.

Le chemin de Grande Randonnée Pédestre des Sept Rivières traverse le coin sud-est du site. Il est accompagné d'une aire de pique-nique située au sein de l'aire d'étude.

4.3.5. Activité de spéléologie

Le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs utilise les cavités présentes au droit de la carrière, notamment pour analyser la qualité des eaux souterraines.

4.4. Patrimoine archéologique

A la fin des années 1970, préalablement à l'exploitation de la carrière, une campagne de fouilles d'une dizaine d'années a été menée aboutissant à la découverte d'un site paléontologique daté du pléistocène moyen (-150 000 ans). Ces fouilles ont permis de mettre à jour un site paléontologique majeur. 25 000 fossiles ont été trouvés dont des rhinocéros laineux, des lions des cavernes et des mammoths¹¹. L'aven permettant d'accéder à ce site a ensuite été rebouché.

4.5. Les documents de planification et d'orientation

4.5.1. Le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté

Le SRADDET est un document qui exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. Le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020. Sa stratégie est articulée autour de 3 grands axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs.

- AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
- AXE 2 : Organiser la réciprocité et la solidarité pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun.
- AXE 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale.

Parmi l'axe 1, l'orientation « Réussir la transition écologique et énergétique pour tendre vers une région à énergie positive et zéro déchet » comporte l'objectif suivant :

- Objectif 11 : « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales ».

L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et de les couvrir par les énergies renouvelables locales (100 % renouvelables, voire une exportation des excédents).

Il est précisé dans la description de cet objectif : « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés ».

L'objectif du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bourgogne-Franche-Comté est d'atteindre une capacité installée de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050. A titre indicatif, en 2018, la puissance installée était de 271 MW.

4.5.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Doubs central

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Doubs central a été approuvé définitivement à l'unanimité des membres présents lors du comité syndical du 12 décembre 2016. Il regroupe le territoire de 139 communes, trois communautés de communes (les Deux Vallées Vertes, le Doubs Baumoisi et le Pays de Sancey-Belleherbe). Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est rédigé en trois axes :

- AXE 1. Préserver un cadre environnemental et paysager remarquable, support de dynamiques

¹¹ Claude Guérin, Thierry Malvesy. L'aven pléistocène moyen final de Romain-la-Roche (Doubs, France). *Revue de*

Paléobiologie, Museum d'Histoire Naturelle de la Ville de Geneve, 2010

économiques

AXE 2. Organiser le développement résidentiel et économique en s'appuyant sur une armature urbaine consolidée et fonctionnelle

AXE 3. Tendre vers un développement urbain économe et durable

3.2. Faciliter la valorisation des ressources énergétiques

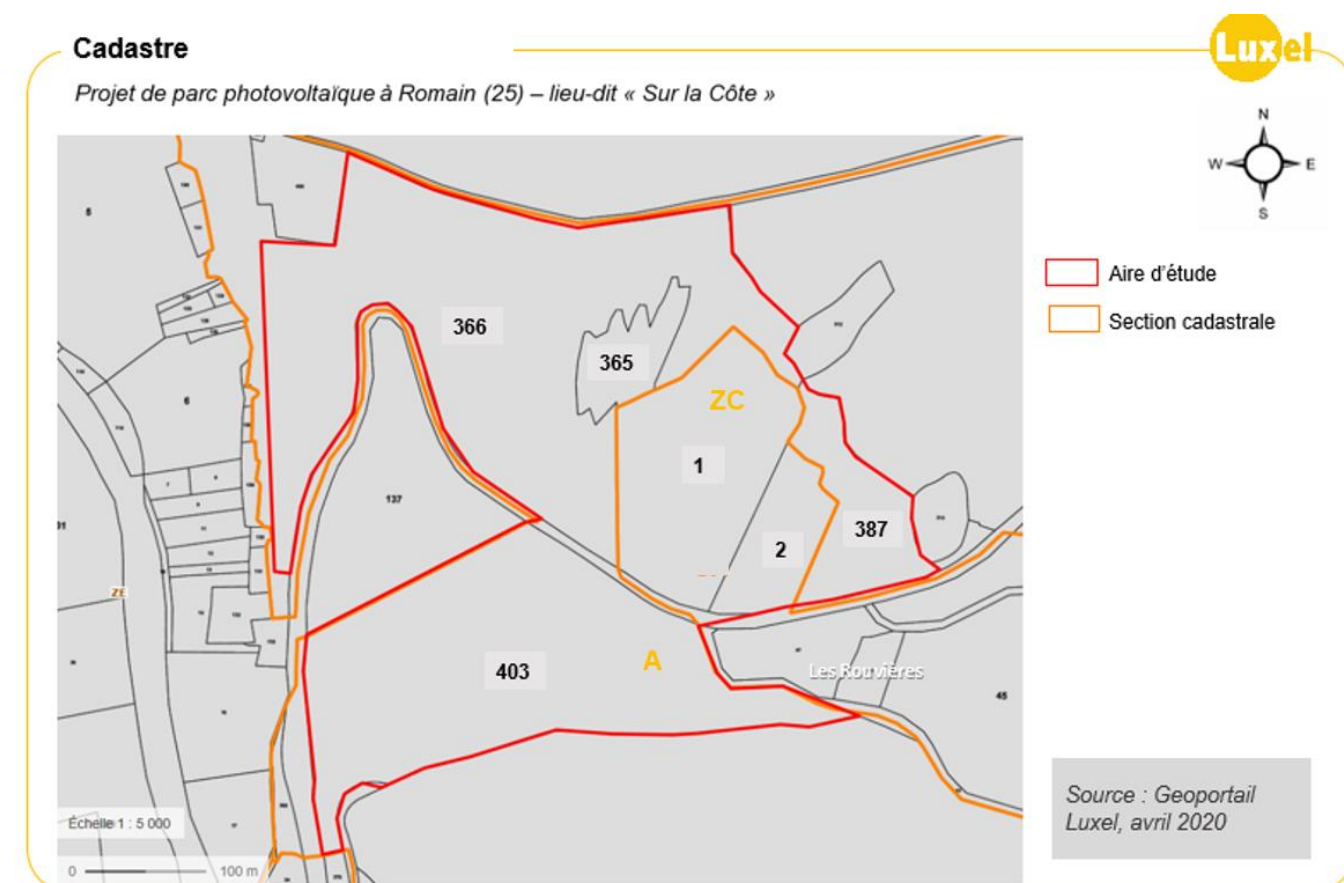
Prescription 77 : Les documents d'urbanisme locaux définissent les conditions de développement des installations de développement des énergies renouvelables : en prévoyant le développement des projets d'unité de production d'énergie solaire photovoltaïque en dehors des espaces agricoles productifs et des espaces naturels d'intérêt.

4.5.3. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU)

En l'absence d'un Plan Local d'Urbanisme ou d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal à l'échelle de la communauté de communes des 2 Vallées Vertes, la commune de Romain est soumise au règlement national d'urbanisme. A noter qu'aucune élaboration de Plan Local d'Urbanisme ou Plan Local d'Urbanisme intercommunal n'est planifiée à l'heure actuelle.

4.5.4. Le cadastre

L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond aux parcelles n° OA 403, 366 (en partie), 365, 387, et section ZC n° 1 et 2. La surface de l'emprise foncière est d'environ 17,2 hectares.



4.5.5. Servitudes d'utilité publique (SUP)

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique.

4.5.6. Un projet d'intérêt collectif

Le parc photovoltaïque de Romain au lieu-dit « Sur la Côte » vise à produire et injecter sur le réseau électrique public la totalité de la production électrique via les émissions radiatives du soleil. Le parc solaire projeté participe au service public de l'électricité tel que défini par l'article L121-1 du code de l'énergie (créé par Ordonnance n°2011-504 du 9 mai 2011 - art.V).

La notion d'équipement collectif se définit comme « toute installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». A ce titre, le parc solaire de Romain, ayant pour objectif de répondre à un besoin collectif de la population, est une installation assurant un service d'intérêt général.

4.6. Les risques majeurs, naturels et technologiques

4.6.1. Risques naturels

- Risque d'inondation

La commune de Romain n'est pas couverte par un PPRI.

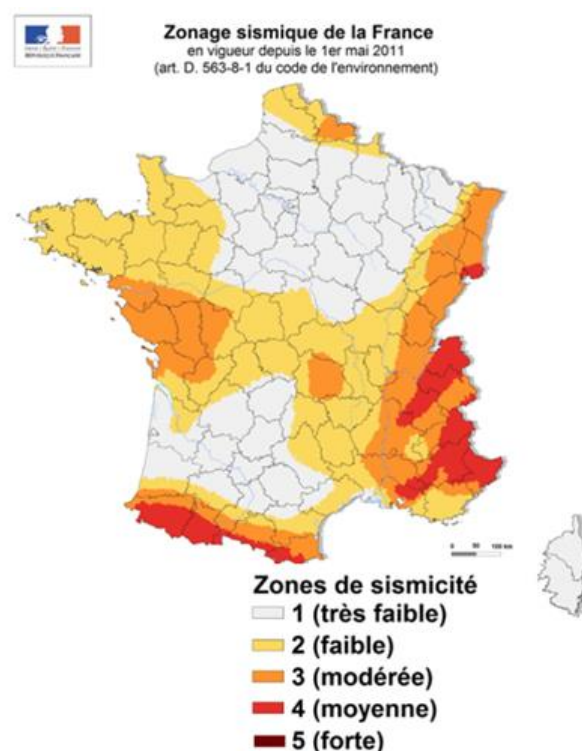
La majorité de la zone n'est pas sujette au risque de remontée de nappe, seule la partie située au nord-ouest est potentiellement concernée par ce risque (*Source : georisques.gouv.fr*). Néanmoins, compte tenu du relief du site et de l'hydrogéologie, en pratique même la partie nord-ouest semble peu sujette à ce risque.

- Risque de mouvement de terrain

La commune de Romain n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune. D'après les données du BRGM, la périphérie ouest de l'aire d'étude est exposée à un risque moyen de retrait-gonflement de sols argileux.

- Risque sismique

La commune du Romain est située en zone de **sismicité modérée** (3/5).



- Risque de feux de forêt

Le Doubs ne fait pas partie des territoires classés comme étant exposé au risque incendie à l'échelle nationale ; le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 25, édité en 2012) ne fait d'ailleurs pas mention du risque incendie.

4.6.2. Risques technologiques

- Plan de Prévention des Risques Technologiques

La commune de Romain n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

- Risque lié au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matière dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Aucune canalisation servant au transport de matières dangereuses n'est recensé sur la commune de Romain.

- Installations classées pour la protection de l'environnement

Les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, sont des installations classées pour l'environnement (ICPE). Ces activités sont soumises à une réglementation stricte et des contrôles réguliers de la part de l'administration.

La carrière au nord de l'aire d'étude correspond à un site ICPE. Selon la fiche descriptive de l'établissement¹², l'activité de la carrière consiste en du broyage, concassage,... et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes. Le nord de l'aire d'étude est une carrière dont l'activité est terminée.

- Installations industrielles

L'ancienne décharge présente au sud de l'aire d'étude a fait l'objet d'une étude de pollution des sols en avril 2022 par le bureau d'études GEOTEC. Les investigations de terrain n'ont pas mis en évidence de pollution.

Aucune installation n'est recensée dans le registre des émissions polluantes (IREP) dans un rayon de 1 km autour du site.

Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques. Seul le risque sismique est considéré comme modéré. L'ancienne décharge présente au sud de l'aire d'étude a fait l'objet d'une étude de pollution des sols en avril 2022 par le bureau d'études GEOTEC. Les investigations de terrain n'ont pas mis en évidence de pollution. Le nord de l'aire d'étude est une carrière dont l'activité est terminée. Concernant l'activité de carrière, elle est aujourd'hui terminée. L'activité de carrière fera l'objet d'une réhabilitation compatible avec le projet de parc solaire.

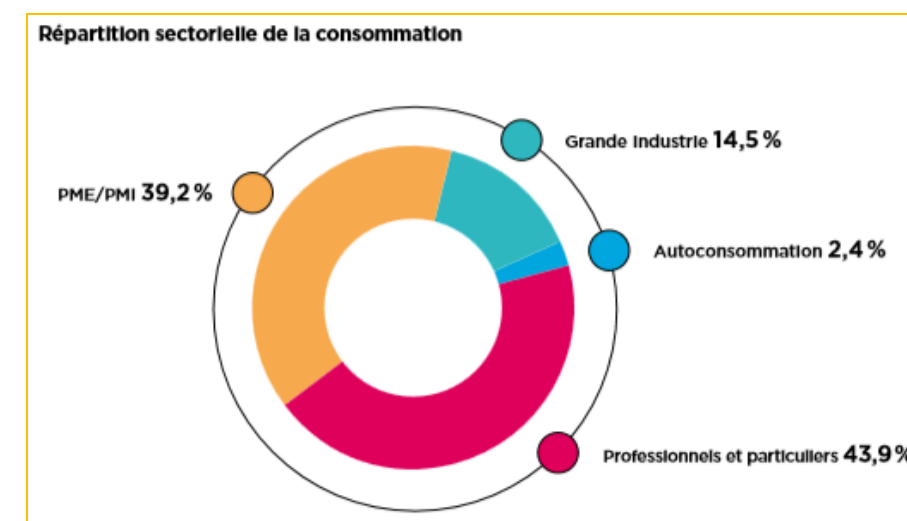
4.7. Energie et qualité de l'air

4.7.1. La consommation d'énergie en Bourgogne-Franche-Comté

- La consommation d'énergie

La consommation finale d'électricité en Bourgogne Franche-Comté atteint 20 TWh en 2018. Elle diminue de 1,5 % par rapport à 2017. Corrigée des effets climatiques, la consommation finale diminue de 0,3 %.

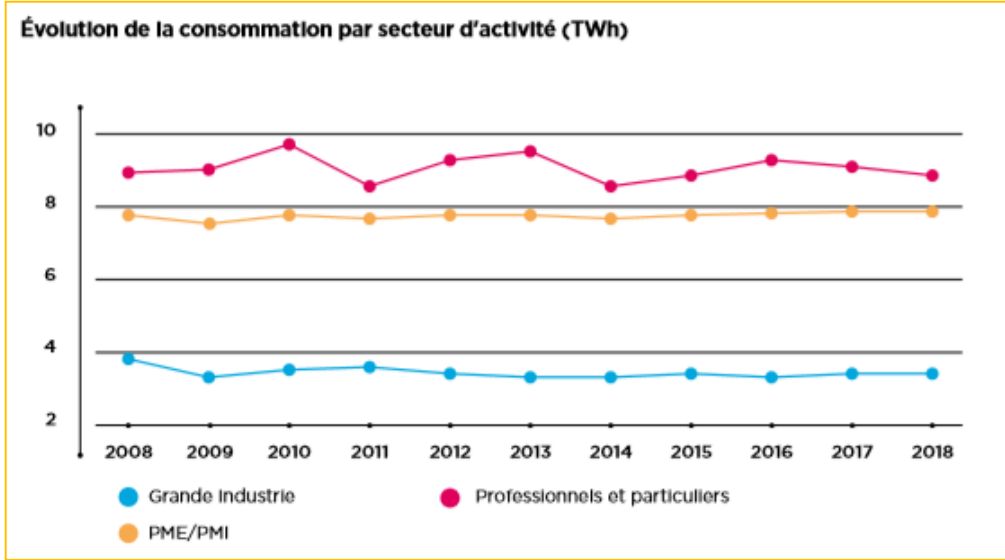
La consommation finale des professionnels et particuliers représente 43,9 % du total de la région et présente une baisse de 2,8 % par rapport à 2017. La consommation finale des PME/PMI est stable par rapport à 2017. Quant à la grande industrie, sa consommation finale atteint 3,36 TWh, soit une diminution de 1,4 %.



Répartition sectorielle de la consommation - Source : RTE

¹² <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0059.01579?url=departement=25&commune=25499#/>

En 2018, deux secteurs représentent 64 % de l'électricité consommée par la grande industrie en Bourgogne-Franche-Comté : la chimie et parachimie et les transports ferroviaires.



Evolution de la consommation finale régionale par secteur d'activité (TWh) - Source : RTE

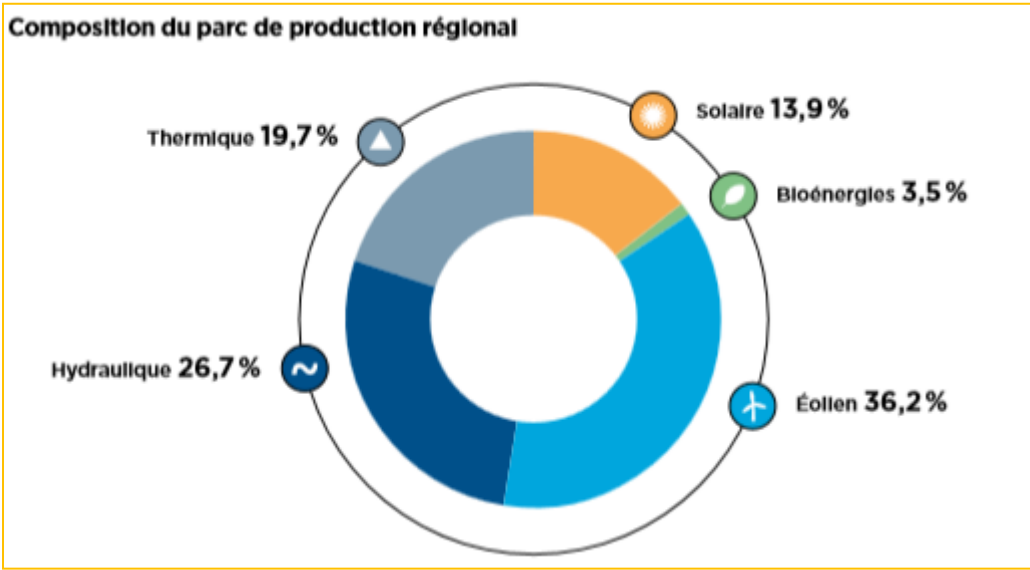
Avec une puissance de 4 355 MW, la pointe de consommation enregistrée le 28 février 2018 correspond à la seconde valeur la plus élevée depuis 2008.

• La production d'énergie

Le « parc de production » ou les « capacités installées » correspondent au potentiel de production des installations électriques, exprimées en MW. Il ne faut pas le confondre avec l'électricité effectivement produite, exprimée généralement en GWh.

En 2018, la région Bourgogne-France-Comté a produit 3 500 GWh, une production en hausse de 20 % par rapport à 2017. La production ENR représente 75 % de la production totale de la région. En moyenne annuelle, la production d'électricité à base d'ENR en Bourgogne-France-Comté ne couvre que 12 % de la consommation régionale. Pour couvrir l'ensemble de ses besoins, la région importe des régions voisines l'énergie électrique nécessaire.

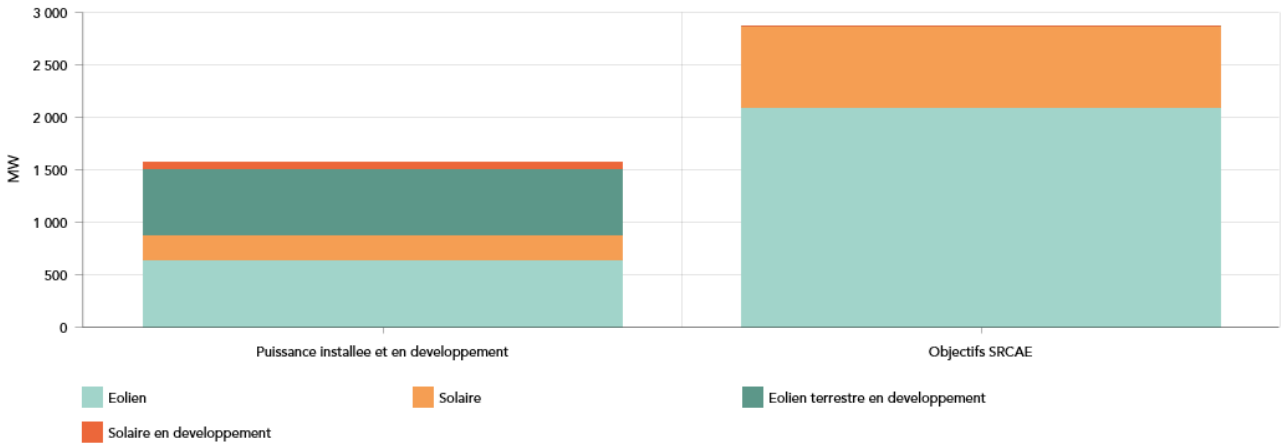
Avec 36,2 % des capacités installées, l'éolien constitue la part la plus importante du parc régional. Au total, les installations de production d'électricité de source renouvelable (hydraulique, solaire, bioénergie, éolien) représentent 80 % du parc de production régional soit 1 569 MW.



Composition du parc de production de la région Bourgogne-Franche-Comté au 31 décembre 2018 Source : RTE

La progression des capacités raccordées en éolien et solaire en Bourgogne-France-Comté compte parmi les plus fortes progressions pour ces filières en France. En effet, les parcs éolien et solaire augmentent fortement avec respectivement, +10,6 % et +12,9 %.

Concernant les énergies renouvelables, la région Bourgogne-Franche-Comté s'est fixée comme objectif de raccorder un total de 2 870 MW d'éolien et de solaire à l'horizon 2020. Fin 2018, en incluant les projets ayant fait une demande de raccordement mais non encore raccordés, la région Bourgogne-France-Comté remplit ses objectifs éolien et solaire à 55 %.



Objectifs régionaux de développement des ENR à l'horizon 2020 - Source : RTE

4.7.2. Qualité de l'air

- L'origine des polluants

En Bourgogne-Franche-Comté, les principaux secteurs émetteurs de **particules PM2,5** sont les secteurs résidentiels (47 %) et les transports routiers (25 %). Près d'un quart des émissions **de PM10** sont attribués au transport routier.

Concernant le **dioxyde d'azote**, près de deux tiers des émissions de la région proviennent du secteur des transports routiers. Suivent ensuite les secteurs de l'industrie manufacturière et de l'agriculture, qui contribuent faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun.

Dans la région, les émissions de **dioxyde de soufre** proviennent pour deux tiers de l'utilisation du charbon et du fioul dans l'industrie manufacturière. La contribution du secteur résidentiel (fioul domestique), bien que secondaire, reste significative.

La principale contribution aux émissions de benzène est celle du secteur résidentiel, du fait de la combustion du bois. Le secteur des transports routiers contribue également à ces émissions. Le **benzo(a)pyrène** provient essentiellement du secteur résidentiel et du transport routier.

- Caractérisation générale de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté

En Bourgogne, la surveillance de la qualité de l'air est menée par Atmo Bourgogne-Franche-Comté, issu de la fusion de Atmosfair Bourgogne et Atmo Franche-Comté en mai 2017. L'association est agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. Elle fait partie de la surveillance ATMO qui rassemble toutes les AASQA « Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air » de France.

Sur le territoire de l'ancienne région Bourgogne, des stations de mesures sont installées dans 3 agglomérations (agglomération dijonnaise, chalonnaise, Le Creusot, Montceau-les-Mines) ainsi que dans 5 villes (Sens, Auxerre, Nevers, Mâcon, Nuits Saint-Georges). Une station est située en milieu rural, à Saint Brisson dans le Parc Régional du Morvan.

D'après le rapport sur la qualité de l'air en 2017, la grande majorité des polluants mesurés en Bourgogne-Franche-Comté présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites. La qualité de l'air a été « bonne » voir « très bonne » pendant plus de deux tiers de l'année.

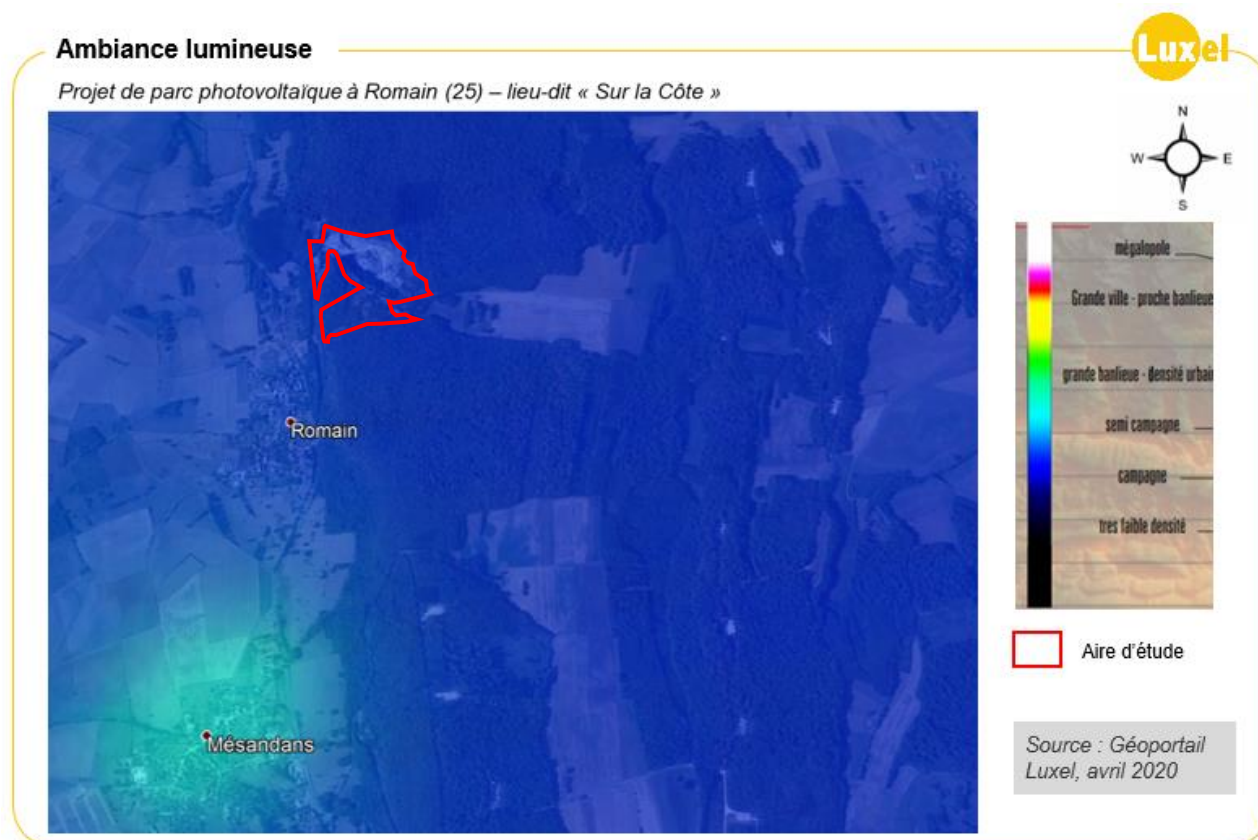


Bilan global de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région en 2017
Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté

4.8. Ambiance sonore et lumineuse

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié d'assez calme, la route départementale traversant le site étant relativement peu fréquentée.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne.

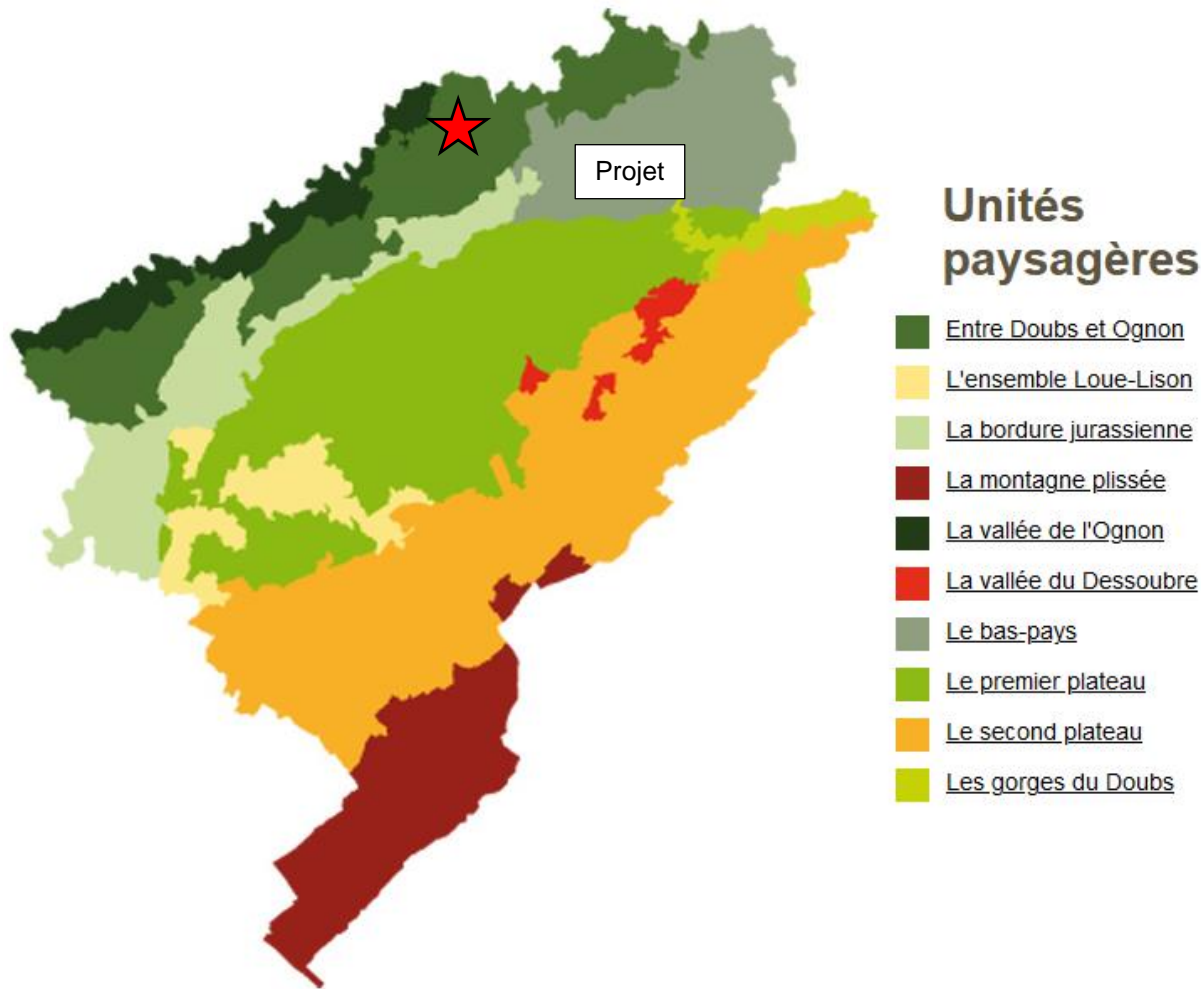


5. ANALYSE PAYSAGERE

5.1. Contexte paysager

5.1.1 Entités et grands ensembles paysagers

Le département du Doubs s'étend partiellement sur le massif du Jura, un massif calcaire d'altitude. Il est constitué par trois principales entités. À l'ouest, la plaine de la Haute-Saône est caractérisable par son relief accidenté façonné par les eaux. Le centre est une région de hauts plateaux calcaires. A l'Est, des hauts plateaux sont présents avec de modestes sommets. Le Doubs est le principal cours d'eau du département, il se divise en plusieurs cours d'eau dont l'Ognon, qui est situé à proximité de la commune de Romain.



Les unités paysagères du département du Doubs
Source : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement)de Franche Comté

La commune de Romain est située dans l'unité paysagère entre le Doubs et l'Ognon, qui est décrite comme suit dans l'Atlas des Paysages du Doubs :

Entre la vallée de l'Ognon et la bordure jurassienne, la structure de cette unité est relativement complexe dans la mesure où elle intègre des éléments de relief rigides (ride de la Dame Blanche, forêt de Chailluz) qui redoublent les chaînons de la bordure jurassienne. L'ensemble révèle un réseau assez confus de collines calcaires séparées par des dépressions marneuses (avants-monts) que traverse sur une soixantaine de kilomètres l'autoroute A36. L'occupation du sol est imparfaitement guidée par ces données de structure, mais les bois tendent à occuper les parties hautes, tandis que la polyculture occupe l'essentiel des terroirs villageois, où de nombreux vergers s'accrochent aux habitations.

Plus précisément, la commune de Romain fait partie de la sous-unité paysagère entre Baumes-les-Dames, Rougemont et Arcey. Dans tout le secteur, les vues sont, pour la plupart, à faible portée et viennent buter sur les lisières et les reliefs proches. Les villages se blottissent dans les dépressions de la topographie vallonnée.

Le territoire communal est divisé en deux parties. Un relief calcaire marqué et la route départementale RD50 dans une direction nord-sud délimite ce partage. A l'Est, le plateau culmine à 466 mètres. Il domine par un escarpement rocheux abrupt le village, qui siège à son pied, cent mètres en contrebas. Cette partie Est est une partie non bâtie constituée de boisements de feuillus, vergers, et friches, et revête patrimoine archéologique et géologique. La partie Ouest contient le village historique. Certains bâtiments construits de pierres sèches datent du XVIIe siècle.

L'aire d'étude est localisée au nord-est du bourg, en surplomb, entourée des boisements.

5.1.2 Le patrimoine culturel et historique

- Monuments historiques classés ou inscrits

Les monuments historiques inscrits ou classés au titre de monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) ou de sites classés ou inscrits (loi du 2 mai 1930) dans un périmètre proche ou éloigné de la zone d'étude font partie des contraintes à identifier et prendre en compte dans un tel projet.

Aucun monument historique n'est présent sur la commune de Romain. Seul un monument historique est situé dans un rayon de 3 km autour du projet, et un monument historique situé en hauteur est présent dans un rayon de 5 km. Ils sont listés dans le tableau suivant.

Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée.

Commune	Monuments	Date et type de protection	Distance au projet
Gondenans-les-Moulins	Grotte préhistorique	4/11/1955 – classé MH	1,4 km au nord
Gondenans-Montby	Château	08/12/2009 – inscrit MH	4,8 km à l'est

Liste des monuments historiques dans un rayon de 5 km autour du site

- Sites inscrits et sites classés

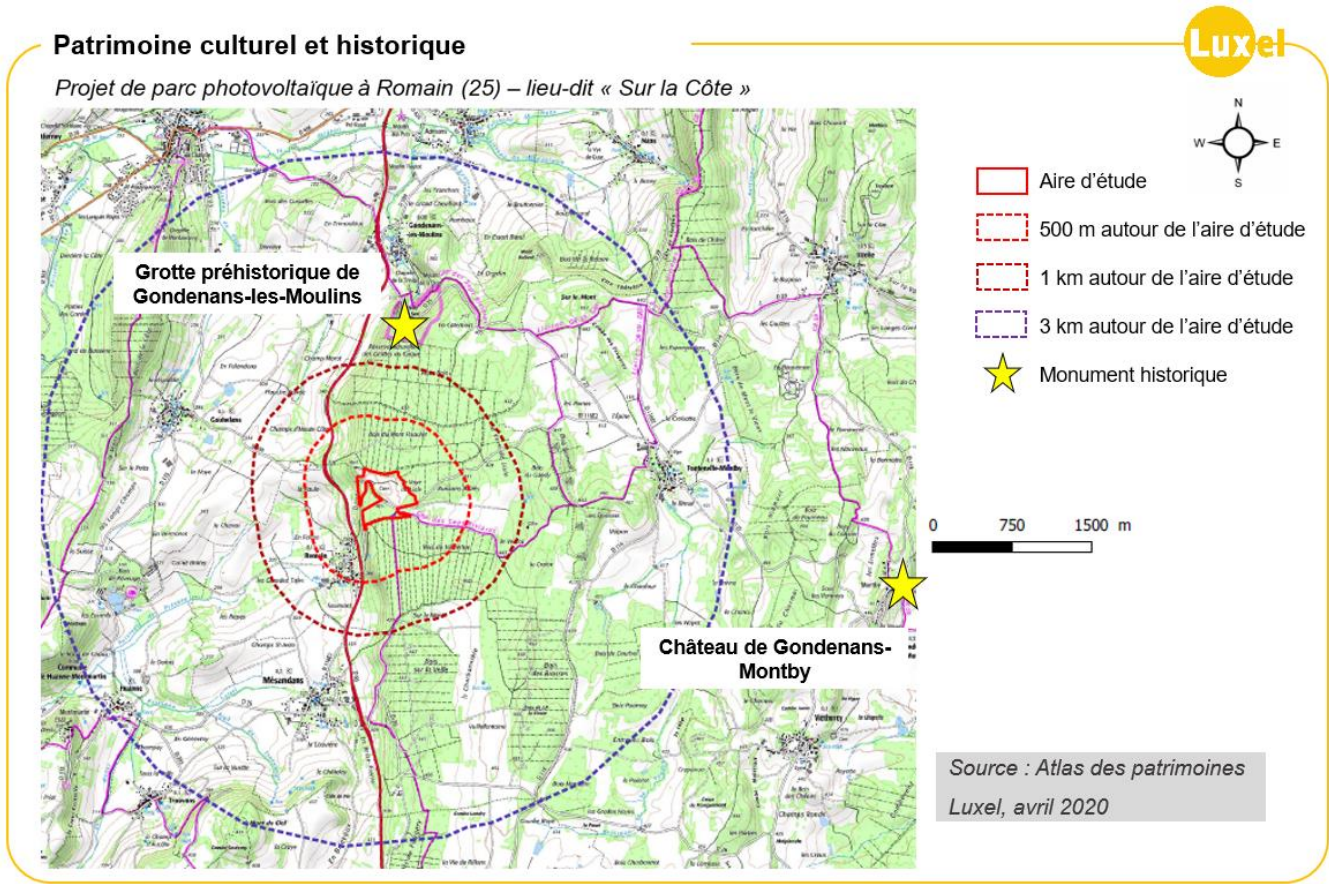
Les sites classés sont des espaces reconnus nationalement comme exceptionnels du point de vue du paysage. Ils font parties à ce titre du patrimoine national. Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage. Les sites inscrits font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.).

Aucun site inscrit ou classé n'est présent ni sur la commune ni dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à Besançon à 28 km au sud-ouest de l'aire d'étude.

- Sites patrimoniaux remarquables

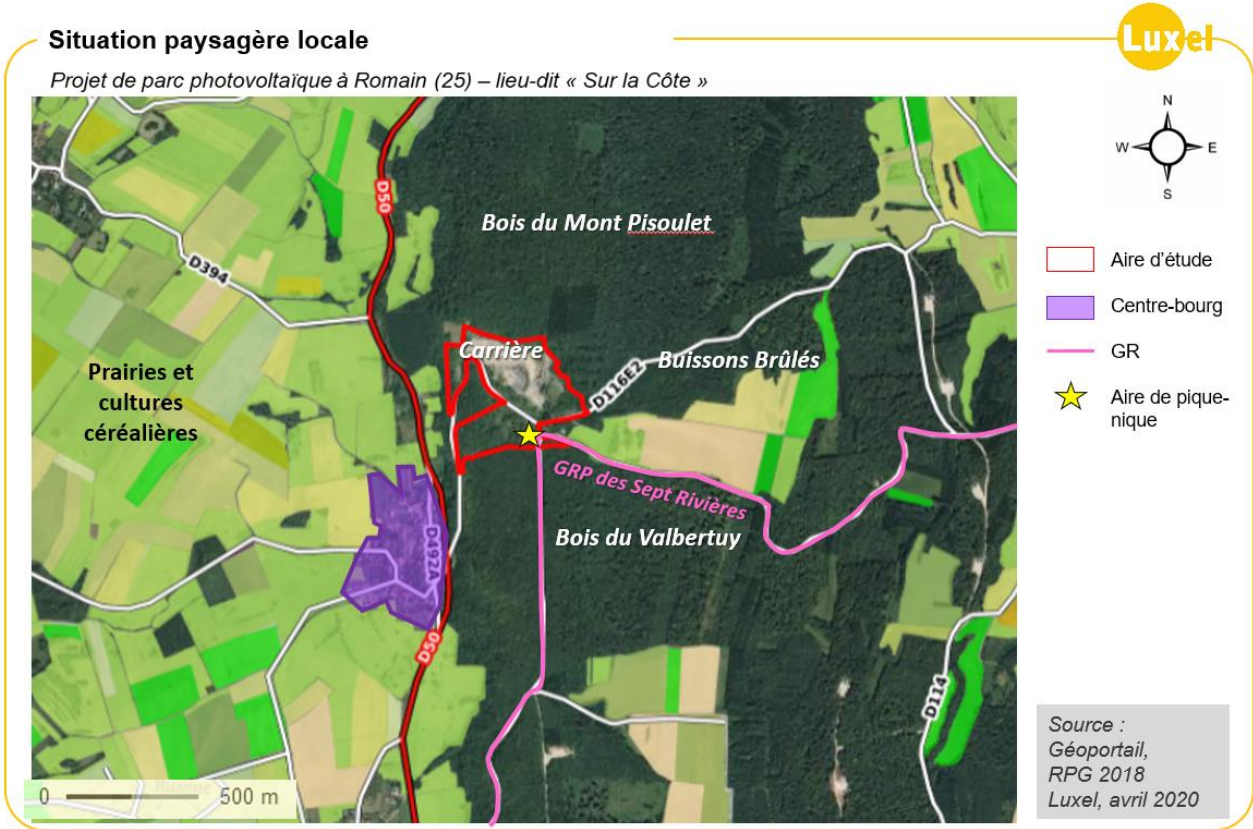
Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Aucun site inscrit ou classé n'est présent ni sur la commune ni dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à Cubry, à environ 4 km au nord-est de l'aire d'étude (château de Bournel).



5.2. Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude

5.2.1. L'aire d'étude dans son environnement



L'aire d'étude est localisée au nord-est du centre urbanisé de Romain, au sein de massif boisé et à proximité directe du chemin de grande randonnée pédestre des Sept Rivières.

Le site est bordé :

- Au nord, à l'est et au sud par des boisements
- Au sud-est par le chemin de grande randonnée des Sept Rivières et par des parcelles agricoles
- A l'ouest par des prairies puis par la route départementale RD50

5.2.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude

Le site est divisé en deux par la route départementale RD116E2. Au nord de la route, la zone d'étude est caractérisée par la présence d'une carrière. Au sud de la route, à l'endroit où existait une ancienne décharge l'aire d'étude est couverte de boisement et de patches de milieux ouverts à semi-ouverts. Le GRP des Sept Rivières traverse le sud-est du site, accompagné d'une aire de pique-nique. Elément vertical perceptible de loin, une antenne est également présente au nord-ouest.



1) Carrière – partie nord-ouest



2) Carrière partie centrale



3) Milieu semi-ouvert au centre



4) Aire de pique-nique, vue depuis le Chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières



5) Boisement



6) Antenne téléphonique



1) Vue depuis la route vers l'ouest



2) Vue depuis la route vers l'ouest



5.2.3 Perceptions depuis l'aire d'étude

L'aire d'étude est entourée de boisement. Depuis l'aire d'étude, aucune habitation ou monument historique n'est visible. Des photos ont été prises depuis la route, et depuis le point haut de la carrière pour illustrer ces masques visuels.

Perceptions depuis le site d'étude

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



Aire d'étude

Source : Géoportail
Luxel, avril 2020



3) Vue depuis la route vers l'est



4) Vue depuis le haut de la carrière vers l'ouest



5) Vue depuis le haut de la carrière vers le nord-ouest

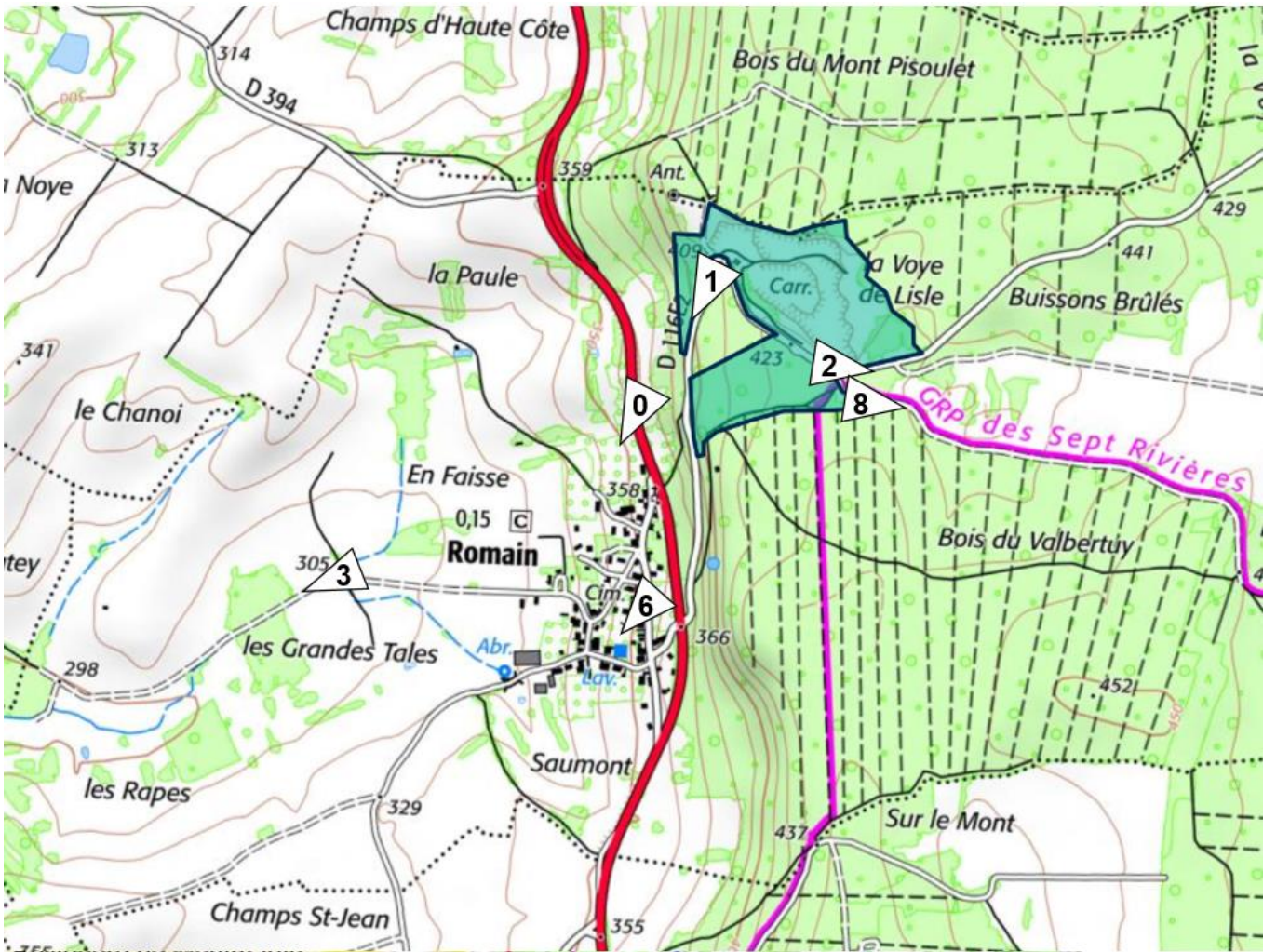
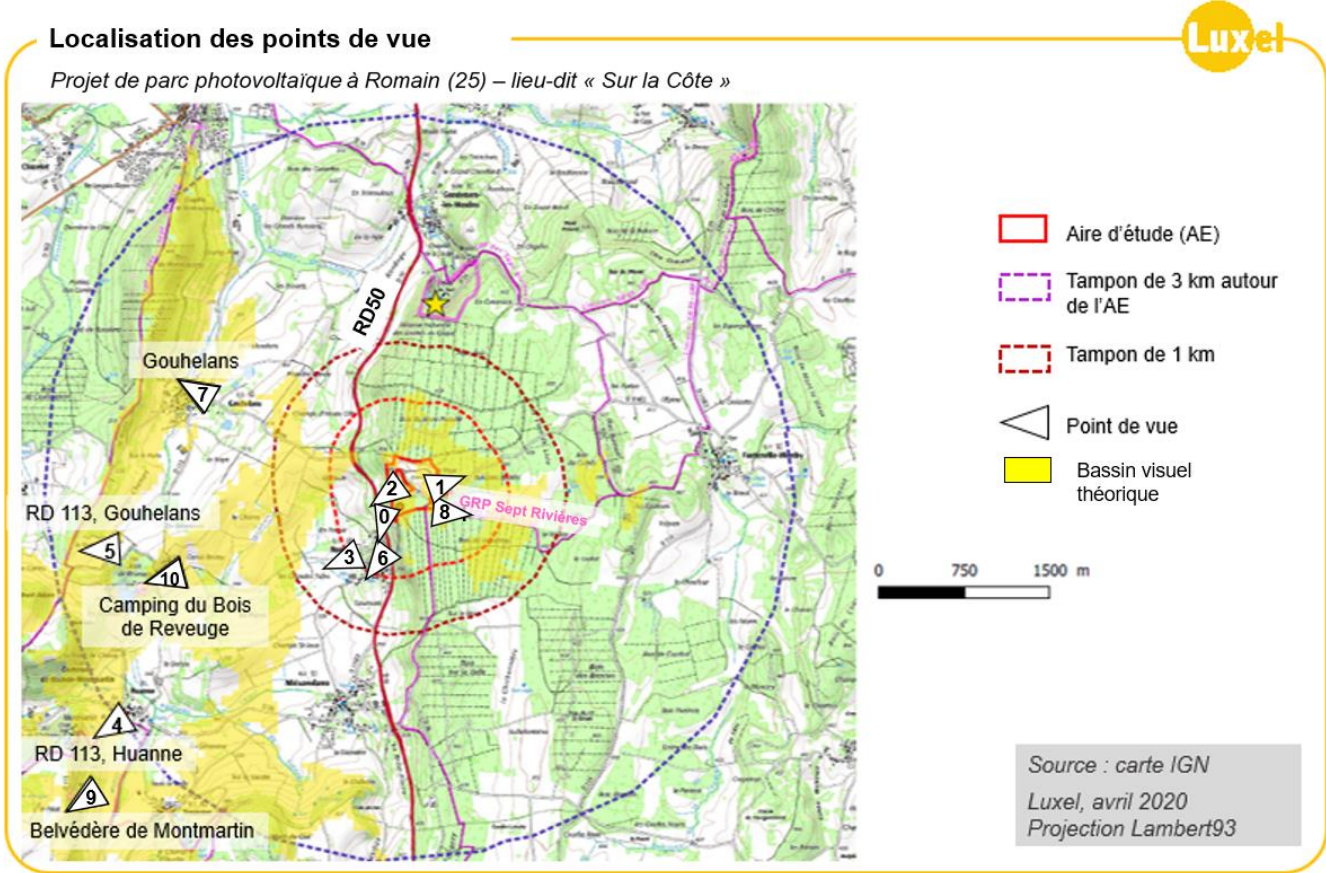


6) Vue depuis le haut de la carrière en direction du sud



5.3. Analyse des influences visuelles

Une étude des points de vue éventuels a été conduite et a permis de déterminer des zones d'influence visuelle proches et lointaines. L'analyse de ces zones d'influence conduit à évaluer le niveau de sensibilité pour chaque point de vue recensé. Le bassin visuel est modélisé à partir des données altimétriques à travers un logiciel de SIG (Qgis). Le logiciel estime la surface visible d'un point d'observation donné à partir du relief du terrain sans prendre en compte les éléments de la végétation et les bâtis. Selon cette modélisation, à moins de 1 km, l'aire d'étude n'est visible que depuis le GR des Sept Rivières. Au-delà de 1 km, les zones d'influences visuelles se concentrent à l'ouest de l'aire d'étude notamment au niveau de Huanne et du Camping du Bois de Reveuge. Pour affiner l'analyse paysagère, un reportage de terrain effectué en août 2020 par Luxel est présenté dans ce chapitre.



Zoom des points de vue localisés à moins de 1 km, Source : Géoportail, Luxel, mai 2021

- Axes de circulation
- Depuis la route départementale RD50, la zone d'étude est peu visible, voire invisible, compte tenu de la présence d'une bande boisée entre les deux zones.
- La route départementale RD116E2 traversant l'aire d'étude d'ouest en est, la zone d'étude est visible de part et d'autre de la route départementale.

0) Vue depuis la route départementale RD 50



Source : Google Street View, septembre 2018

1) Vue depuis la route départementale RD116E2 sur la partie nord de l'aire d'étude



2) Vue depuis la route départementale RD116E2 sur la partie sud de l'aire d'étude



3) Vue depuis l'impasse d'Huanne, sur la commune de Romain à 840 m au sud-ouest de l'aire d'étude



Au-delà de 1 km, la route départementale RD113 présente quelques vues sur le site d'étude, notamment au-dessus de la commune de Huanne. L'aire d'étude est alors visible sous forme de liseré.

4) Depuis la route départementale RD 113, au niveau de Huanne, situé à 3,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude



5) Depuis la route départementale RD 113, au niveau du Bois de Reveuge, à 2,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude



- Zone d'habitation

Comme modélisé dans le bassin visuel théorique, le site d'étude n'est pas visible depuis le centre-bourg de Romain. La photo ci-dessous a ainsi été prise depuis l'Eglise du village.



Eglise de Romain

6) Vue depuis le centre-bourg de Romain, devant l'église, située à 340 m au sud-ouest de l'aire d'étude



A l'échelle éloignée, les principales zones d'habitation n'auront aucune visibilité sur l'aire d'étude. C'est le cas des habitations situées au centre-bourg de Gouhelans, place de la mairie.

7) Vue depuis la place de la mairie sur la commune de Gouhelans, située à 1,6 km de l'aire d'étude



• Sites touristiques

Le GR des Sept Rivières passe au sein même de l'aire d'étude. Cette partie a une visibilité immédiate sur l'aire d'étude. La partie du GR au sud de l'aire d'étude est entourée de boisement et n'a donc pas de visibilité sur celle-ci. De même, la partie du GR à l'est de l'aire d'étude n'a pas de visibilité sur cette dernière.

8) Vue depuis le GR des Sept Rivières



Au-delà de 1 km de distance du site, l'aire d'étude est visible sous forme de léger liseré depuis deux autres lieux touristiques : le belvédère de Montmartin et le camping du Bois de Reveuge.

Le site est visible depuis le belvédère de Montmartin situé sur la commune de Huanne.
L'aire d'étude représente le haut du relief et ne représente qu'un segment mineur du panorama.
La distance entre le belvédère et l'aire d'étude implique que l'aire d'étude ne soit visible que sous forme d'un très fin liseré.



9) Depuis le belvédère de Montmartin, situé à 3,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude



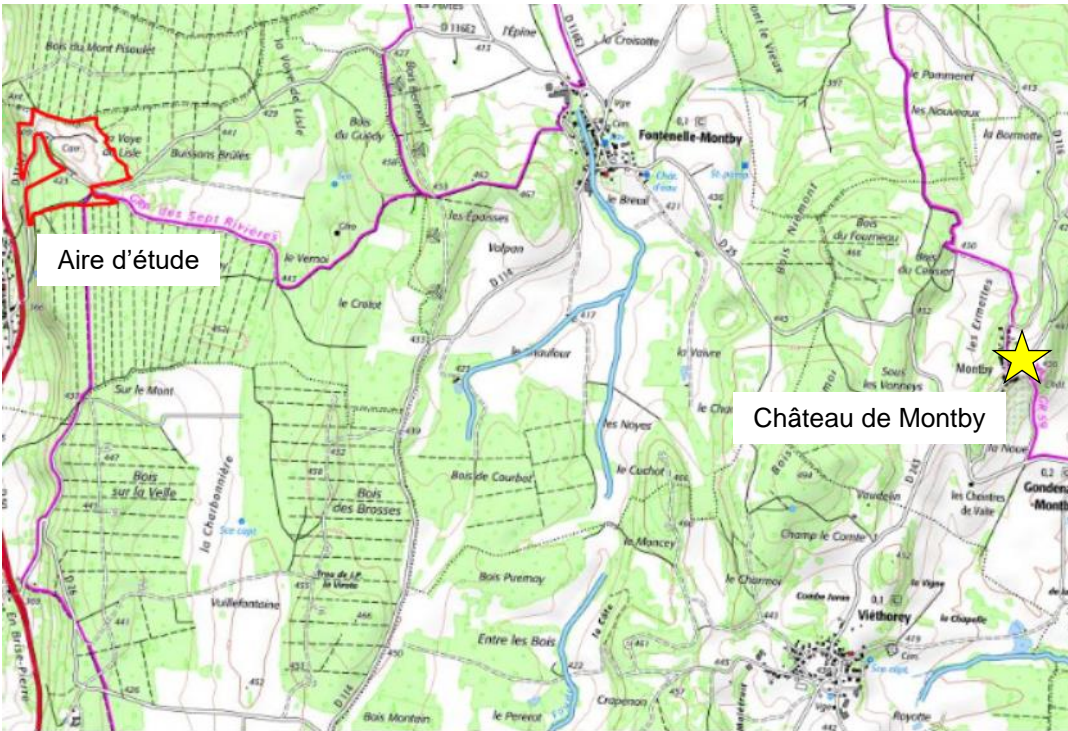
10) Depuis le camping du Bois de Reveuge situé à 2 km à l'ouest de l'aire d'étude



Enfin, à plus de 3 km de l'aire d'étude, le château de Montby, classé monument historique, n'a aucune visibilité depuis l'aire d'étude. Le château est tourné vers l'est alors que l'aire d'étude est à l'ouest de celui-ci. En outre, des habitations sont situées entre le château et l'aire d'étude.



Depuis le château de Montby, situé à 4,6 km à l'est de l'aire d'étude



Localisation du château de Montby

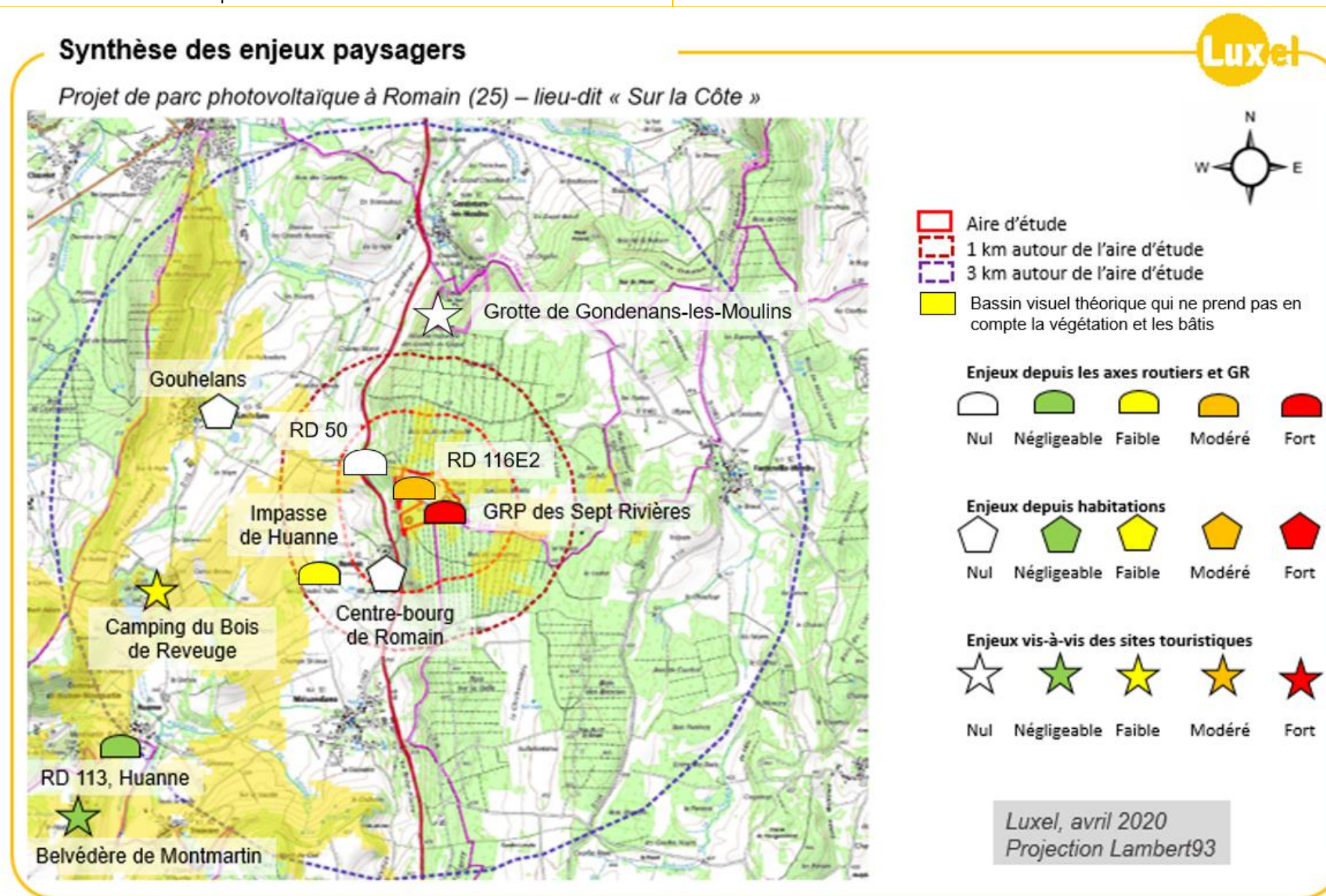
5.4. Synthèse du contexte paysager initial

L'aire d'étude est située sur une carrière, et une ancienne décharge, aujourd'hui recouverte par un boisement et des milieux semi-ouverts. Située en surplomb par rapport au bourg et à la route départementale RD 50, l'aire d'étude est masquée par des boisements.

Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles depuis le chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières et depuis la route départementale RD 116E2 qui traversent l'aire d'étude.

Depuis les zones touristiques et d'habitations situées à moins de 3 km de l'aire d'étude, les enjeux sont faibles à négligeables.

Avantages	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> Situé sur une carrière et une ancienne décharge Présence de masques visuels tout autour de l'aire d'étude masquant la zone d'étude depuis les alentours Absence de co-visibilité avec les monuments historiques environnants 	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité depuis le GR des Sept Rivières qui passe à l'intérieur de la zone d'étude Visibilité depuis la route départementale traversant l'aire d'étude Visibilité partielle lointaine depuis quelques axes de circulation et sites touristiques (camping et belvédère)



6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

AVANTAGES		CONTRAINTES	
MILIEU PHYSIQUE			
<ul style="list-style-type: none">Les caractéristiques climatologiques locales ne sont pas à l'origine de sensibilités limitant le projet. L'insolation est satisfaisante.Relief relativement plat dans les plateaux de la carrière et au sud de la route départementale RD116E2		<ul style="list-style-type: none">Présence de fronts de taille sur la carrièrePrésence de fortes pentes à l'ouest de l'aire d'étude	
MILIEU NATUREL			
<ul style="list-style-type: none">Aucun zonage de protection ni de zonage d'inventaire sur le siteAucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée sur l'aire d'étudePrésence d'éléments fragmentant du territoire (axe routier) et d'activités anthropiques récentes limitant les possibilités d'amélioration de la biodiversité du site.Site occupé au nord par une carrière, au sud par des patches de milieux ouverts à semi-ouverts et un boisement majoritairement composé de Robinier faux-acacia.		<ul style="list-style-type: none">Présence de boisement favorable au Pic mar (chênaie et charmaie notamment)Présence de cavités favorables aux chiroptères au sein de la carrière.	
MILIEU HUMAIN			
<ul style="list-style-type: none">Les documents de planification du territoire sont favorables au développement du photovoltaïque (SRADDET Bourgogne Franche-Comté, SCoT du Doubs Central)Projet localisé sur une carrière et une ancienne déchargeAucune habitation n'est située à proximité immédiateLe site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques.		<ul style="list-style-type: none">La route départementale RD116E2 utilisée par les riverains traverse l'aire d'étudeLe GRP des Sept Rivières traverse l'aire d'étude, et une aire de pique-nique est présente au sein de celle-ciPrésence d'une ancienne décharge au sein de l'aire d'étudeSite archéologique anciennement retrouvé au droit de la carrièreActivité de spéléologie présente au droit du site	
CONTEXTE PAYSAGER			
<ul style="list-style-type: none">Situé principalement sur une carrière et une ancienne déchargePrésence de masques visuels masquant la zone d'étude depuis alentoursAbsence de co-visibilité avec les monuments historiques environnants		<ul style="list-style-type: none">Visibilité depuis le GR des Sept Rivières et la route départementale qui passent à l'intérieur de la zone d'étudeVisibilité partielle lointaine depuis quelques axes de circulation et sites touristiques (camping et belvédère)	

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit "Sur la Côte »

Chapitre IV – Analyse des incidences du projet et mesures associées

Ce chapitre décrit comment la prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales a permis d'aboutir à une localisation pertinente et à un aménagement optimal.

1. CHOIX DU SITE : UN SITE DEGRADE ET NON REAMENAGE

1.1. Un site dégradé par des activités anthropiques : une carrière au nord et une ancienne décharge au sud

Le site a été artificialisé par l'activité d'une carrière au nord et d'une décharge au sud. L'activité de la carrière est aujourd'hui terminée. Une décharge a été installée dans la partie sud, son activité est également aujourd'hui terminée. Le site a ainsi été classé comme ancien site industriel sur la base de données BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services).

Comme l'atteste ces photographies aériennes, le sol a été décapé sur l'essentiel de l'aire d'étude.

A l'échelle nationale, l'Agence de la transition énergétique décrit les sites BASIAS comme des sites dégradés, favorables à l'installation de centrales photovoltaïques (cf. ADEME, 2019, Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques).

Le site est donc *a priori* considéré comme favorable tant par les institutions nationales que locales. Des études plus approfondies ont ainsi été menées pour vérifier les autres critères nécessaires à l'implantation d'un parc solaire.



Date : juin 1985– source : IGN



Date : juillet 2006 – source : IGN

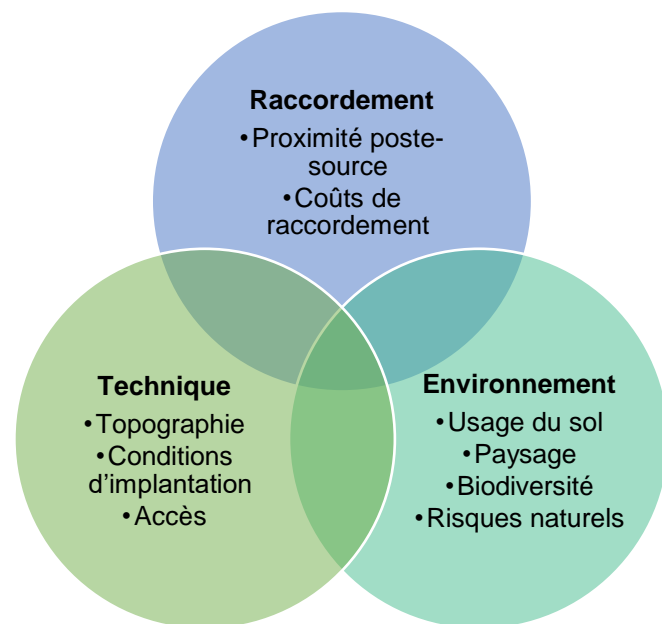
1.2. Un site aujourd'hui dégradé propice à l'installation d'un parc solaire

Aucun réaménagement forestier ou agricole n'a eu lieu sur le site. Une concertation a eu lieu avec le carrier afin que les modalités de remise en état de la carrière soient compatibles avec l'installation d'un parc solaire (sécurisation des fronts de taille, suppression des bennes et de tout matériau qui gênerait l'implantation des panneaux, maintien des pistes existantes).

L'ensemble du site est aujourd'hui composé d'habitats caractéristiques de l'activité anthropique : friche sur sol caillouteux au niveau de la carrière et boisement pionnier de Robinier Faux-Acacia au niveau de l'ancienne décharge.

1.3. Un terrain répondant aux critères indispensables à la réalisation d'un parc solaire

En plus de faire partie des terrains considérés comme propice à l'implantation d'un parc par l'Etat, le site sélectionné sur la commune de Romain a dû répondre à un certain nombre de critères d'éligibilité présentés ci-dessous.



Multicritères pris en compte dans la sélection d'un site

Afin de sélectionner un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, il convient de trouver un site permettant de répondre à l'ensemble des critères suivants :

- Proposer un projet viable techniquement et économiquement
- Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols
- Protéger le patrimoine culturel et naturel
- Maîtriser les risques naturels

Les paragraphes suivants listent les points étudiés en phase de pré-diagnostic.

- Le gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque.

|| **Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

- Le raccordement

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ce facteur est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc solaire au sol.

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement **au poste-source de Baume-les-Dames qui est situé à environ 13 km** en suivant les voiries viaires existantes.

- Préserver la biodiversité

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

|| **La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage environnemental. En outre, les habitats de l'aire d'étude ont été dégradés par les activités anthropiques réalisés dans le passé.**

- Prise en compte du patrimoine culturel

Le site est hors de tout périmètre de protection de monument historique et les co-visibilités avec ces derniers sont limitées par le paysage vallonné et boisé environnant.

|| **Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques et n'est pas visible depuis les monuments historiques environnants de par la végétation et la topographie entourant le projet.**

- Maîtriser les risques naturels et technologiques

Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques.

|| **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des documents d'urbanisme et des risques naturels et technologiques.**

- Respecter l'usage de la parcelle

L'usage des sols est également un critère décisif dans le choix des sites susceptibles d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque. LUXEL porte une attention particulière au cours de la phase de prospection afin de privilégier des sites artificialisés ou à faible potentialité au regard de la valeur agronomique des sols. Ainsi, les conflits d'intérêt liés notamment à la concurrence avec le foncier agricole et la compatibilité avec les règles d'urbanisme sont pris en compte en amont de la phase de développement du projet.

En tant que site dégradé et présentant une potentialité agronomique peu optimale pour la mise en culture, le site sélectionné répond à cette exigence. En outre, le projet de parc solaire étant un équipement collectif d'intérêt général, il est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

|| **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque compte tenu de son caractère dégradé.**

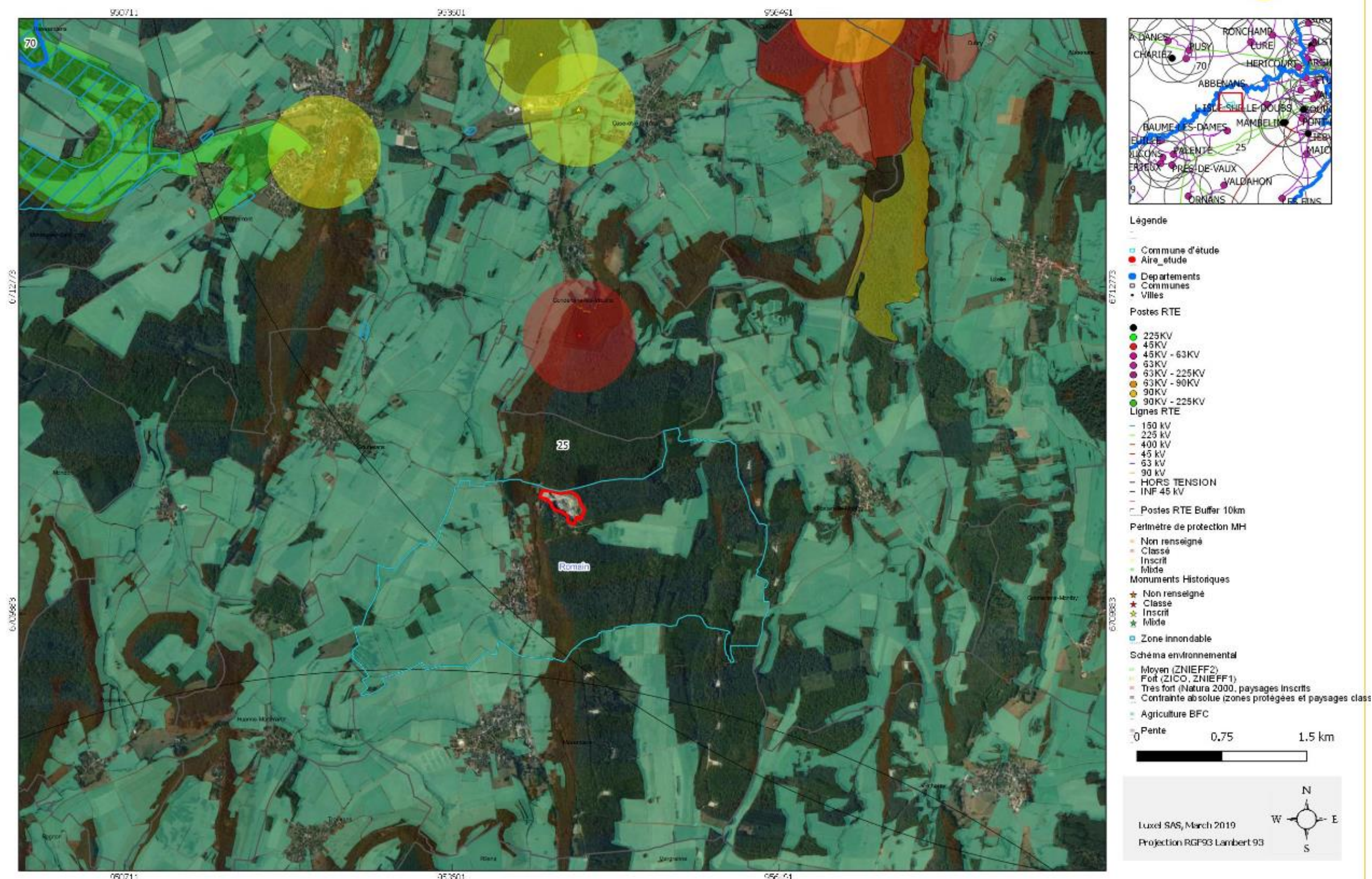
1.4. Synthèse

Le site de Romain a été choisi en raison de la faiblesse des enjeux paysagers et de ceux environnementaux, relativement limités compte tenu de l'ancienne activité de carrière et de décharge. Ce projet répond totalement à la priorité des services de l'Etat qui est d'implanter des énergies renouvelables et notamment les centrales photovoltaïques au sol, consommatrices d'espace, sur des sites dits « dégradés ».

Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique	
Localisation géographique	✓ Gisement solaire valorisable
Politiques en vigueur	✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le SCoT du Doubs Central ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. ✓ Le SCoT précise que la ressource photovoltaïque doit être valorisée.
Raccordement	⬠ A 13 km du poste source de Baume-les-Dames
Milieu naturel	✓ En dehors de tout zonage de protection ou d'inventaire écologique. ✓ Zone artificialisée au nord, au sud zone principalement boisée (notamment avec le Robinier, espèce exotique envahissante) et agrémentée de quelques patchs de milieux ouverts à semi-ouverts
Relief	⬠ Terrain avec quelques accidents topographiques (fronts de taille au droit de la carrière) et des fortes pentes à l'ouest de l'aire d'étude, sans que cela n'empêche la réalisation du projet
Usage des sols	✓ Carrière et ancienne décharge ✓ Absence d'activité agricole
Paysage	✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine ✓ Site déjà artificialisé ✓ Absence d'habitation à proximité immédiate du site ⬠ Covisibilité depuis le GR des Sept Rivières et depuis la route départementale traversant le site
Risques	✓ Non situé dans un secteur inondable ou sur une commune exposée au risque incendie ⬠ Présence de l'ancienne décharge au sud de l'aire d'étude.

Légende :
✓ Point favorable
⬠ Point d'attention
✗ Point réhibitoire

Carte CER avec agriculture Bourgogne Franche Comte Commune de Romain (25)



Carte des contraintes environnementales, réglementaires et techniques

2. L'EVOLUTION DES VARIANTES

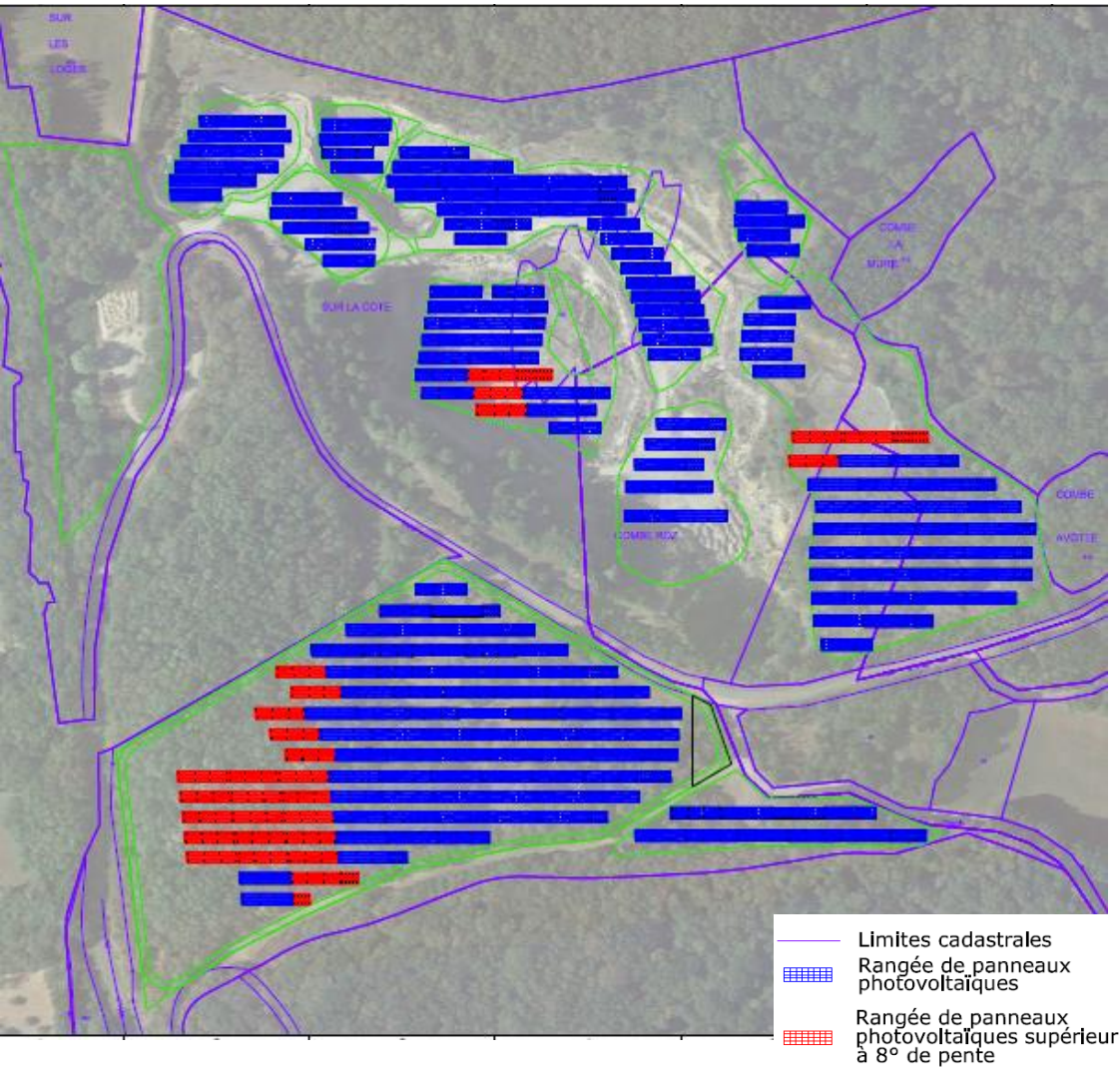
2.1. Variantes d'aménagement

- Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages et les fronts de taille de la carrière.

Ce scénario d'aménagement n'est pas apparu optimal d'un point de vue topographique, environnemental et paysager, car il ne prend pas en compte les sensibilités du projet :

- Sur le plan topographique, les panneaux figurant en rouge impliquent la réalisation de terrassements notables induisant une dégradation et une imperméabilisation du sol.
- Sur le plan paysager, le projet est visible depuis la route départementale RD116E2 et depuis le GRP des Sept Rivières. L'aire de pique-nique n'est pas maintenue.
- Sur le plan environnemental, les boisements favorables au Pic mar et les cavités favorables aux chiroptères ne sont pas préservés.

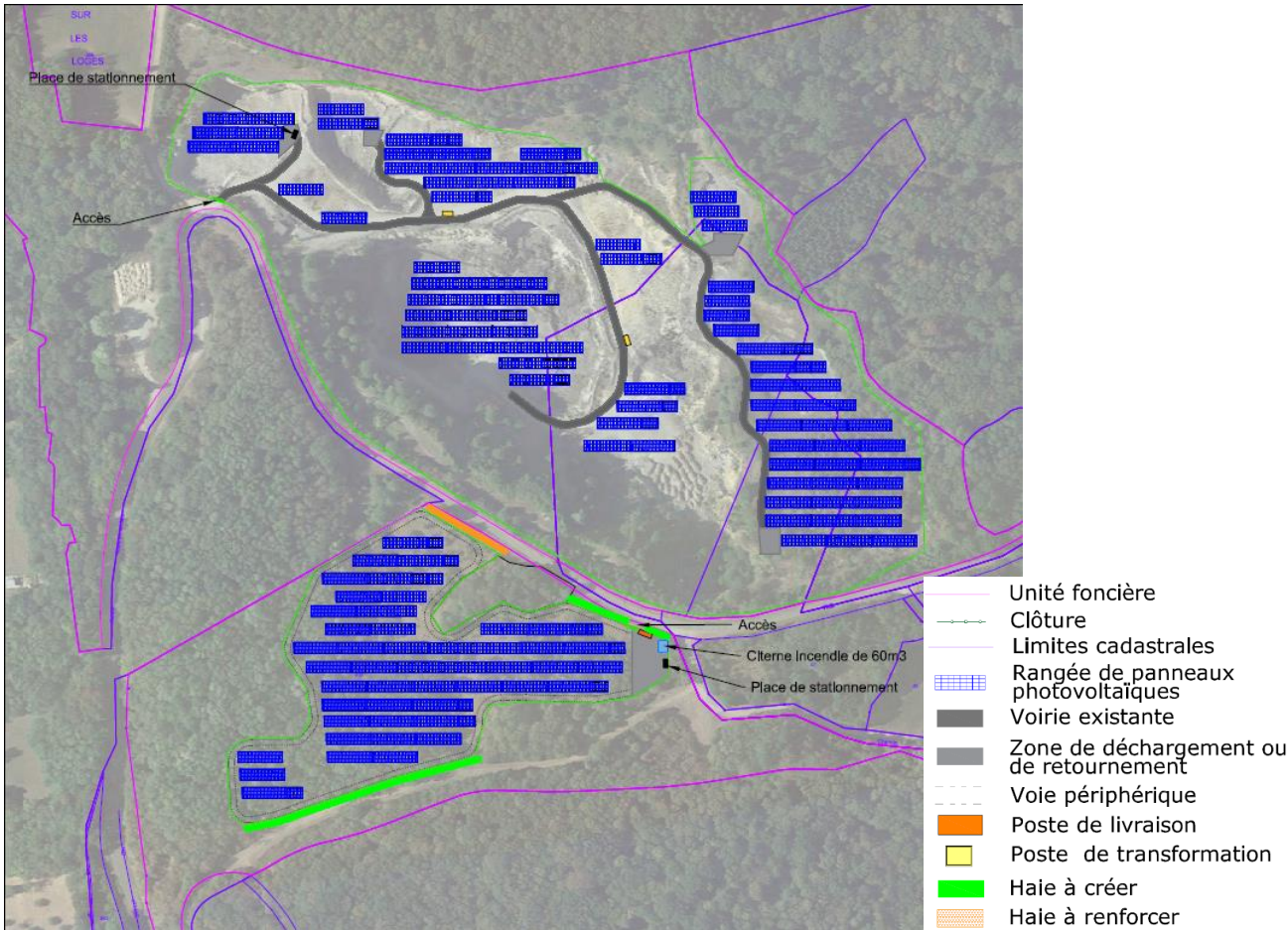


- Scénario 2 non retenu : prise en compte des contraintes topographiques, paysagères et environnementales

A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière à :

- conserver les zones à plus fortes pentes afin de ne pas réaliser des terrassements qui seraient trop impactants vis-à-vis de l'environnement (imperméabilisation, destruction du couvert végétal etc.),
- mettre en place une aire pédagogique et des linéaires de végétation pour réduire les impacts paysagers du projet depuis le GRP et la route départementale RD116E2,
- le boisement favorable au Pic mar et les cavités propices aux chiroptères.

A noter que le plan de masse ci-dessous prend également en compte les réaménagements qui seront mis en place par le carrier (les rangées de panneaux supérieures à 8° en rouge sur le plan de masse V1 peuvent ainsi être en partie maintenues).



- Scénario 3 retenu : évitement du boisement géré par l'ONF

Suite à une réunion avec l'ONF le 23 mars 2022, LUXEL a décidé de réduire l'emprise du parc afin d'éviter d'impacter les boisements gérés par l'ONF.

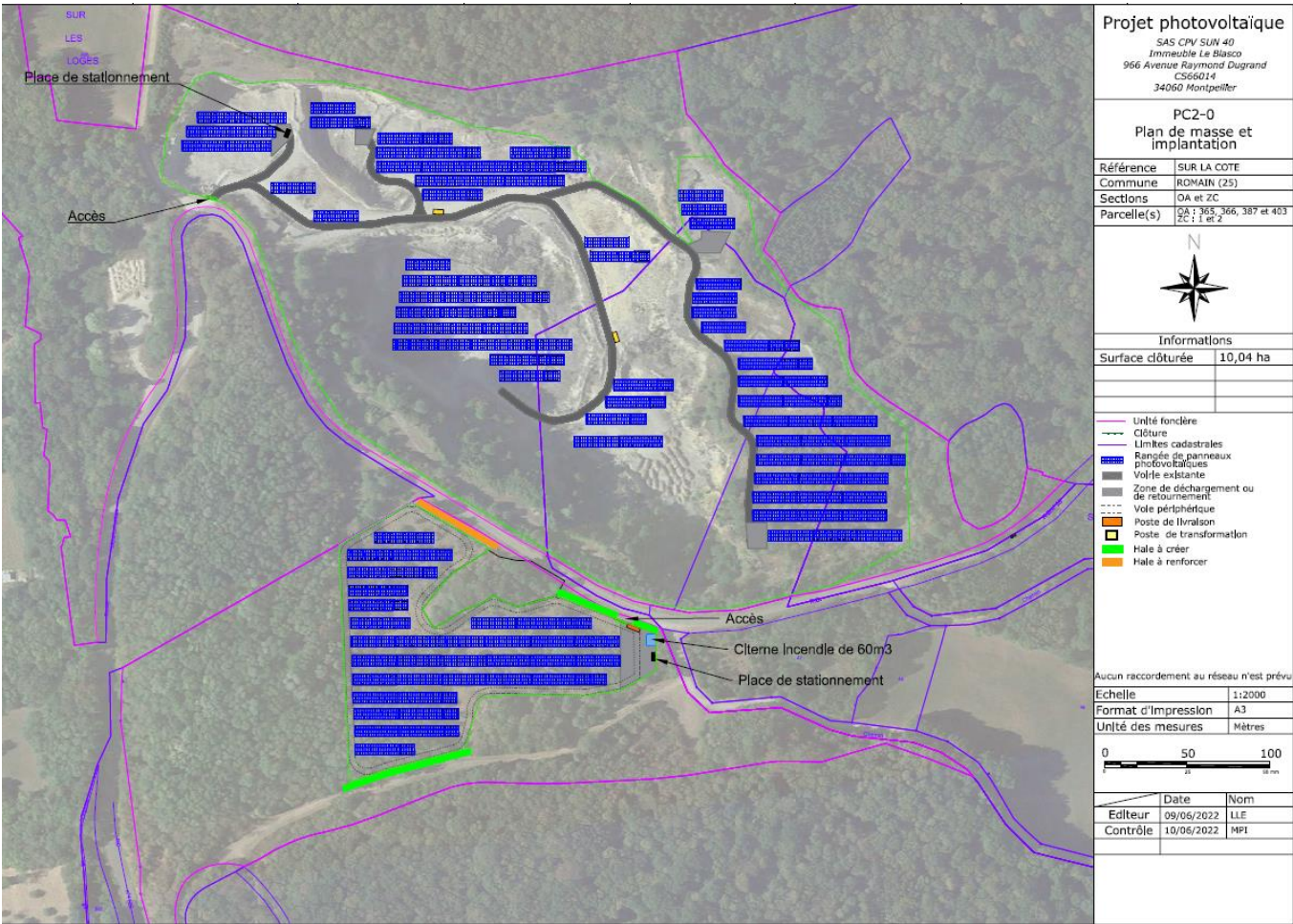


Tableau de synthèse des différents scénarii d'aménagement

	Scénario 1 : non retenu	Scénario 2 : non retenu	Scénario 3 : retenu
Puissance crête installée	7,9 MWc	5 MWc	4,55 MWc
Commentaires	Version initiale d'implantation avec la prise en compte des principales caractéristiques topographiques	Prise en compte des enjeux topographiques, paysagers et naturalistes	Evitement du boisement géré par l'ONF

2.2. Définition du projet d'implantation

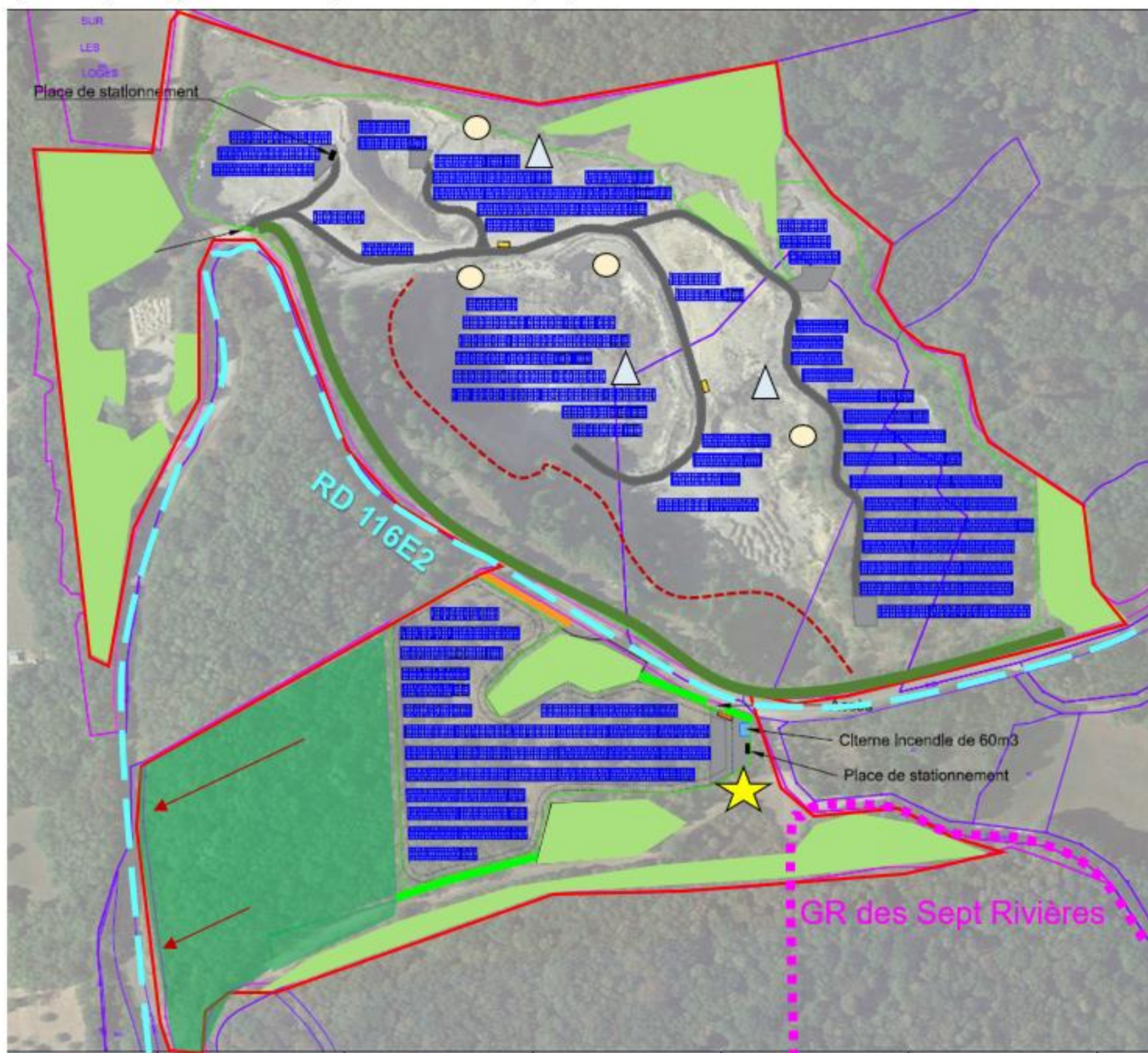
Comme présenté dans le paragraphe précédent, la composition générale du projet de parc solaire est influencée par différents enjeux environnementaux, techniques et réglementaires. Ces paramètres conditionnent dans un premier temps l'emprise foncière exploitable soit l'aire d'implantation.

Au sein de cette emprise, à l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement intérieur a été adapté de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement. Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

Thématique	État initial	Option conceptuelle
Topographie et géotechnique	<ul style="list-style-type: none">- Sous-sol karstique et présence d'un réseau souterrain de cavités au droit de la carrière- Fronts de taille- Fortes pentes sur la partie ouest de l'aire d'étude	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des fronts de taille de la carrière.- Evitement des fortes pentes de la partie ouest- Technique d'ancrage sur pieux battus privilégiés au sud, pieux forés béton privilégiés au niveau de la carrière
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none">- Les habitats sont composés de friches pionnières sur sol caillouteux au niveau de la carrière et de boisements avec des patches de milieux semi-ouverts au sud.- Les enjeux écologiques sont principalement liés aux boisements favorables au Pic mar et aux cavités souterraines de la carrière favorables à l'hibernation des chiroptères.	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des boisements favorables au Pic mar.- Maintien de linéaires boisés et/ou plantation de haie pour préserver les corridors écologiques.- Préservation d'une bande tampon aux alentours des cavités propices à l'hibernation des chiroptères.- Mesure ajoutée en juin 2022 : Evitement des boisements gérés par l'ONF
Milieu humain et contexte paysager	<ul style="list-style-type: none">- Aire d'étude majoritairement masquée par des boisements.- Visibilité depuis la route départementale et depuis le chemin de Grande Randonnée Pédestre des Sept Rivières traversant le site.- Site utilisé par le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs.	<ul style="list-style-type: none">- Maintien des linéaires boisés le long de la route départementale et du chemin traversant le site d'étude.- Mise en place d'une aire pédagogique.- Accès laissé libre pour l'activité de spéléologie.
Accès au site	<ul style="list-style-type: none">- Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions.	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site.

Option conceptuelle d'aménagement

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Aire d'étude
- Route RD116E2
- GR des Sept Rivières
- Mesures liées à la topographie**
- Front de taille
- Fortes pentes
- Mesures naturalistes**
- Evitement des boisements à enjeux naturalistes
- Maintien d'une bande boisée
- Non obstruction des cavités souterraines pour les chiroptères
- Mesures paysagères**
- Plantation de haie
- Renforcement du linéaire boisé
- ★ Mise en place d'une aire pédagogique
- Mesure liée aux activités de spéléologie**
- △ Accès laissé libre avec une zone tampon de 3 m garantie
- Mesure ajoutée en juin 2022**
- Evitement des boisements gérés par l'ONF

LUXEL, juin 2022
Projection Lambert 93

3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES

L'aire d'étude est située sur une carrière et une ancienne décharge. La topographie de la carrière, le caractère pollué du sol de l'ancienne décharge, et le fait qu'elle soit située en discontinuité du bourg rendent peu propice l'aire d'étude à une urbanisation nouvelle. Le sol calcaire de la carrière et le caractère polluée de l'ancienne décharge sont également peu favorables à l'installation d'une activité agricole.

L'énergie éolienne aurait pu être retenue mais, au regard de la présence d'habitations à moins de 500 m du site, cette technologie n'est pas applicable sur le site.

La solution de substitution consistant à laisser le site en état sans développer de projet est analysée en détail dans le chapitre II- 1 « Le scénario de référence ». Cette option ne permet toutefois pas de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La mise en place d'un parc photovoltaïque apparaît donc comme la meilleure solution pour valoriser le site tout en respectant les contraintes locales.

Chapitre IV. Impacts et mesures du projet liés à la construction, à l'exploitation et au démantèlement de l'installation photovoltaïque

Ce chapitre propose pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

1. TYPOLOGIE D'IMPACTS

Le parc solaire constitue une réponse environnementale pertinente à la problématique de la production d'énergie propre, dans un contexte où la consommation d'électricité ne cesse d'augmenter.

Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, lors de sa réalisation (effets temporaires) et de son exploitation (effets permanents). Malgré la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée 21 ans, renouvelable maximum 25 ans), les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont été considérés comme permanents par le maître d'œuvre, afin de ne pas les minimiser.

Une distinction est également apportée pour mieux appréhender les effets directs et indirects du projet sur l'environnement.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

Les expertises spécifiques aux analyses paysagère et écologique ont permis de prendre en compte les principaux enjeux identifiés en amont, et d'orienter le projet de façon à diminuer les impacts sur l'environnement en adaptant l'emprise du projet.

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente :

- Les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement,
- Et s'il y a lieu, les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les travaux de démantèlement en fin de vie de la centrale sont du même type que les travaux de construction. Les impacts liés à cette phase sont considérés comme étant similaires aux travaux de construction, et sont donc inclus dans la description des impacts en phase chantier, sauf mention contraire.

Les mesures de d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts sont indiquées dans un encadré en fin de paragraphe.

2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie

2.1.1 Impacts du projet liés à la construction – phase chantier

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Il est cependant à noter que la phase de construction s'étalant sur une durée de 4 mois, l'ensemble des engins de chantier ne sera pas présent en même temps.

Impact négatif temporaire irréductible très faible

2.1.2 Impacts sur le climat, la qualité de l'air et les ressources énergétiques – phase exploitation

- Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en-dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. **Les supports en acier galvanisé sont moins sujets à l'échauffement.**

Impact négatif permanent irréductible faible

- Formation "d'îlots thermiques"

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre 50° à 60° selon les saisons et l'ensoleillement. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. En effet, ces phénomènes sont très localisés au niveau de la surface du parc photovoltaïque proprement dit. De plus, la surélévation des **bas de panneaux à environ 1 mètre** accroît encore davantage l'effet de ventilation naturelle des modules.

Impact négatif permanent irréductible faible

- Économie de gaz à effet de serre

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet contribuera donc à économiser l'émission d'environ 1 200 tonnes équivalent de CO₂ par an environ,
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui

concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique ;

En limitant ces émissions, le parc solaire de Romain participe, à son échelle, au maintien de l'équilibre climatique et à la lutte contre le réchauffement climatique.

Impact positif permanent fort

- Effets sur les ressources énergétiques

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec un ratio de **1071 kWh/kWc/an sur un plan incliné de 15°**, la commune de Romain bénéficie d'un gisement solaire assurant une productivité satisfaisante des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le "Grenelle de l'Environnement". Dans un contexte de "crise énergétique" cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables,
 - o Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030.**

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, **la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).**

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire. L'électricité produite sera effectivement réinjectée vers le poste source de Baume-les-Dames pour être redistribuée ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Impact positif permanent fort

Mesures associées :

Le taux de gaz à effet de serre rejeté par la construction d'un parc solaire est négligeable à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il n'existe que très peu de retour d'expérience sur la formation d'îlots thermiques ainsi que le changement de la fonction d'équilibre climatique locale des surfaces ; d'autre part les impacts positifs du projet sur le climat, à grande échelle, sont plus importants que les impacts négatifs.

Aucune mesure en tant que telle ne sera mise en place s'agissant des effets sur le climat et la qualité de l'air.

2.2 Effets sur la géologie et la topographie

2.2.1 Nivellement des talus et remblais

Les principales zones de pentes à l'ouest de l'aire d'étude et les fronts de taille de la carrière seront évitées lors de l'implantation du parc solaire, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïque sans recourir à un nivellement systématique du terrain. En outre, une concertation a eu lieu avec le carrier afin que les modalités de remise en état de la carrière soient compatibles avec l'installation d'un parc solaire notamment grâce à la préservation des pistes existantes.

Impact faible

2.2.2 Tassement

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds au niveau de l'aire de déchargement. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la pose des postes électriques préfabriqués (voir description au chapitre II - paragraphe 3.1.1).

Toutefois, cet impact sera limité à l'étape de dépose des locaux techniques, très restreinte dans le temps et dans l'espace, puisque ces engins n'emprunteront que les voies existantes de la carrière.

Les engins amenés à passer sur le site correspondent à des engins de chantier pour acheminer les structures, les panneaux et les câbles électriques (type chargeuse Bobcat et élévateur télescopique). Ces engins vont de 1 tonne à 4,5 tonnes. L'impact de leurs passages sur le sol reste faible.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- **Réduction :** Les voiries utilisés par les engins les plus lourds correspondent à celles déjà existantes de la carrière, ce qui permet d'éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet.
- **Réduction :** L'installation de la base de vie a été définie à l'entrée de l'entité sud, de sorte à limiter l'emprise du chantier.

Impact résiduel négatif temporaire très faible

2.2.3 Déplacement de terre et aménagement des voiries

Afin d'éviter un décaissement du sol, les postes (transformation et livraison) sont intégrés dans un remblai réalisé avec les matériaux extraits sur site (lors de travaux de nivellement).

Au droit de la carrière, seule les voiries déjà existantes seront utilisées. Les voiries déjà existantes de la carrière conservées pendant la phase d'exploitation pour la circulation des véhicules d'intervention correspondent à un linéaire de 800 ml.

Au droit de l'ancienne décharge, la mise en place des 600 ml de pistes périphériques nécessite un décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 30 cm (en fonction de la nature du sol et du besoin ou non de drainage). La mise en place des plateformes est effectuée par excavation sur près de 40 à 60 cm et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). Les aires de déchargement sont donc en matériau poreux afin de conserver

toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer les ruissellements naturels. A noter que sur la partie décharge, le décapage sera très superficiel afin de ne pas mettre à nu les déchets.

La plateforme de travaux ne sera pas modifiée en fin de travaux ou en cours d'exploitation et permettra le stationnement des véhicules d'intervention, à l'intérieur du parc.



Coupe de la voirie périphérique/ Plate-forme de travaux (Source : LUXEL, 2011)

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

Évitement : Les structures support sont adaptées à la topographie locale. Le projet ne fera donc pas l'objet d'adaptation topographique majeure.

Réduction : La totalité de la terre déplacée sera préservée et réutilisée in situ pour la mise en place des locaux techniques.

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.3 Les impacts sur le contexte hydraulique

2.3.1 Généralités

La création d'un parc photovoltaïque peut entraîner plusieurs effets sur l'eau (souterraine par infiltration ou superficielle par ruissellement). Cette incidence peut être soit qualitative (bien que cet aspect soit ici très limité) soit quantitative.

De façon théorique, les impacts potentiels peuvent s'exprimer en termes de :

- Modification de l'écoulement des eaux superficielles, augmentation de l'érosion ;
- Destruction de certains milieux ou espèces sensibles ou d'intérêts en relation avec la présence plus ou moins prégnante d'eau (zones humides) ;
- Pollution chronique : polluants répandus et entraînés dans les eaux de ruissellement de façon récurrente (gasoil, huile de moteur, herbicides répandus pour entretien des espaces, etc. ;
- Pollution accidentelle provenant d'un rejet d'effluent polluant lors d'un événement ponctuel.

Compte-tenu de la morphologie du site et de l'absence de cours d'eau à proximité immédiate, les incidences éventuelles resteront circonscrites au sein de l'emprise du projet. Les contraintes s'appliquant au projet sont donc faibles. Les incidences du projet vont essentiellement se faire

ressentir durant la phase de travaux au sud de l'aire d'étude, lorsque les terrains ne seront pas encore revégétalisés et au droit de la carrière compte tenu de la présence de failles karstiques (sensibilité vis-à-vis des eaux souterraines).

2.3.2 Étude des incidences quantitatives - en phase chantier

Le principal impact en phase travaux est lié au défrichement, qui impliquera une modification de la couverture des sols susceptible d'altérer les conditions d'écoulement superficiel. Le maintien d'une couverture herbacée et la présence de boisements sur les pourtours du projet permettront de limiter le ruissellement.

En phase travaux, une modification modérée de la couverture des sols est prévisible, dû au retrait temporaire des espèces végétales au droit de la zone de chantier, et au terrassement ponctuel des sols. Cependant, le chantier ne nécessitant pas d'engins lourds, les impacts seront essentiellement observés au niveau des futures zones de voiries et d'implantation des locaux techniques (cf. incidences en phase exploitation). Par ailleurs, le projet de parc solaire évitant les principales pentes, il n'y a pas d'augmentation du phénomène d'érosion attendu.

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des tests de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux. Au droit de la carrière, des pieux forés avec coulis béton seront privilégiés sous réserve des résultats de l'étude géotechnique complémentaire réalisée en amont du chantier.

Les impacts en termes de ruissellement en phase chantier sont limités.

Par ailleurs, une mesure d'accompagnement sera mise en place : les cavités souterraines seront maintenues accessibles aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines durant toute la phase chantier et exploitation du parc solaire.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Évitement - Conservation de la végétation sur les pourtours du projet : Les boisements à plus fortes pentes à l'ouest de l'aire d'implantation seront conservés, les changements de conditions d'infiltration seront donc limités à l'emprise de travaux.

Évitement - Conservation de la topographie d'origine : Aucun remaniement de terrain significatif ne sera réalisé sur la zone de projet. Les caractéristiques des structures utilisées pour l'installation des modules permettent de s'adapter à la configuration des terrains. La topographie originelle ainsi respectée ne modifiera pas le sens des écoulements.

Réduction : Recréation d'une couverture herbacée au droit de l'emprise défrichée

Accompagnement : maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.3.3 Étude des incidences quantitatives - en phase exploitation

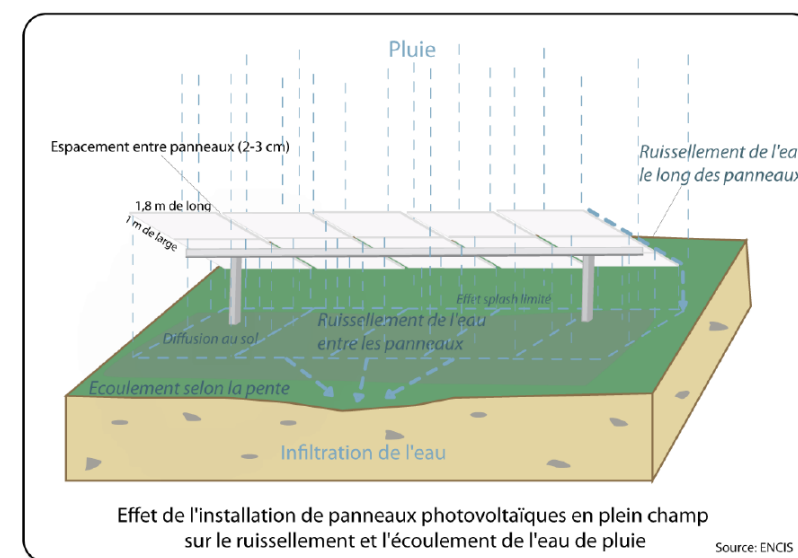
La topographie originelle sera conservée, le sens d'écoulement des eaux superficielles ne sera pas modifié à l'échelle de la parcelle.

Les modules et leurs supports peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux et provoquer une répartition non homogène des eaux pluviales. Celles-ci pourraient être concentrées vers le bas des panneaux, engendrant une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

Dans le cadre de ce projet, les surfaces engendrant une imperméabilisation seront limitées aux locaux techniques (env. 58 m²) aux pieux battus estimés à environ 0,12% de la surface des tables sur la partie décharge (env. 10 m²) et aux pieux lestés bétons estimés à 0,43% de la surface sur la partie carrière soit env. 130 m², c'est-à-dire une totalité d'environ 200 m².

Les voiries périphériques et les aires de déchargement seront en matériaux poreux afin de conserver une perméabilité satisfaisante du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. Les panneaux n'induisent pas une imperméabilisation du sol, l'eau pouvant ruisseler sous les tables.

Impact des modules sur le ruissellement



Effet des boisements et haies en bordure de milieux ouverts sur le ruissellement



La parcelle concernée par le projet est actuellement occupée en grande partie par des friches herbacées sur sol caillouteux mais aussi par des milieux semi-ouverts (fruticées) à arboré (Robinier faux-acacia). En phase exploitation, la couverture du sol sera remplacée par une végétation prairiale sur l'ensemble de la partie sud et par une végétation sur sol caillouteux sur la partie nord. Le maintien de la couverture herbacée dans la partie sud du projet permettra de limiter les ruissellements.

Même si le projet engendre l'implantation de structures à la surface lisse (modules), le ruissellement de l'eau sur le sol restera limité par l'enherbement des terrains au sud : l'eau arrivant sur les modules sera répartie sur le sol en bas de chaque ligne de panneaux puis ruissellera et s'infiltrera naturellement dans les terrains. La réalisation du projet pourrait donc conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux. L'absence de dénivelé important et la présence d'une strate herbacée au sol tendra au contraire à limiter les vitesses de ruissellement.

Influence sur le coefficient de ruissellement (Cr) :

L'objectif étant de comparer l'augmentation des ruissellements suite à l'implantation du parc, les calculs seront réalisés à l'échelle de l'aire d'implantation du projet, c'est-à-dire la surface délimitée par le périmètre clôturé du projet (environ 10,04 hectares au total), et non pas à l'échelle du bassin versant.

Les coefficients de ruissellement utilisés correspondent à une pente comprise entre 1 à 5%. Ils sont issus du guide technique « gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements » réalisé par la DDAF de l'Indre-et-Loire en décembre 2008.

Occupation du sol	Avant implantation			Après implantation		
	surface (ha)	% surface	Estimation du coefficient de ruissellement	surface (ha)	% surface	Estimation du coefficient de ruissellement
Surface couverte par les panneaux* (carrière couverte par pieux forés avec coulis béton)				1,85	18%	0,2034
Surface couverte par les panneaux* (ancienne décharge couverte par pieux battus)				0,44	4%	0,10
Postes de livraison, transformateurs, onduleurs				0,00577	0,06%	1
Voirie lourde et zones de livraison (graviers)				0,57140	6%	0,5
Voirie au droit de la décharge				0,30320	3%	0,3
Boisement	0,7	7,0%	0,15			
Friche sur sol caillouteux	4,3	42,8%	0,2		31%	0,2
Prairie et fruticée	5,1	50,2%	0,1		38%	0,1
Coefficient de ruissellement moyen à l'échelle du site			0,146			0,179

* L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient des supports utilisés pour la fixation des tables. L'emprise au sol est estimée à 0,43 % de la surface des tables pour la partie carrière où seront mis en place des pieux forés. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C=0,2) soit :

$$C_{\text{panneaux}} = 1 \times 0,0043 + 0,2 \times 0,9957 = 0,2034$$

L'emprise au sol est estimée à 0,12% de la surface des tables pour la partie décharge où seront installés les pieux battus. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C=0,1) soit :

$$C_{\text{panneaux}} = 1 \times 0,0012 + 0,1 \times 0,9988 = 0,10108$$

Le coefficient de ruissellement est faiblement augmenté après implantation (+0,033). La partie nord de la carrière est en effet déjà en partie imperméable du fait de la géologie du sol.

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

- Réduction - Non jonction des modules et structures : La logique même de l'aménagement du parc solaire empêche la couverture de grandes surfaces d'un seul tenant. En effet, les modules sont installés en rangées disjointes et espacées entre elles. De plus, les modules ne sont pas jointifs entre eux, un espace de dilatation est conservé entre deux panneaux. Ce choix technique de séparer les panneaux horizontalement et verticalement a été fait pour multiplier les points de chute de l'eau de pluie au sol.
- Évitement : Conservation de la topographie générale du terrain avec l'évitement des fronts de taille de la carrière et des fortes pentes situées à l'ouest du site
- Réduction : Maintien d'une végétation herbacée au sud : Afin de favoriser le plus possible l'infiltration des précipitations, une attention sera portée pour garantir une reprise rapide de la végétation, de manière à garder le

maximum de surface en herbe. La couverture végétale permet de freiner le ruissellement et de limiter l'érosion. De plus, elle limitera les débits à l'aval. Aucun système d'irrigation n'est prévu.

- Accompagnement : maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines.

Impact résiduel négatif permanent faible

2.3.4 Etude des incidences qualitatives

- Incidences en phase travaux

D'une façon générale, les travaux peuvent perturber les milieux aquatiques (superficiels et souterrains) de l'érosion des sols, des process de fabrication réalisés in situ, du stockage et de la circulation des engins. Les risques potentiels concernent :

- La mise en suspension de particules fines du sol pouvant être responsables de colmatage du fond des cours d'eau et des habitats aquatiques. Dans le cas de ce projet, ce risque est nul, aucun cours d'eau ne se trouvant à proximité immédiate du projet ;
- Les rejets des eaux de ressuyage des bétons frais. Ce type de rejet est très limité, il concerne uniquement les fondations des clôtures ;
- Les rejets accidentels d'hydrocarbures liés à des incidents concernant les engins de chantier (collisions, rupture de flexibles, etc.). Les flux de polluants dégagés seraient toutefois peu importants ;
- Les opérations d'entretien des engins de chantier, de lavage des toupies béton.

Le site présente une sensibilité vis-à-vis des eaux souterraines compte tenu des failles de la carrière. Il n'y a pas de captage d'eau potable à proximité du site.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées : Voir paragraphe suivant

- Incidences en phase exploitation

Pollution chronique :

La pollution chronique des eaux de ruissellement peut notamment résulter du trafic des véhicules, des activités de chargement et de déchargement, des activités de mécanique et d'entretien, etc.

Le trafic sur le parc solaire en phase d'exploitation est ponctuel. L'entretien de l'installation ne nécessite aucun produit potentiellement polluant pour la qualité des eaux. Le risque de pollution chronique est considéré comme négligeable.

Pollution saisonnière :

Aucun produit particulier utilisé de manière saisonnière (sels de déneigement par exemple ou produits phytosanitaires) n'est nécessaire pour l'exploitation du parc solaire.

Impact nul

Pollution accidentelle :

Ce type de pollution intervient lors d'un déversement de produits toxiques, polluants ou dangereux. Le risque est cependant plus important en phase travaux. Dans ce type de pollution s'inscrivent aussi les pollutions engendrées par les eaux d'extinction d'incendie.

Bien que toutes les mesures nécessaires soient prises pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, espacement des panneaux, paratonnerre...), un incendie d'origine criminelle ou accidentelle pourrait se produire

dans l'enceinte du projet ou à ses abords. Lors d'un tel évènement, la majeure partie de l'eVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera capturé dans le verre fondu.

Une partie négligeable de silicium sera portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'eVA. La couverture végétale sous-jacente suffira pour capter cet écoulement succinct. Au pire des cas, la partie de terre souillée serait extraite et traitée selon un procédé adapté. Par conséquent, le risque sanitaire ou environnemental que représentent les incendies, suite à un bris de verre accidentel ou à une lixiviation, est quasi-nul.

Impact négatif temporaire réductible très faible

Mesures associées :

Réduction du risque de pollution :

- *Evitement : dans la mesure de possible, éviter le stockage de produits polluants présents sur le site,*
- *Réduction : Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l'objet d'inspection régulière par leur propriétaire,*
- *Evitement : Les véhicules ne seront en aucun cas nettoyés sur le terrain,*
- *Réduction : En cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur le site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu.*
- *Réduction : En cas de pollution avérée, les effluents et/ou les sols superficiels pollués seront pompés ou excavés et évacués vers un centre de traitement approprié.*

Surveillance et entretien du site :

- *Réduction : LUXEL effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches sont engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site réalisent un examen plus approfondi des ouvrages et signalent toute anomalie éventuelle.*
- *Réduction : L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.*

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.3.5 Analyse réglementaire vis-à-vis de la nomenclature « Eau »

Le parc solaire induit une imperméabilisation inférieure à 1 ha et il n'y a pas de modification sensible des conditions de ruissellement. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 2.1.5.0** « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet » de la loi sur l'eau.

Le projet n'intercepte pas de lit mineur d'un cours d'eau. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.1.1.0** « Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique ».

Le projet n'intercepte pas de lit majeur d'un cours d'eau ; il est positionné en dehors des zones inondables de la commune. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.2.2.0** « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ».

La zone d'implantation du projet évite toute zone humide, et il n'y aura pas de modification sensible des conditions d'alimentation des secteurs humides présents à l'est du projet. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.3.1.0** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

3. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

3.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique

3.1.1 Fonctionnement économique

La phase chantier du projet d'une durée d'environ 4 mois a très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ces impacts concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles. Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle du bassin de vie. Un chantier de cette ampleur permet d'avoir une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée du chantier puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

• Phase chantier

Aucun commerce n'est présent dans l'environnement proche du site. Pour les commerces les plus proches, étant donné l'absence de covisibilité et l'absence de perturbation sur l'accessibilité routière de la zone, il n'y a pas d'impact négatif attendu sur l'activité commerciale.

A l'échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura un impact positif en termes de fréquentation des commerces notamment pour le secteur de la restauration et de l'hôtellerie. En effet, le chantier soulèvera le besoin d'héberger en résidence hôtelière plusieurs dizaines d'ouvriers pendant une durée d'environ 4 mois.

Impact positif temporaire faible

Mesures associées : Pendant la phase de construction de l'installation ainsi que pendant l'exploitation de la centrale, les opérations de génie civil et la gestion des espaces verts seront préférentiellement sous-traités localement.

• Phase exploitation

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune de Romain correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale.

Par ailleurs, le développement du projet assurera un approvisionnement local en électricité qui permettra de répondre à la demande croissante en énergie.

Impact positif permanent moyen

3.1.2 Le tourisme et les activités de loisirs

• Phase chantier

Un circuit de randonnée (GRP des Sept Rivières) passe au droit du parc solaire, et à proximité immédiate de l'emprise du projet. Pendant les travaux, une légère dégradation des conditions de promenade est attendue (nuisances sonores, trafic de chantier). Cependant, le chantier ne fonctionne pas les week-ends, période où il y a le plus de promeneurs, et s'étale sur une durée relativement courte de quelques mois.

• Phase exploitation

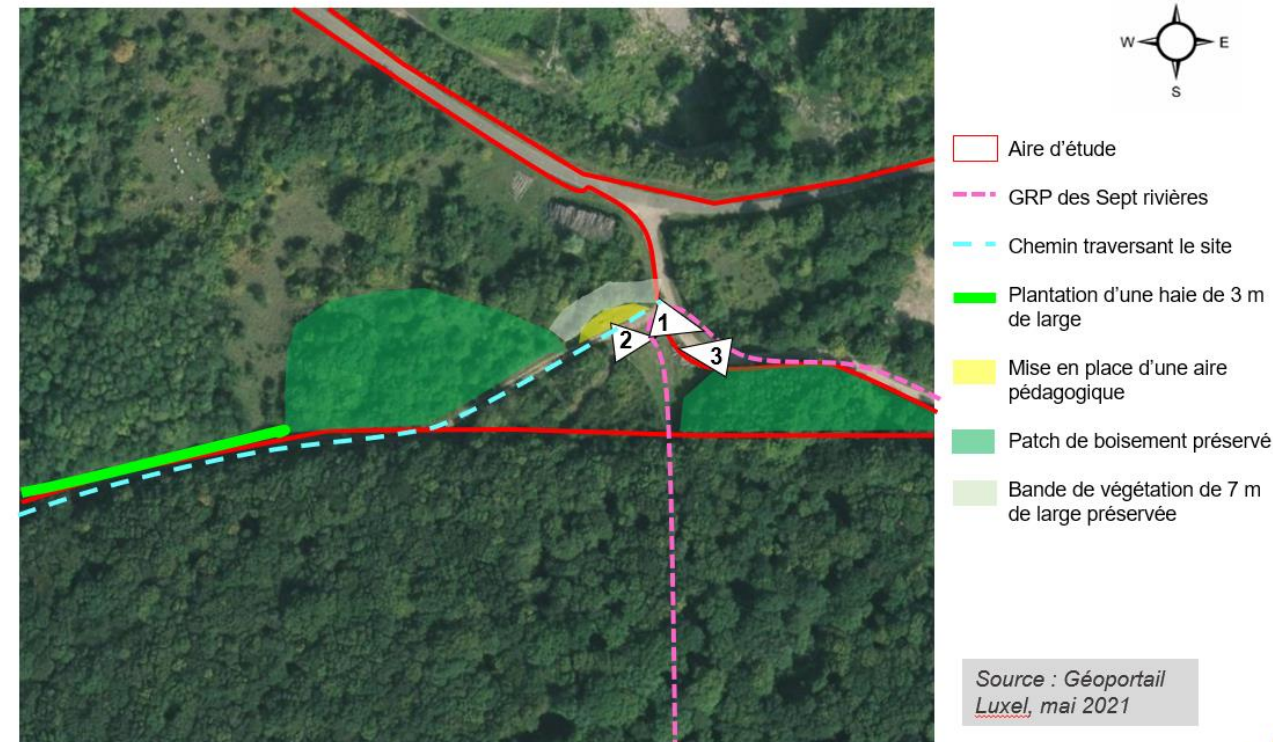
Le camping du bois de Reveuge a une très légère visibilité sur le site d'étude, sous forme de liseré. Les parties les plus en pente à l'ouest du site ayant été évitées, aucun impact paysager n'est à attendre depuis le camping.

Concernant le GRP, un environnement boisé sera maintenu et une aire pédagogique sera installée :

- la zone au sud du GRP sera préservée,
- la zone à l'ouest du GRP et une bande de végétation de 7 m de large présente entre le parc solaire et l'aire pédagogique seront préservées,
- une haie sera plantée le long du chemin traversant le site d'est en ouest,
- l'aire de pique-nique actuelle sera restaurée avec la mise en place d'une nouvelle table de pique-nique,
- des panneaux pédagogiques de sensibilisation seront installés.

Impacts paysagers vis-à-vis du GRP des Sept-Rivières

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »





1. Vue sur la végétation entre l'aire de pique-nique et le parc solaire, qui sera préservée sur 7 m de large



2. Vue sur le patch boisé le long du chemin traversant le site d'est en ouest



Patch boisé préservé de l'aire d'étude

3. Vue sur le patch boisé au sud du GRP

Impact négatif permanent réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement : des pentes les plus fortes à l'ouest de l'aire d'étude
- Accompagnement : Mise en place d'une aire pédagogique
- Evitement : du patch boisé à l'ouest de l'aire de pique-nique et au sud du GRP
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin traversant le site

Impact négatif irréductible permanent faible

3.1.3 Le logement existant et la construction neuve

Le projet sera implanté sur une carrière et une ancienne décharge, une zone non propice à l'installation de nouveaux logements. Le projet de parc solaire ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement. Au contraire, elle permettra de subvenir aux besoins en électricité d'une grande partie de la population.

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Les habitations les plus proches sont situées dans le bourg de Romain, en contrebas du site de projet et sans visibilité sur celui-ci. A ce jour, aucun élément ne permet de présumer de l'existence d'un lien entre la proximité d'un parc solaire et une éventuelle perte de valeur foncière. Des études immobilières, réalisées dans le Nord-Pas-de-Calais avec le soutien de l'ADEME et dans l'Aude, au sujet de la présence de parcs éoliens, ont conclu que la présence d'éoliennes n'est pas un facteur de dévaluation des biens immobiliers à l'échelle du territoire de proximité de ces installations.

Impact nul

3.1.4 L'activité agricole

Les terrains du projet n'ont pas accueilli d'activités agricoles depuis au moins 20 ans. Le passé industriel du site empêche également la mise en place d'une telle activité

Impact nul

Mesures associées :

Accompagnement : Mise en place d'un élevage ovin

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, un engagement de prêt à usage sera éventuellement contractualisé avec un éleveur ovin. L'ensemble du site clôturé sera mis à disposition de l'élevage pour le pâturage.

Cette mise à disposition permettra à l'éleveur d'économiser les charges liées :

- Au débroussaillage et au réensemencement des parcelles ;
- A la location des terrains ;
- A la création et l'entretien des clôtures.

D'autres équipements spécifiques pourront être prévus en fonction des besoins de l'éleveur.

Impact résiduel visé positif permanent

3.1.5 L'activité de spéléologie

Une convention tripartite est en cours d'élaboration entre la commune de Romain, le Comité Départemental de Spéléologie du Doubs et Luxel pour laisser l'accès aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines durant le chantier et l'exploitation du parc solaire.

Impact nul

3.2 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé

3.2.1 Bruit, vibrations, odeurs et émissions lumineuses – phase chantier

Le chantier du parc solaire de Romain devrait durer environ 4 mois.

Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport et au montage des infrastructures avec les engins de construction. Il n'existera pas de terrassement notable sur le site. La circulation des engins occasionne des émissions de poussière diffuses, notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate du projet, les maisons les plus proches correspondent à celles du bourg de Romain situé en contrebas. Elles sont localisées à environ 140 m de l'aire d'étude mais à 240 m du projet final compte tenu de l'évitement des fortes pentes à l'ouest du projet.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées

- Réduction : Information des riverains : Les riverains seront informés du calendrier du chantier et des horaires de travail par les voies de communication telles qu'un affichage en mairie. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mise en place par la Maîtrise d'Ouvrage. De manière générale, les horaires de chantier se limiteront aux journées et horaires habituels.
- Réduction : Limitation de la poussière : En cas de période sèche, lors du passage des poids-lourds transportant les matériaux, un système diminuant la dispersion de ces poussières (bâchage ou arrosage des bennes) pourra être mis en place. Afin de limiter l'envol de poussières, des arroseuses pourront être utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches.

Impact résiduel négatif temporaire faible

Transport des locaux techniques



3.2.2 Champs électriques et électromagnétiques – phase Exploitation

- Risque de choc électrique

Les chocs électriques et les brûlures sont des effets directs des champs électromagnétiques impliquant un contact entre une personne et des objets métalliques se trouvant dans le champ. A 50 Hz, le seuil de perception tactile du courant est compris entre 0,2 et 0,4 mA. Le seuil physiologique, correspondant à un choc sévère ou une difficulté à respirer, est compris entre 12 et 23 mA. La directive 2004/40/CE du 29 avril 2004 sur les risques liés aux champs électromagnétiques définit les valeurs déclenchant l'action à partir desquelles des mesures de prévention doivent être mises en place afin de réduire l'exposition. Elle établit la valeur de 1 mA comme valeur déclenchant l'action vis-à-vis des courants de contact.

Le moyen de prévention le plus efficace contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement¹³. Le parc est mis en sécurité par des clôtures et par un système de surveillance, ce qui permet d'en déduire que le public est assez protégé par rapport à l'ouvrage électrique. La population habitant ou circulant à proximité sera néanmoins avertie par des pictogrammes d'information de la présence du parc photovoltaïque et des risques éventuels. Les interventions techniques à effectuer près des câbles conducteurs seront confiées à du personnel habilité. Les câbles aériens seront néanmoins étiquetés.

Impact nul

- Champs électriques et électromagnétiques

Certaines mesures, prises dès la conception du projet, permettent de limiter significativement l'intensité des champs électromagnétiques, comme la réduction de la longueur des câbles, ou encore le raccordement à la terre.

- Réseau électrique continu

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A.

¹³ INRS, 2008, 4 p.

Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les supports conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

– Convertisseurs

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

– Réseau électrique haute tension

Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champ maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites¹⁴ à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Impact nul

3.2.3 Nuisances sonores – phase exploitation

Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent un bruit continu, ainsi que les ventilateurs pour les transformateurs de fortes puissances.

Les locaux électriques abritant les transformateurs sont donc les sources les plus bruyantes sur le parc solaire. Le bruit d'un transformateur en fonctionnement est d'environ 70 dB(A). Suivant la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre (décroissance de 6 dB par doublement de distance), à une distance de 10 m le bruit résiduel est de 49 dB(A) ce qui correspond, pour une fréquence de 1 000 Hz, à l'intensité sonore d'un lave-linge ou d'une conversation courante.

Sur le parc de Romain, les locaux de transformation sont situés à plus de 460 m des zones d'habitations.

Le projet respectera la réglementation¹⁵ en terme d'émergence sonore : 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit ne sera généré.

D'autres sources potentielles de nuisances sonores sont de faibles intensité et ponctuelles :

- Engins de maintenance et d'entretien du site,
- Les éventuelles vibrations liées aux fortes rafales de vent s'engouffrant sous les panneaux.

Impact négatif irréductible permanent très faible

3.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière

3.3.1 En phase chantier

Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 156 sur une période de 16 semaines (soit **39 camions par mois**).

Le chantier engendrera donc une circulation supplémentaire à l'échelle du bassin de vie du site et des voies de communications environnantes, pendant les heures et les jours de travail.

La chaussée des axes empruntés ne sera pas dégradée par la fréquentation des poids-lourds.

Les camions emprunteront les voies suivantes :

- la route départementale RD50 : bien que fréquentée, le passage des engins n'impactera que très peu la fluidité du trafic.
- la route départementale RD116E2 qui traverse l'aire d'étude : le chantier entraînera une légère augmentation du trafic sur cet axe principalement utilisé pour la desserte locale. L'augmentation de circulation induite par le chantier n'est cependant pas d'ampleur à impacter la fluidité du faible trafic.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Toutes les mesures sur les accès et les déplacements destinées à limiter la gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prise en compte dans l'organisation du futur chantier.

Une signalisation sera mise en place, avec notamment l'accompagnement des convois exceptionnels et l'étude du tracé de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie. Des panneaux de signalisation sur la chaussée seront également mis en place.

La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois liés au chantier avait dégradé la voie publique.

Impact résiduel négatif temporaire faible

3.3.2 En phase exploitation

- Circulation engendrée par l'entretien du parc photovoltaïque

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

Impact nul

- Les risques de perturbation des usagers empruntant les axes longeant le site

Le risque de perturbation par le parc solaire pour les usagers de la route dépend principalement de deux phénomènes :

- La perte d'attention être liés à un effet de curiosité du conducteur, dû au caractère encore original de ces installations dans le paysage français ;
- Le risque d'éblouissement.

Ce risque pourrait potentiellement concerner les usagers de la RD116E2. Les fortes pentes situées à l'ouest de l'aire d'étude ayant été évitées, la route départementale RD50 n'aura aucune visibilité sur le projet.

¹⁴ Valeurs limites d'exposition à des champs magnétiques pour les travailleurs définies dans le décret n°1074 du 3 août 2016.

¹⁵ Article R1334-33 du Code de la santé publique

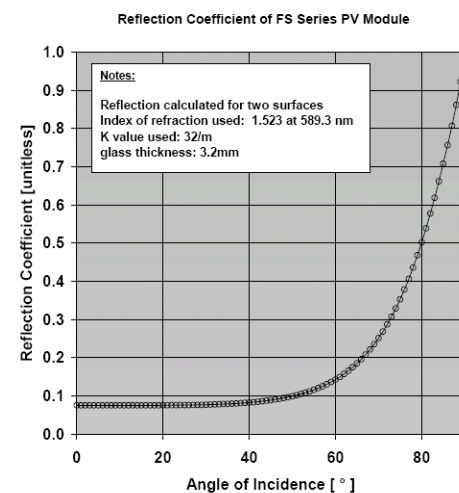
Le phénomène d'éblouissement par réflexion du rayonnement solaire se produit quand les conditions générales et locales suivantes sont réunies :

- La réflexion s'effectue dans la direction (azimut et hauteur angulaire) de l'observateur ;
- Le flux lumineux réfléchi est suffisant pour générer une perturbation de l'observateur ;
- L'environnement du site (relief, végétation, autres) ne crée pas une barrière entre la source émettrice et la surface réfléchissante et entre la surface réfléchissante et l'observateur.

Taux de réflexion

La réflexion sur les modules représente une perte de production. Aujourd'hui, les modules sont fabriqués avec des verres à très fort pouvoir absorbant afin de limiter au maximum cette perte de rayonnement.

Le taux de réflexion est quasiment nul pour un rayonnement incident perpendiculaire aux modules. Le taux de réflexion peut atteindre un niveau plus important dans le cas de rayon incident rasant (hauteur angulaire du soleil très faible).



Evolution du taux d'absorption du rayonnement lumineux par les modules en fonction de l'angle d'incidence
(Source : First Solar)

La géométrie de la réflexion

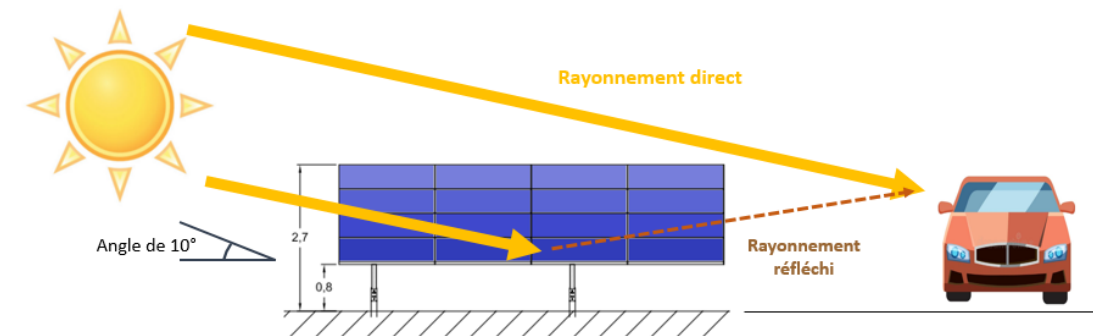
De par la courbe du soleil et l'orientation et l'inclinaison des modules, le rayonnement réfléchi est principalement orienté vers le ciel (hauteur angulaire élevé).

Pour un observateur situé à la même altitude que le parc solaire, il peut y avoir un risque d'éblouissement par réflexion seulement dans les conditions suivantes :

- azimut du soleil très proche de 90° (plein Est) et 270° (plein Ouest)
- une hauteur angulaire proche de zéro : l'aube et le coucher du soleil

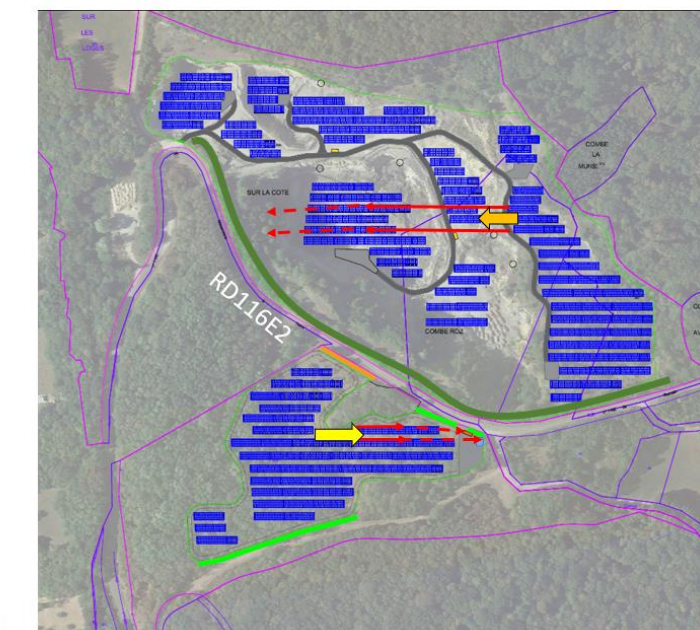
Cela correspond à des périodes de quelques minutes en mars et en septembre.

Dans ces conditions de réflexion, le rayonnement solaire direct est observé sous un angle de 10° par rapport à l'horizon (seuil d'éblouissement direct naturel). Dans le cas d'une observation simultanée des deux flux lumineux, l'intensité lumineuse du flux solaire direct est largement supérieure à l'intensité lumineuse du rayonnement réfléchi par les modules. Or, la réflexion correspond à un prolongement de l'angle incident dans un même plan (règle de la réflexion spéculaire). Ainsi, pour ces périodes de réflexion maximale, le risque d'éblouissement indirect par les modules est négligeable devant l'éblouissement direct naturel.



Réflexion du rayonnement solaire

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



- Bande boisée
- Plantation de haie
- Renforcement du linéaire végétal
- ← Réflexion au lever du soleil
- Réflexion au coucher du soleil
- Rayon incidents
- Rayon réfléchis

Source : Géoportail
Luxel, avril 2021
Projection Lambert 93

Maintien et renforcement des masques visuels présents entre la route départementale et le parc solaire

Pour éviter tout risque d'éblouissement des usagers de la route départementale RD116E2, des masques visuels vont être maintenus ou créés :

- Au nord de la route, la bande boisée sera préservée.
- Au sud de la route, une haie sera créée à l'est et le linéaire végétal sera renforcé à l'ouest.

Le projet de parc solaire de Romain n'aura donc aucun impact sur les usagers de la route départementale RD116E2.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- **Évitement** : Maintien des linéaires boisés autour de la route RD116E2.
- **Réduction** : Plantation et renforcement de la haie au sud de la route départementale.

Impact résiduel nul

3.4 Effets sur l'aviation

Selon les spécifications de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) décrites dans la note technique du 27 juillet 2011 relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés à moins de 3 km d'un aérodrome sont susceptibles de générer une gêne visuelle pour les pilotes ou les contrôleurs aériens, et doivent faire l'objet d'une analyse spécifique de réverbération.

Le site du parc solaire de Romain étant implanté à plus de 3 km de l'aérodrome le plus proche (Montbéliard, à une trentaine de kilomètres), il est estimé qu'il n'y a pas de risque de gêne pour les pilotes et les contrôleurs.

Impact nul

3.5 Effets sur les zones archéologiques

A la fin des années 1970, avant l'exploitation de la carrière située au nord, une campagne de fouilles a été menée aboutissant à la découverte d'un site paléontologique.

Suite à une demande de pré-cadrage, la Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté a indiqué que l'aven permettant d'y accéder devait être maintenu accessible. L'aven se poursuit au-delà de la route départementale D116. L'emplacement précis du projet devra être indiqué au Service régional de l'archéologie, qui pourra alors, en fonction du secteur et des éventuels remaniements qu'il aurait pu subir dans le temps, mettre en place, ou non, des mesures d'archéologie préventive.

A noter que, des fouilles ayant déjà été réalisées, aucun diagnostic archéologique ne paraît pas avoir lieu d'être au droit de la carrière. La partie sud de l'aire d'étude correspondant à une décharge, un diagnostic archéologique n'est pas réalisable sans engendrer un risque de pollution.

En cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle sera immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

- *Evitement* : Préservation de l'accès à l'aven bouché donnant sur le site paléontologique découvert en 1978 (recommandation DRAC)

Impact potentiel résiduel nul

3.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification

3.6.1 Compatibilité avec le SCoT du Doubs central

Une des ambitions du SCoT du Doubs central est de « Tendre vers un développement urbain économe et durable » (Axe 3 du Document d'Orientation et d'Objectifs) :

« Face aux problématiques actuelles de changement, le territoire souhaite s'inscrire dans un mode de développement respectueux du territoire en limitant les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre et en développant les énergies renouvelables. (...) »

Pour cela, les documents d'urbanisme locaux définissent les conditions de développement des installations de développement des énergies renouvelables en prévoyant le développement des projets d'unité de production d'énergie solaire photovoltaïque en dehors des espaces agricoles productifs et des espaces naturels d'intérêt. »

Le commune de Romain n'est régie par aucun document d'urbanisme communal ou intercommunal, le projet est néanmoins situé en dehors des espaces agricoles et des espaces naturels d'intérêt.

Compatibilité

3.6.2 Compatibilité avec le RNU

La commune de Romain n'est pas couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU). A défaut de document d'urbanisme opposable aux tiers, c'est le règlement national d'urbanisme qui s'applique en matière d'application du droit des sols. Conformément aux articles L111-3 et L111-4 du code de l'urbanisme, sont autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune : « (...) Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aire d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national (...). »

Le parc solaire de Romain est donc compatible avec le RNU. En outre, la notion d'équipement collectif se définit comme « toute installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». A ce titre, le parc solaire de Romain est une installation assurant un service d'intérêt général.

Compatibilité

3.6.3 Servitudes d'utilité publiques et réseaux

L'aire d'étude n'est pas concernée par le passage de servitudes.

Compatibilité

3.6.4. Volonté municipale

La commune de Romain s'est positionnée favorablement sur le projet proposé par la société LUXEL lors de la séance du 5 juillet 2019.

Compatibilité

3.6.5. Compatibilité avec le SDAGE

Le projet photovoltaïque doit être compatible avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE Rhône Méditerranée.

Le projet est situé en dehors des rives de cours d'eau ou de plans d'eau. La centrale solaire n'est pas localisée dans un secteur inondable. Aucune zone humide n'a été identifiée.

Le parc solaire aura très peu d'impact sur l'aspect quantitatif des eaux (pas de modification de la topographie, surface imperméabilisée très réduite), ainsi que sur l'aspect qualitatif (transformateurs équipés de bacs de rétention, pas de présence prolongée d'autres polluants). Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires pour la maintenance.

Compatibilité

3.7. Risques naturels et technologiques

Les risques naturels peuvent contraindre le projet. Inversement, le projet d'aménagement doit démontrer qu'il intègre ces risques dans sa conception et qu'il ne les aggrave ni n'augmente leur vulnérabilité.

- Risques d'inondation

La commune de Romain n'est pas couverte par un PPRI. Une partie de l'aire d'étude localisée au nord-ouest est soumise à un risque de remontée de nappe selon le site Georisque. Cette partie sera évitée.

Impact nul

- Risque mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles

La commune de Romain n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune. Seule la frange ouest de la zone d'étude présente potentiellement un risque de retrait gonflement d'argiles. Cette partie sera évitée.

Etant donné l'absence de mouvement de terres et la très faible imperméabilisation induite par le parc, il n'y a pas de changement attendu sur le niveau de cet aléa.

Impact nul

- Risque sismique

La commune du Romain est située en zone de sismicité modérée.

L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014, expose les règles qui doivent être appliquées aux différentes catégories de constructions. Ainsi, des règles de construction spécifiques s'appliquent :

- 1° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;
- 2° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5 définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement

Les bâtiments des centres de production collective d'énergie sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique, et ce, quel que soit leur capacité d'accueil », selon l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le parc solaire de Romain a une puissance inférieure à 40 MW. Il appartient donc à la catégorie d'importance I qui regroupe « les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article ».

Ainsi, la construction du parc solaire de Romain n'est pas soumise au respect de règles de construction parasismique.

Impact nul

- Risque incendie

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être créateur d'un risque incendie.

Différentes origines d'incendie sont possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis les postes onduleurs,
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

L'ensemble de l'installation est conçu selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité incendie, et selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Energies Renouvelables baptisé "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau" (1er décembre 2008).

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le SDIS 25 a été contacté pour connaître les prescriptions spécifiques vis-à-vis du risque incendie.

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Sécurité des locaux techniques : Les locaux techniques intégrant les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2h00. Le poste de livraison possède un extincteur spécifique au risque électrique (CO₂) ; cet équipement n'est cependant pertinent que pour la sécurité des personnes.

Réduction : Organes de coupure : La centrale sera d'autre part équipée d'un système de coupure électrique à distance. Des organes de coupures permettront de limiter le risque d'incendie d'origine électrique :

- Au niveau des onduleurs : présence d'un disjoncteur principal Courant Continu (CC) et d'un disjoncteur principal Courant Alternatif (CA) ;
- Au niveau des transformateurs : installation d'une cellule de protection type fusible (courts circuits) ; et mise en place d'une protection en cas de défaillance ou surcharge du transformateur par détecteur de gaz, pression et température 2 niveaux (DGPT2) ;
- Au niveau des câbles électriques : protections de type fusible et/ou disjoncteur côté CC et CA.

Réduction : Prévention et organisation de sécurité : Toutes les précautions seront prises afin de faciliter l'alerte et l'accès des secours en cas de catastrophe. Ainsi, le projet inclura :

- une signalisation du risque électrique à l'entrée du parc et l'affichage des coordonnées de l'exploitant,
- un affichage des consignes de sécurité,
- des voies d'accès à l'établissement utilisables en tout temps par les engins de secours et de lutte contre l'incendie
- pistes de 4 m de large minimum avec des aires de croisement,
- une aire permettant le retournement / déchargement des camions d'intervention,
- un portail avec une serrure à clef normalisée Services Publics.

Réduction : Mise en place d'une citerne de 60 m³ à l'entrée de l'entité sud.

Le SDIS 25 sera contacté à l'issue des travaux afin de mettre à jour les documents graphiques et le cas échéant un plan d'intervention en cas d'incendie.

Impact résiduel négatif permanent faible

- Risque liée à l'activité de l'ancienne décharge

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de terrain de l'étude de pollution des sols réalisée en 2022 par GEOTEC n'ont pas mis en évidence de pollution. Au vu de l'absence d'impact significatif reconnu dans les sols, le bureau d'étude ne formule aucune recommandation particulière dans le cadre de la future exploitation du site en parc photovoltaïque.

Impact nul

3.8. Organisation et gestion du chantier

- Sécurité du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 : sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 : intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 : collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Toutes les entreprises sous-traitantes, intervenant dans le cadre du chantier, fourniront un Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS) au coordinateur sécurité, qui rédigera un Plan Général de

Coordination (PGC) à partir de celles-ci. Ce document décrira le chantier et imposera toutes les précautions à prendre dans le cadre du chantier afin de respecter cette réglementation, en vigueur.

Compatibilité

- Bruit vis-à-vis des travailleurs

Dans le cadre de l'application de la directive 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail, l'Union européenne a arrêté deux directives :

- La directive 2002/44/CE du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations),
- La directive 2003/10/CE du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit).

Lorsque c'est le seul moyen de limiter l'exposition au bruit, la directive 2003/10/CE rend obligatoire l'utilisation de moyens de protection individuels (comme des bouchons d'oreille, des coquilles, voire un casque combiné à une protection des oreilles). La protection auditive individuelle doit être conforme à la directive 89/656/CEE du 30 novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuels.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Port de protections auditives pour les opérateurs lors des travaux bruyants.

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Organisation des chantiers – occupation temporaire des sols

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de dépôts temporaires.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches...). Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillants, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprise, ...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

L'emprise du chantier sera restreinte à l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse). Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mis en place par la Maîtrise d'Ouvrage.

Impact temporaire irréductible faible

Base de vie sur un chantier de parc photovoltaïque



- Gestion des déchets

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et de déchets dangereux. Des mesures seront prises pour leur gestion.

Considérant que les produits potentiellement polluants seront en quantité minimales et que leur utilisation et stockage seront encadrés, l'absence de risque sanitaire est garantie.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Gestion des déchets : Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux, s'il y en a, seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place.

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs planteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

Le site sera remis en état à la fin du chantier.

Impact négatif résiduel temporaire très faible

3.9. Raccordements

- Raccordement aux réseaux en phase chantier

Le chantier ne nécessite pas de relier la base de vie/chantier aux réseaux d'eau. Il ne générera pas de rejets d'eaux usées.

Le poste de livraison sera quant à lui relié au réseau de télécommunication local (existant en bordure du site). Aucune modification de celui-ci ne sera donc nécessaire. Le parc sera équipé, en outre, d'une communication 4G ou satellite.

La base de vie / chantier sera quant à elle alimentée en électricité par le réseau existant. Celui-ci bordant le site, aucune modification ne sera nécessaire.

Impact nul

- Raccordement de la centrale au réseau de distribution électrique

Le projet sera raccordé au poste-source de Baume-les-Dames. Le tracé probable du réseau souterrain à créer longe les voiries existantes sur une distance d'environ 13 km. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

Phase de travaux de raccordement

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement du parc solaire au réseau électrique sont les suivants :

- Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur ;
- Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées ;
- Perturbation temporaire de la circulation routière ;
- Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier.

Impact négatif temporaire irréductible faible

Intégration paysagère des réseaux installés

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

Impact nul

4. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le paysage varient dans l'espace. Ils sont liés à l'environnement local, à la taille du projet, à la disposition des installations ainsi qu'à leurs caractéristiques physiques et à l'insertion du projet dans le site. Il est également important de rappeler que l'implantation d'une centrale photovoltaïque est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- **Modification du paysage depuis les axes routiers** : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace vers le site).
- **Modification du paysage depuis les habitations ou lieux de vie** : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- **Modification du paysage depuis les sites touristiques** : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquence de visite mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Dans tout le secteur, les vues sont, pour la plupart, à faible portée et viennent buter sur les lisières et les reliefs proches. Les villages, dont la commune de Romain, se blottissent dans les dépressions de la topographie vallonnée.

L'aire d'étude est localisée au nord-est du centre urbanisé de Romain, au sein d'un massif boisé.

Le site est divisé en deux par la route départementale RD116E2. Au nord de la route, la zone d'étude est caractérisée par la présence d'une carrière. Au sud de la route, à l'endroit où existait une ancienne décharge, l'aire d'étude est couverte de boisement dense et de quelques patchs de milieux ouverts à semi-ouverts. Le GRP des Sept Rivières traverse le sud-est du site, accompagné d'une aire de pique-nique.

Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles proches depuis la route départementale et depuis le chemin de Grande Randonnée des Sept Rivières qui traversent le site.

Depuis les points de vue éloignés, l'aire d'étude est invisible compte tenu de la topographie et de la végétation entourant le projet.

Les reportages photographiques détaillés sont présentés dans l'analyse paysagère de l'état initial.

Les mesures associées aux impacts sur le paysage sont décrites en détail dans le paragraphe dédié en fin de partie.

Le projet va entraîner une modification des perceptions paysagères par modification du couvert des parcelles concernées. Le milieu boisé au sud de la route sera remplacé par un linéaire de haie qui masquera le parc sud. La partie au nord de la route, actuellement occupée par une carrière, continuera d'être masquée par le linéaire boisé déjà présent.

La figure suivante présente la localisation des différents points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages présentés ci-après.

Localisation des photomontages

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



Aire d'étude

Source : Géoportail
Luxel, avril 2020

4.1. Impacts depuis les axes de circulation

- Route départementale RD50

La route départementale RD50 étant en contrebas de la zone d'étude, l'évitement de la partie ouest, à plus forte pente, permet d'éviter toute covisibilité.

Impact permanent réductible négatif faible

Mesures associées :

- *Évitement* : de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.

Impact nul

- Route départementale RD116E2

Comme détaillé dans le paragraphe IV - 3.3 *Effets vis-à-vis de la circulation routière*, page 134, le risque d'éblouissement lié à la réverbération des rayons du soleil pour les usagers de la route départementale RD116E2 traversant le projet est négligeable. Les usagers de la route n'auront pas de visibilité sur la partie nord du parc, excepté au niveau de l'accès. Une haie sera plantée au sud de la route, la visibilité sur la partie sud du parc sera donc également négligeable.



1) Accès de l'entité nord – avant l'implantation du projet



1) Accès de l'entité nord – après l'implantation du projet



2) Accès de l'entité sud – avant l'implantation du projet



2) Accès de l'entité sud - après l'implantation du projet

*Impact permanent réductible négatif modéré***Mesures associées :**

- Évitement : de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.
- Évitement : Maintien de la bande boisée au nord de la route.
- Réduction : Création d'une haie et renforcement de la végétation existante en bordure sud de la route.

*Impact résiduel permanent négatif négligeable***4.2. Impacts depuis les habitations et lieux de vie**

L'analyse paysagère initiale a mis en évidence qu'il n'y avait pas de covisibilités possibles depuis les habitations aux alentours du site. Celui-ci est en effet entouré de boisement masquant sa visibilité. Le bourg de Romain étant situé en contrebas du site, la topographie empêche également au site d'être visible depuis le bourg.

L'évitement de la partie sud-ouest de l'aire d'étude permet de masquer la visibilité depuis le bourg.

*Impact permanent irréductible négatif faible***Mesures associées :**

- Évitement : de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.

*Impact nul***4.3. Impact depuis les sites touristiques**

- GRP des Sept-Rivières

Un environnement boisé sera préservé autour du GRP des Sept-Rivières. Le parc solaire sera ainsi majoritairement masqué par le maintien de la végétation.

Par ailleurs, une aire pédagogique sera aménagée. Elle sera composée d'une nouvelle aire de pique-nique (table et banc), l'ancienne étant dégradée, et de panneaux de sensibilisation évoquant entre autres :

- le contexte historique : site paléontologique découvert par des fouilles dans les années 1970 avec 25 000 fossiles ont été trouvés dont des rhinocéros laineux, des lions des cavernes et des mammouths,
- le parc solaire de Romain qui permet de valoriser un site dégradé par une activité de carrière et une ancienne zone de décharge,
- les mesures naturalistes mises en place dans le cadre du projet de parc solaire : évitement des boisements d'intérêt communautaire favorables au Pic mar, non obstruction des cavités souterraines pour les chiroptères, maintien de linéaire boisé et plantation de haie le long des chemin et de la route,
- le maintien d'un accès aux spéléologues pour leur permettre de continuer à analyser les eaux souterraines.

Le contenu exact des panneaux pédagogiques sera réalisé en concertation avec les élus de la commune de Romain et toutes les parties prenantes nécessaires.

*Impact permanent réductible négatif fort***Mesures associées :**

- Évitement : Mise en place d'une aire pédagogique
- Évitement : du sud du GRP des Sept-Rivières, de l'ouest de l'aire de pique-nique et d'une bande de végétation entre l'aire pédagogique et le parc solaire
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin traversant le site.

Impact résiduel permanent négatif faible

- Monument historique

L'analyse paysagère initiale a montré qu'aucun monument historique n'aura de co-visibilité sur l'aire d'étude.

- Autres lieux touristiques

Le fait de maintenir un masque de végétation tout autour du projet et qu'une partie du projet soit située au sein de la carrière empêchera la majeure partie du site d'être visible depuis les deux principaux lieux touristiques environnants : le camping de bois de Reveuge et le Belvédère de Montmartin.

*Impact permanent réductible négatif modéré***Mesures associées :**

- Évitement : de la partie pentue située à l'ouest du site.

*Impact résiduel permanent négatif très faible***4.4. Description des mesures associées au paysage**

- **Évitement : Maintien de la partie ouest du site**

L'évitement des pentes situées sur la partie ouest du site permettra d'éviter une co-visibilité avec les habitations du bourg de Romain et les lieux touristiques environnants (camping et belvédère) ainsi qu'avec la route départementale RD50.

- **Évitement : du sud du GRP des Sept-Rivières, de l'ouest de l'aire de pique-nique et d'une bande de végétation entre l'aire pédagogique et le parc solaire**

Les zones boisées au sud du GRP, à l'ouest de l'aire de pique-nique et au nord de celle-ci, sur une bande végétation de 7 m de large seront évitées. Cela permettra de préserver le paysage entourant le chemin de grande randonnée.

- **Évitement : Maintien d'une bande boisée au nord de la route**

La bande boisée qui permet aujourd'hui de masquer la carrière sera maintenue.

- **Réduction : Plantation d'une haie et renforcement du linéaire de haie existant au sud de la route.**

Au total, environ 50 mètres de linéaire de haie seront plantés et 130 mètres seront renforcés sur une largeur de 3 m.

Il est envisagé de planter une haie en quinconce avec des plants matures afin d'assurer un développement rapide et diversifié de la haie.

Le choix final des essences végétales sera réalisé par des entreprises locales d'entretien des espaces verts en s'appuyant sur les espèces végétales buissonnantes et arbustives identifiées sur le site lors des inventaires naturalistes.

Parmi les espèces locales qui pourront composer la haie on peut citer : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Églantier (*Rosa canina*).



Aubépine (*Crataegus monogyna*)



Cornouiller sanguin
(*Cornus sanguinea*)

La haie sera ensuite entretenue durant toute la durée du parc.

- **Réduction : Traitement architectural des locaux techniques**

Le poste de livraison de l'entité sud, qui doit être positionné en limite de site pour être accessible par le distributeur public d'énergie, sera visible depuis les abords extérieurs. En revanche, les postes de transformation, placés au centre du parc, ne seront pas ou très peu perceptibles depuis l'extérieur.

Tous les locaux techniques seront traités avec un enduit et peints dans une couleur s'intégrant dans le paysage : couleur vert RAL 6011 ou équivalent.

Exemple de poste de livraison sur un parc solaire



Exemple de poste de transformation sur un parc solaire



- **Accompagnement : Mise en place d'une aire pédagogique**

Une aire pédagogique sera aménagée. Elle sera composée d'une nouvelle aire de pique-nique (table et banc), l'ancienne étant dégradée, et de panneaux de sensibilisation évoquant entre autres :

- le contexte historique : site paléontologique découvert par des fouilles dans les années 1970 avec 25 000 fossiles ont été trouvés dont des rhinocéros laineux, des lions des cavernes et des mammouths,
- le parc solaire de Romain qui permet de valoriser un site dégradé par une activité de carrière et une ancienne zone de décharge,
- les mesures naturalistes mises en place dans le cadre du projet de parc solaire : évitement des boisements d'intérêt communautaire favorables au Pic mar, non obstruction des cavités souterraines pour les chiroptères, maintien de linéaire boisé et plantation de haie le long des chemin et de la route,
- le maintien d'un accès aux spéléologues pour leur permettre de continuer à analyser les eaux souterraines.

Le contenu exact des panneaux pédagogiques sera réalisé en concertation avec les élus de la commune de Romain et toutes les parties prenantes nécessaires.

5. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

Les mesures associées aux impacts sur le milieu naturel sont décrites dans des paragraphes qui leur sont dédiés en fin de partie.

5.1. Impact du projet sur les espaces d'inventaires

Aucun zonage d'inventaire ZNIEFF ne se situe au droit du projet.

Les espaces d'inventaires les plus proches sont les deux ZNIEFF de type 1 : la « Grotte aux ours » et le « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel » qui se situent à respectivement 1,2 km et 2,8 km de l'aire d'étude.

La ZNIEFF de type 1 « Grotte aux ours » correspond à un réseau de cavités favorables aux chiroptères (Barbastelle, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptères de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Petit Rhinolophe, Sérotine commune...) et à des falaises colonisées par le Faucon pèlerin et potentiellement le Grand-duc d'Europe.

La ZNIEFF de type 1 « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel » représente un intérêt en raison des forêts, des falaises, grottes et pelouses sèches, qui accueillent plusieurs espèces faunistiques d'intérêt : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Milan royal, Tichodrome échelette, Salamandre tachetée, Chat forestier, Ecureuil...

Il existe des connexions biologiques entre le projet et ces ZNIEFF. Néanmoins, la zone stricte d'implantation présente un enjeu faible vis-à-vis de ces zonages.

Aucun habitat naturel déterminant pour la ZNIEFF n'est présent sur le site du projet (les fiches des deux ZNIEFF¹⁶ n'évoquant pas la présence d'habitats déterminants).

Parmi les espèces déterminantes de cette ZNIEFF, certaines ont été identifiées sur l'aire d'étude, notamment les espèces de chiroptères. Les parois de la carrière de la zone d'étude du projet présentent 4 à 5 larges ouvertures qui pourraient potentiellement être exploitées par les chiroptères en tant que gîte de transit et/ou d'hibernation (failles karstiques potentielles s'enfonçant profondément dans la roche). Pour des raisons de sécurité, ces cavités n'ont pas pu être prospectées. La recherche de gîtes arboricoles n'a quant à elle abouti à aucun résultat. Pour rappel l'habitat forestier est jeune et largement dominé par le Robinier. Ce milieu n'est pas favorable à la présence d'arbres à cavités.

Les mesures présentées dans la suite du chapitre notamment la non-obstruction des cavités de la carrière et le maintien d'un linéaire boisé le long de la route permettent de maintenir un espace favorable au développement et au déplacement des espèces présentes dans les ZNIEFF.

Les autres zones d'inventaires sont situées à plus de 3 km du projet, et ne présentent pas de connexion écologique directe (d'un point de vue hydrologique ou biologique).

Impact nul

5.2. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'aire d'implantation du projet ne recoupe pas de zonage Natura 2000. Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans l'aire d'étude intermédiaire (rayon de 5 km autour du site). Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 8,7 km au sud de l'aire d'étude (« Moyenne vallée du Doubs »). Hormis ce site, aucune zone Natura 2000 n'est identifiée à moins de 15 km du site.

¹⁶ Fiche de la Grotte aux ours (<https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/430007870.pdf>)

Fiche du Cirque de Nans et bois de Neufchâtel (<https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/430002269.pdf>)

Les deux habitats d'intérêt communautaire inventoriés en bon état sur le site du projet (Charmaie/Chênaie-Charmaie et Ourlet à Sureau yèble) seront évités par l'implantation finale du projet. Il n'y aura donc pas de destruction d'habitat en lien avec le réseau Natura 2000.

Parmi les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Moyenne vallée du Doubs », plusieurs espèces ont été inventoriées sur le site de projet : le Lézard des murailles et les chiroptères (Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Beschtein, Murin de daubenton, Murin de natterer, Sérotine commune et Pipistrelle commune).

Le site d'étude est trop éloigné du site Natura 2000 pour avoir des impacts sur ses populations de Lézard de murailles. D'après différents auteurs (voir notamment Günther et al., 1996), la surface du domaine vital d'un individu, plus grande chez le mâle, varie entre 3 et 50 m² ¹⁷. De plus, les individus de Lézard de murailles pourront se maintenir sur le site après l'implantation des panneaux.

Concernant les chiroptères, le projet n'impactera pas les chiroptères de la zone : ils pourront continuer à hiberner dans les failles de la carrière et à utiliser les corridors de déplacement présent grâce aux différentes mesures mises en place (mise en place d'une zone tampon de 3 mètres autour des différentes cavités, calendrier écologique pour éviter la période d'hibernation des chiroptères, maintien des linéaires boisés existants et plantation de haies).

En outre, il n'existe pas de connexion écologique directe entre le site d'étude et le site natura 2000, l'autoroute A36 passent notamment d'est en ouest entre ces deux zones.

Il n'y a donc pas d'impacts indirects attendus du projet sur les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins.

Impact nul

5.3. Impacts sur la flore et les milieux

5.3.1 Nature des impacts

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des postes électriques, des réseaux de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie concernée par le projet, soit environ 10,04 hectares. Au final, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera de l'ordre de 2,1 hectares. Seules les surfaces correspondant à l'emprise des locaux techniques (environ 58 m²), aux pieux (environ 140 m²), aux pistes créées sur la partie sud de la décharge (600 m²), et aux aires de déchargement (1724 m²) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat).

5.3.2 Impacts en phase travaux

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes de transformation, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichage, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie...). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

¹⁷ https://www.lacerta.de/AF/Bibliografie/BIB_8642.pdf

Durant la phase chantier plusieurs mesures permettront de développer la végétation déjà présente et de gérer les espèces envahissantes :

- Le Robinier faux-acacia, plante envahissante, sera gérée de manière à limiter sa propagation.
- Le long de la route départementale une bande boisée sera préservée au nord, et une haie sera plantée au sud.
- Le long du chemin qui traverse le site d'est en ouest, une haie sera également plantée pour limiter l'impact paysager du parc vis-à-vis du GR des Sept Rivières.
- Un couvert végétal herbacé sera recréé sur la partie de l'ancienne décharge.

A noter que sur plusieurs parcs solaires de LUXEL, comme par exemple sur celui de Saint-Aubin-de-Blaye, la végétation a fait preuve d'une résilience importante, et les espèces typiques ont vite recolonisé les espaces dégradés.



Un faible impact sur le sol et le couvert végétal lors de l'ancrage des pieux et pose de structures
(Parc de Saint-Aubin de Blaye) – Source : Luxel, 2013



Impacts faibles sur un terrain humide suite à la pose des structures et modules - Source : Luxel, 2013

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement : de la bande boisée au nord de la route
- Evitement : maintien d'une partie du boisement
- Réduction : Création et renforcement de la haie le long de la route et du chemin traversant le site
- Réduction : Gestion du Robinier faux-acacia
- Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Terrassements

Les travaux qui occasionnent des déplacements de terre pourront avoir lieu pour l'installation des locaux techniques si ceux-ci nécessitent des excavations préalables.

Le principal impact de cette opération est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Circulation des engins de chantier

La circulation des engins du chantier sera limitée aux pistes déjà existantes au droit de la carrière et à la voirie périphérique au droit de l'ancienne décharge.

La circulation des engins au droit de l'ancienne décharge perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules et par le tassement du sol limitant la repousse de la végétation. Sur l'ensemble du site, la dispersion de poussières sera susceptible de recouvrir et perturber la végétation.

Néanmoins, ces impacts resteront temporaires car uniquement liés à la phase des travaux et très réduits car limités à quelques zones restreintes, et notamment aux zones qui seront par la suite aménagées (voiries au droit de la décharge, zone de livraison).

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Réduction : Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet dont les pistes existantes de la carrière

Impact résiduel négatif permanent faible

- Montage des éléments de structure de la centrale

Au vu des contraintes géotechniques du terrain, les pieux forés béton seront privilégiés au niveau de la carrière, sous réserve de l'étude géotechnique réalisée avant travaux. L'ancrage des pieux au niveau de la carrière sera ainsi renforcé avec du béton. Cette technique permet une conservation de la structure des sols sans remaniement important du terrain.

Au droit de l'ancienne décharge, les investigations de l'étude de pollution des sols réalisée en avril 2022 n'ont pas mis en évidence de pollution. La technique d'ancrage des pieux battus sera donc privilégiée, sous réserve des résultats des test de résistance à l'arrachage des pieux qui seront faits avant travaux. La technique utilisée, dite de "battage des pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Elle permet une conservation de la structure des sols sans remaniement important du terrain. La pose des modules est alors faite manuellement. La photo ci-contre illustre le maintien de la couche végétale en place et l'absence de dégradation du sol sous les structures et modules après leurs poses. Les conditions hydriques du milieu n'étant pas modifiées, les conditions hydrométriques du site ne seront pas changées. L'installation des structures génère donc une dégradation superficielle limitée et temporaire de la zone. Cette dégradation ne peut pas être assimilée à une destruction effective de la strate herbacée.



Pose manuelle des modules -
Source : Luxel

Les travaux de construction sur la zone ont un impact très limité sur le milieu :

- Pas de travaux de remodelage important du sol ou de décapage,
- Circulation d'engins limitée à une foreuse et un camion toupie.

Impact permanent irréductible faible

- Aménagement des locaux techniques et des voiries

Les locaux techniques ne représentent qu'une surface artificialisée d'environ 58 m². Ils nécessitent la mise en place d'un fond de fouille en sable ou gravier.

Les aires de déchargement et les voiries seront créées avec un revêtement perméable, ce qui n'occasionnera pas une imperméabilisation totale du sol. La création de ces voies de circulation entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins. Ainsi, il sera aménagé environ 2 376 m² de voirie périphérique au droit de la décharge et 1 730 m² d'aire de déchargement.

Impact négatif permanent irréductible faible

5.3.3 Modification des habitats en phase exploitation

- Végétalisation du site

Le site est majoritairement composé d'une friche pionnière sur sol caillouteux au niveau de la carrière et d'un boisement composé surtout de Robinier faux-acacia et ponctué de patches de milieux ouverts à semi-ouverts au droit de l'ancienne décharge. Une majeure partie du boisement sera maintenu dont, en totalité, le boisement d'intérêt communautaire ainsi que celui favorable au Pic mar.

Suite aux travaux de construction, au droit de l'ancienne décharge un couvert végétal herbacé sera recréé. L'entretien de la végétation du site se fera par pâturage ovin, ou par défaut par fauchage mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Au droit de la carrière, un entretien mécanique sera réalisé si besoin pour l'éventuelle végétation qui se développerait sur site.

Les haies créées ou renforcées seront entretenues durant toute la durée d'exploitation du parc solaire.

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

- Évitement : Maintien de la bande boisée au nord de la route et des boisements favorables au Pic mar.
- Mesure d'évitement ajoutée en juin 2022 : des boisements gérés par l'ONF
- Réduction : Plantation d'une haie et renforcement de la végétation existante au sud de la route
- Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé dans la moitié sud du projet.

Impact résiduel négatif permanent faible



Régénération spontanée de la végétation après travaux
Parc solaire de Thézan-les-Corbières (Aude) : ancienne décharge entièrement remodelée en janvier 2014 à la fin des travaux, et en juin 2014

- Couverture du site par les modules

Un des phénomènes liés au projet et susceptible d'avoir une influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal, qui représente environ 21 % de la surface clôturée. Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et une possible répartition disparate des précipitations sous les modules, bien que la structure soit transparente vis-à-vis des écoulements d'eau (cf. partie hydrologie). L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

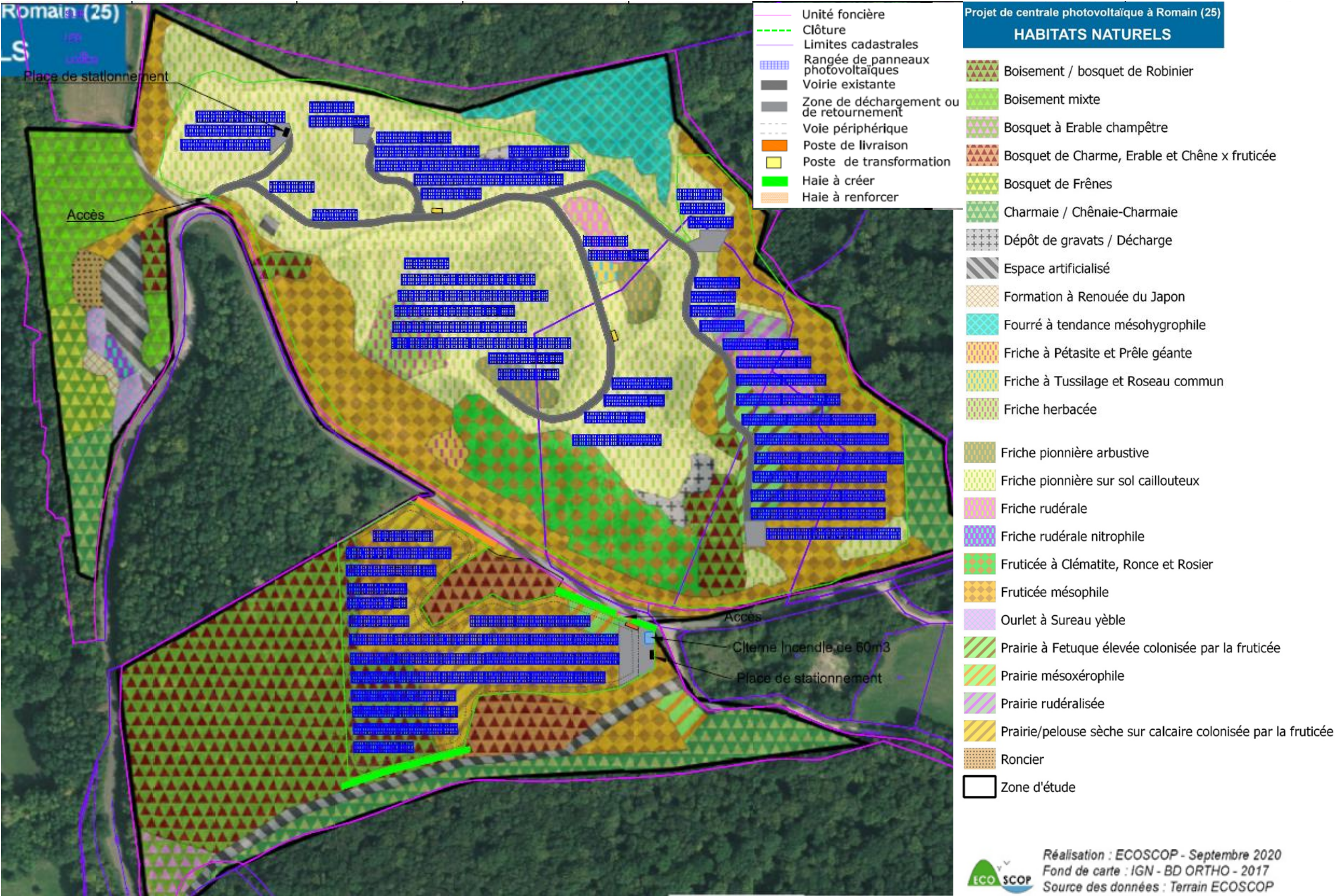
Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules sont ombragées, surtout quand le soleil est bas. Notre retour d'expérience et les données récentes de suivis réalisés sur différentes installations indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une contrainte de développement de la végétation. Inversement, en période estivale, la végétation est protégée. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène car la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules.

La hauteur minimale des panneaux d'environ 1 mètre au-dessus du sol n'empêche pas le passage d'une lumière diffuse, ce qui permet donc à la végétation en place de continuer à se développer normalement. De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques seront espacées de 2 à 8 mètres, ce qui facilitera l'ensoleillement de la végétation du site.

Le recouvrement du sol par des modules a pour autre effet de le protéger partiellement de l'eau de pluie. L'apport naturel d'humidité est en conséquence réduit en dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène. Tout au plus, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale bénéfique dans les cortèges floristiques.

On peut donc attendre un développement plus important de plantes appréciant un certain ombrage, au détriment de plantes de fort éclairement.

Impact permanent irréductible faibleHabitat	Enjeu	Surface de l'habitat sur l'aire d'étude	Surface clôturée (en ha)
Milieux boisés			
Boisement / Bosquet de Robinier	Très faible à faible	2,5	0,6
Fourré à tendance mésohygrophile	Faible	0,52	0
Bosquet à Erable champêtre	Moyen	0,19	0
Bosquet à Frêne élevé	Moyen	0,21	0
Bosquet de Charme, Erable et Chêne x fruticée	Moyen	0,43	0
Boisement mixte	Moyen	0,56	0
Charmaie / Chênaie - Charmaie	Moyen	0,94	0
Milieux prairiaux			
Prairie mésoxérophile	Faible à moyen	0,13	0,05
Prairie à Fétuque élevée colonisée par la fruticée	Faible	0,27	0,3
Prairie rudéralisée	Faible	0,08	0,1
Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée	Faible	0,38	0,3
Fruticées, ronciers			
Roncier	Faible	0,06	0
Fruticée mésophile	Faible	3,67	2,7
Fruticée à Clématite, Ronces et Rosier	Faible	0,78	0,8
Milieux de transition			
Friche herbacée	Moyen	0,18	0,2
Friche rudérale	Faible	0,25	0,2
Friche rudérale nitrophile	Faible	0,03	0
Friche pionnière sur sol caillouteux	Faible	4,71	4,3
Friche pionnière arbustive	Faible	0,16	0,2
Friche à Tussilage et Roseau commun	Faible	0,03	0,03
Friche à Pétasite et Prêle géante	Faible	0,05	0,04
Formation à Renouée du Japon	Très faible	0,03	0
Ourlet à Sureau yèble	Faible	0,08	0
Habitats artificialisés			
Espace artificialisé	Nul	0,55	0,01
Dépôt de gravât / décharge	Très faible	0,13	0,1



5.4. Impact potentiel sur la faune

5.4.1. Impact sur la faune (perturbation, destruction) et ses habitats en phase chantier

Une modification des habitats surviendra en phase chantier du fait de la coupe d'arbres, du débroussaillage, des voiries et des locaux techniques. Ces dégradations sont à relativiser au regard de la faible surface concernée.

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (insectes, certains reptiles ...) sont par contre susceptibles d'être tués, par exemple par ensevelissement lors des opérations de défrichement. Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de terrassement et de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces, non sensibles pour la plupart.

- Avifaune

Le périmètre strict du projet accueille un cortège d'oiseaux nicheurs potentiels des milieux ouverts à semi-ouverts (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Accenteur Mouchet). Les boisements favorables au Pic mar mais aussi au Pouillot fitis et au Lorient d'Europe (fourrés à tendance mésohygrophile, bosquet de charmes, et chênaie-charmaie) seront évités pour l'implantation du projet

Le projet pourrait entraîner la destruction d'habitats de reproduction pour les espèces de milieu semi-ouverts mais également d'individus et de nichées si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Les travaux peuvent occasionner des vibrations et des perturbations sonores ou visuelles qui peuvent déranger les oiseaux occupant les milieux bordant le projet.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement : Maintien d'une partie des boisements.
- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Chiroptères

Le milieu forestier de la zone d'étude est exploité en tant que zone de chasse principalement, étant donné l'absence d'arbres favorables au gîte. Les lisières et les layons servent également de corridors de déplacements. Les enjeux qui s'y rapportent sont moyens. De plus, plusieurs espèces sont susceptibles d'exploiter les cavités de la carrière en transit ou en hibernation.

Ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule. Les travaux seront réalisés en période diurne et ne nécessiteront pas d'éclairage artificiel. Les travaux lourds seront également réalisés hors des périodes d'hibernation. La perte d'une surface boisée ne sera pas significativement impactante car ce sont surtout les lisières qui sont exploitées ; et le linéaire de celles-ci sera plus important après la réalisation du projet. Les linéaires déjà présents seront préservés, de même qu'une bande tampon autour des cavités de la carrière qui servent à l'hibernation des chiroptères.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement : Maintien d'un linéaire boisé le long de la route.
- Evitement : Evitement d'une bande tampon de 3 m autour des cavités de la carrière.
- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin au sud de l'aire d'étude

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Mammifères terrestres

Les enjeux sont très faibles pour ce compartiment, seules des espèces communes ayant été inventoriées.

A l'exception de la période d'hibernation, les espèces recensées sont mobiles et peuvent facilement se reporter sur les milieux voisins lors des perturbations liées au chantier.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement : Maintien du linéaire boisé le long de la route.
- Evitement : Maintien d'une partie du boisement
- Evitement : Maintien du chemin au sein de l'emprise au sud
- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.
- Réduction : Mise en place de passefaune
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin au sud de l'aire d'étude

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Reptiles

Les enjeux sont considérés comme moyens pour le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Les travaux pourraient provoquer la fuite de ces espèces vers des habitats similaires présents en périphérie du site, ou perturber voire détruire certains spécimens en période d'hivernage.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Evitement : Mise en place d'un calendrier écologique pour la période des travaux lourds.

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Amphibiens

En tenant compte de l'absence d'espèces relevées au sein de la zone d'étude mais de la présence de boisements favorables à la phase terrestre de certaines d'entre elles, les enjeux sont considérés comme faibles pour les espèces de ce groupe. A noter que les boisements sont certainement fréquentés par les espèces de manière diffuse (quelques individus isolés seulement) en l'absence de sites de reproduction favorables proches.

Les travaux pourraient provoquer la fuite de ces espèces vers des habitats similaires présents en périphérie du site, ou perturber voire détruire certains spécimens en période d'hivernage.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Evitement : Mise en place d'un calendrier écologique pour la période des travaux lourds.

- **Evitement : Maintien d'une partie du boisement**

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Insectes

Aucun insecte protégé n'a été détecté pour les groupes à enjeu réglementaire (lépidoptères, odonates et orthoptères) sur l'aire d'inventaire.

Les individus peu mobiles sont susceptibles d'être tués lors des terrassements de surface ou du remblaiement des tranchées.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- **Réduction : Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.**

Impact résiduel négligeable

5.4.2. Impact direct sur la faune en phase exploitation

- Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont l'aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle.

La centrale photovoltaïque pourrait donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube¹⁸ et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

Impact nul

- Effarouchement

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui peuvent être potentiellement favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux migrateurs.

Cependant, l'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations qui, dans le cas des sites projetés, ne devrait pas dépasser la hauteur totale de 3,5 mètres (poste de livraison). Il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

Impact nul

- Dérangement lié à l'entretien et la maintenance du site

Dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour la faune locale devraient demeurer négligeables.

Impact nul

5.4.3. Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur la faune.

- Avifaune

En phase exploitation, des études réalisées sur des parcs solaires en activité ont montré que de nombreuses espèces d'oiseaux de milieux ouverts utilisent les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Extrait du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand », édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT) en novembre 2007 :

*« Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne nichent sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (*linottes mélodieuses*, moineaux, *bruants jaunes*, entre autres) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. »*

L'habitat du Pic mar, oiseau à plus fort enjeu sur le site, a été évité.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- **Evitement : Maintien d'une partie des boisements.**
- **Evitement : Maintien du linéaire boisé le long de la route.**
- **Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin au sud de l'aire d'étude**
- **Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé au droit de l'ancienne décharge**

Impact résiduel négatif permanent faible

- Chiroptères

L'aménagement de la centrale et l'entretien d'une végétation herbacée dans la partie actuellement occupée par des boisements permettra de maintenir une zone favorable à l'entomofaune source de nourriture des chiroptères. Le maintien du linéaire boisé le long de la route, et du chemin au niveau de l'emprise sud de l'aire d'étude, permettra de préserver le réseau de corridors écologiques locaux pour ce groupe.

¹⁸ D'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (l'exemple allemand), traduit par le MEEDD, en janvier 2009

Enfin, les cavités favorables à l'hibernation des chiroptères au niveau de la carrière seront maintenues ouvertes et les clôtures seront situées à plus de 3 m de celles-ci afin d'éviter leur obstruction.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement : Maintien d'un linéaire boisé le long de la route.
- Évitement : Maintien d'une partie du boisement.
- Évitement : Évitement d'une bande tampon de 3 m autour des cavités de la carrière.
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin au sud de l'aire d'étude

Impact résiduel négatif permanent faible

- Mammifères terrestres

Les surfaces d'installations des modules offrent un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les prédateurs mammifères (renard, mustélidés) sur les espaces entre les rangées ou en bordure de celles-ci.

Concernant les mammifères de taille moyenne à grande, le site ne sera plus accessible et ne pourra plus être traversé. Le maintien d'un chemin au sud de l'emprise et la plantation d'une haie le long de celui-ci permettront néanmoins de maintenir une circulation pour ces grands mammifères. Afin de limiter l'impact sur la circulation des petits mammifères, des ouvertures dans la clôture seront présentes.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement : Maintien d'un linéaire boisé le long de la route.
- Évitement : Maintien d'une partie du boisement.
- Réduction : Mise en place de passefaune
- Réduction : Plantation d'une haie le long du chemin au sud de l'aire d'étude

Impact résiduel négatif permanent faible

- Reptiles

Le maintien d'un milieu ouvert sous les panneaux est favorable à l'activité de chasse des reptiles. Les installations pourront d'autre part représenter un nouvel habitat potentiel pour les lézards.

Impact nul

- Amphibiens

En phase exploitation, le risque de destruction d'individus est négligeable du fait de la faible présence humaine sur le site. Les amphibiens inventoriés sur le site étant des individus erratiques, aucun impact n'est prévu sur ce compartiment durant la phase d'exploitation de la centrale. Ils pourront continuer à fréquenter les boisements évités.

Impact négligeable

- Insectes

Les enjeux entomologiques sont globalement faibles sur la zone d'implantation. Le milieu restera ouvert et l'entretien d'une végétation herbacée permettra de conserver les potentialités d'accueil du site pour les insectes.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé au droit de l'ancienne décharge

Impact résiduel négatif permanent faible

5.5. Mesures associées aux impacts sur le milieu naturel

• Évitement – Maintien d'une partie du boisement

Une majeure partie du boisement sera préservée :

- les zones à plus fort enjeu : d'intérêt communautaire et favorable au Pic mar ;
- la partie des boisements gérés par l'ONF.

Cela bénéficiera à la faune forestière, notamment à l'avifaune, aux mammifères terrestres et aux chiroptères.

Pour mettre en place cette mesure, en amont du chantier, le boisement d'intérêt communautaire et celui favorable au Pic mar sera balisé. Un balisage simple sera mis en place à l'aide de poteau, panneau explicatif et de cordeline, préférée à la rubalise qui se détériore.

• Évitement - Maintien d'une bande boisée le long de la route

Une bande boisée sera maintenue le long de la route afin de conserver un corridor écologique notamment pour le transit des chiroptères. Cette bande boisée correspond à tous les arbres qui seront en haut du front de carrière.

• Évitement – Plantation de haies et renforcement de la végétation existante le long de la route départementale et le long du chemin qui traverse le sud d'est en ouest

Le chemin au sud de l'aire d'étude sera maintenu. Plutôt que de maintenir un linéaire boisé de Robinier faux acacia (espèce envahissante) le long de ce chemin, une haie sera plantée de manière à préserver un corridor écologique pour les chiroptères et les mammifères terrestres.

De même, une haie sera plantée au nord de la route. Au nord-ouest, la végétation existante déjà présente sera renforcée.

Au total, environ 200 m de linéaire de haie sera plantée et 50 m sera renforcée sur une largeur de 3 m. Les modalités de la haie (type d'essence, etc.) sont présentées dans le paragraphe concernant les mesures paysagères IV.4.4 page 145.

• Évitement – Évitement d'une bande tampon de 3 m autour des cavités de la carrière.

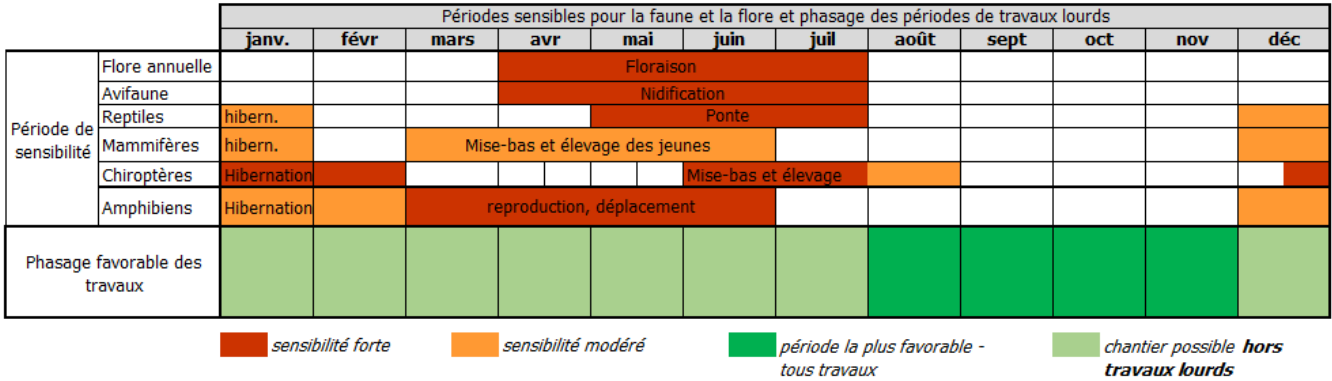
Une bande tampon de 3 m sera laissée entre les cavités de la carrière et la clôture, de manière à ne pas obstruer ces dernières.

Un balisage sera mis en place pour indiquer la zone tampon de 3 m nécessaire à la préservation des cavités favorables aux chiroptères.

• Réduction - Adaptation de la période de travaux lourds

De manière générale, afin de réduire le risque lié à la période de travaux, il est recommandé que les travaux de gros œuvre qui débutent un chantier générant un impact fort sur le milieu (débroussaillage, terrassement et création des voiries) soient réalisés en dehors des périodes sensibles décrites ci-dessous notamment :

- De nidification de l'avifaune
- De mise-bas, hibernation et élevage des jeunes des mammifères terrestres
- D'hibernation des amphibiens et reptiles
- D'hibernation des chiroptères (le site n'étant pas utilisé pour leur reproduction)



Phasage des travaux lourds en fonction des périodes de sensibilité pour la faune et la flore

• Réduction - Recréation d'un couvert végétal herbacé sur l'entité sud

Afin de limiter la prolifération des espèces invasives et d'accélérer le processus de recolonisation végétale, un semis avec des espèces prairiales pourra être envisagé sur les zones perturbées (défrichement, terrassement) sur l'entité sud.

• Réduction - Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet

La circulation des engins de chantier (véhicules lourds) sera limitée aux voiries prévues à cet effet. En limitant le passage de poids lourds à certains espaces réduits, la préservation de la couche herbacée sur la majeure partie du site est assurée. A noter que sur toute la partie nord au niveau de la carrière, les pistes existantes seront utilisées.

• Réduction – Mise en place de passe-faune

La mise en service d'une centrale photovoltaïque nécessite une protection physique de type grillage afin d'éviter les intrusions humaines. Ce grillage ne doit cependant pas interrompre les échanges biologiques de la petite faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants. Ces échanges seront peu menacés du fait de la taille limitée de l'aménagement, en particulier pour la grande faune qui n'aura guère de difficulté à le contourner. Pour la faune plus petite, la topographie du site permettra de laisser des ouvertures sous la clôture pour laisser passer les micromammifères.

• Réduction – Gestion du Robinier faux-acacia

La gestion du Robinier sera encadrée par l'écologue présent sur le chantier en début de travaux. Selon le stade de développement des individus concernés, les méthodes de lutte ne seront pas les mêmes.

- Pour des semis de l'année, l'arrachage manuel sera préconisé.
- Pour des sujets de diamètres supérieures à 5 cm, un arrachage mécanique, en veillant à enlever toutes les racines, sera plus adapté.
- Pour des sujets de diamètres entre 5 et 10 cm ou des arbres adultes, deux luttas seront possibles : soit un écorçage, soit l'utilisation de la méthode GAMAR (développée par le bureau d'étude GAMAR). L'écorçage doit se faire de la base du tronc (au début de l'automne), sur plusieurs centimètres de profondeur et au

moins 20 cm de hauteur. Il sera suivi par une coupe puis un dessouchage. L'abattage seul n'est pas recommandé. La méthode GAMAR est à mettre en œuvre comme suivant.

La méthode GAMAR



Souche de robinier surmontée d'un manchon.

Cette méthode est développée depuis quelques années par le bureau d'étude GAMAR, qui souhaitait répondre de manière innovante aux sollicitations des gestionnaires d'espaces naturels, et beaucoup expérimentée dans le cadre du programme Life Défense nature 2mil sur le camp militaire de Chambaran.

Sa mise en œuvre s'effectue en plusieurs étapes. Chacune d'elles demande de la rigueur, du temps mais peu ou pas d'entretien après son application. Une formation pratique s'avère indispensable pour garantir sa réussite *in situ*. Elle s'applique principalement sur des secteurs peu à moyennement infestés et présentant des enjeux écologiques ou de protection d'ouvrages forts.

La mise en oeuvre

préparation de la souche

- coupe des sujets avec évacuation des bois ;
- tronçonnage de la partie sommitale pour raviver la souche afin de s'assurer que les canaux de circulation de sève ne se sont pas colmatés (plus la souche est régulière en son sommet, plus la pose du dispositif est simplifiée). Hauteur restante : au moins 10 à 20 cm ;
- écorçage du pourtour supérieur de la souche sur 5 à 10 cm de largeur jusqu'au cambium à l'aide d'une petite plane ou d'un couteau.

LE POINT DE VUE DU TECHNICIEN

« Cette méthode est complètement neutre pour le milieu naturel. Hormis les éléments constitutifs du manchon, elle est 100% naturelle. Il est parfois nécessaire de réitérer l'opération si les souches traitées présentent une fuite au moment de la mise en place du dispositif. Si l'approche décrite ici paraît simple, la technique s'avère beaucoup plus complexe à mettre en œuvre. »

Outre le passage nécessaire pour le traitement, il faut prévoir aussi un éventuel débroussaillage préalable autour des robiniers puis un contrôle et la suppression des manchons.

Pose du manchon de caoutchouc

- application d'un boudin régulier de mastic biodégradable qui servira de joint d'étanchéité au dispositif sur la partie basse de l'écorçage ;
- agrafage immédiat d'une bande de caoutchouc (hauteur 30 cm). On vient tendre et raccorder cette bande autour de la souche (vérifier que le joint d'étanchéité en mastic n'obstrue pas les canaux de sève) ;
- fermeture du dispositif dans sa partie haute à l'aide de colle pour obtenir un manchon imperméable en forme de réceptacle qui surplombe la souche.

Remplissage et contrôle

- remplissage du manchon avec une solution pénétrant les canaux de circulation de sève.
- vérification indispensable de l'étanchéité (aucun suintement à sa base ni sur la jointure du caoutchouc).

Principal Inconvénient : Technique importante, réussite fortement conditionnée par le savoir-faire des opérateurs et aléas inhérents au biotope (sangliers attirés par la solution aqueuse...).

Principal intérêt : Un seul passage pour le traitement. Le terrain est disponible rapidement, alors que l'écorçage nécessite d'attendre plusieurs années.

LE POINT DE VUE DE L'INGÉNIEUR

« Notre objectif est la mise au point d'une technique naturelle efficace en un seul passage. Les premières expérimentations grande nature sont prometteuses, avec un taux de réussite qui peut atteindre 100 %.

Cette technique ayant fait l'objet d'un dépôt de brevet, elle ne peut être appliquée que par GAMAR ou un opérateur formé, détenteur d'une licence. Des conditions particulières d'attribution des licences sont accordées aux associations et autres gestionnaires à but non lucratif. »

Contact : gael.episse@gamar.fr

Ci-dessous, une digue d'étang sur le plateau de Chambaran envahie par le robinier avant application de la méthode GAMAR, puis coupe et évacuation des résidus et enfin la même digue, un an après l'opération : aucun rejet ni drageon ne sont à déplorer !



Gestion du Robinier faux-acacia - Source: CEN Rhône Alpes¹⁹

¹⁹ <https://www.cen-rhonealpes.fr/wp-content/uploads/2017/09/Miniguide-robinier.pdf>

Compte tenu des caractéristiques du Robinier faux-acacia du projet de Romain, un écorçage ou la méthode GAMAR sera a priori privilégié. Si les diamètres des plants étaient inférieurs à 10 cm, notamment au niveau de la carrière, un arrachage mécanique ou manuel pourra être suffisants.

De plus, afin d'éviter le développement d'espèces floristiques exogènes, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

- On privilégiera la mise en remblai des matériaux de déblai extraits du site du chantier. Ainsi, l'apport de remblai extérieur sera limité afin de supprimer le risque d'introduction d'espèces exogènes invasives qui peuvent remettre en cause le fonctionnement écologique en place ;
- Si toutefois cet apport s'avère nécessaire, les substrats utilisés seront non pollués, pauvres en substances nutritives, et appropriés aux conditions pédologiques du site.

Durant toute la durée de l'exploitation, les rejets éventuels du Robinier faux-acacia seront également arrachés, et ce, tous les 3 ans environ. La méthode de gestion sera à adaptée selon la rapidité de la repousse.

• Suivis écologiques

Suivi écologique confié à un prestataire spécialisé (bureau d'étude naturaliste) aux années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20 pour s'assurer du maintien :

- De la bonne revégétalisation du site, et de la gestion du Robinier faux-acacia suite au réensemencement effectué durant la phase chantier au niveau de l'ancienne décharge (1 fois par année de suivi) ;
- Du Pic mar et des autres espèces d'avifaune (2 fois par année de suivi) ;
- Des chiroptères au sein des cavités de la carrière (2 nuits d'écoute par année de suivi).

5.6. Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées

La destruction d'espèces protégées peut-être répréhensible mais pour un motif d'intérêt général, elle peut être autorisée à l'issue d'une étude d'impact et de mesures compensatoires.

Dans le cadre du projet de centrale solaire de Romain, les choix d'implantation et les mesures d'atténuations de l'impact de la centrale sur son environnement permettent une bonne intégration du projet dans son environnement et la préservation des représentants des différents groupes faunistiques notamment des principaux enjeux liés :

- A l'avifaune : grâce à la préservation du boisement favorable au Pic mar et autres espèces forestières (Pouillot fitis et Lorient d'Europe)
- Aux chiroptères : grâce à la conservation de la lisière végétale aux abords de la route, à la plantation et renforcement de la haie, et à une bande tampon maintenue autour des cavités de la carrière qui abritent l'hibernation des chiroptères

L'évitement des milieux les plus sensibles et l'adaptation de la période de travaux, accompagnés des autres mesures de réduction, permettent d'éviter toute destruction des espèces protégées identifiées sur l'aire d'étude.

Aucun dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées n'est nécessaire.

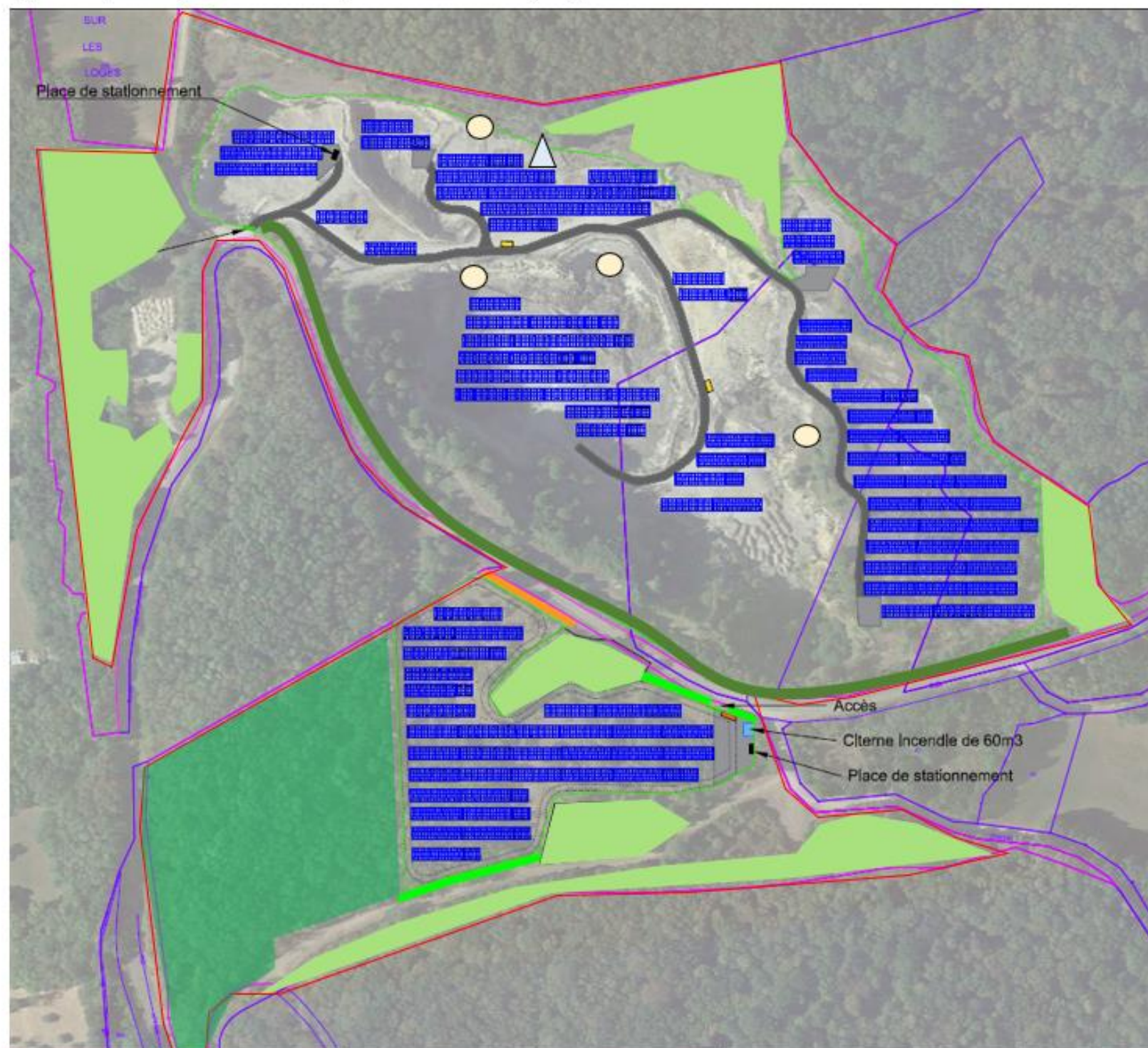
5.7. Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel

Les impacts du projet sur la faune ont surtout lieu pendant la phase travaux. Ces impacts seront néanmoins amoindris grâce aux mesures mises en place (évitement d'une partie du boisement dont celui favorable au Pic mar et autres espèces forestières, conservation des corridors écologiques). Les principaux impacts attendus pendant cette phase sont un dérangement des espèces voire un risque de destruction directe. Les mesures de réduction, d'évitement, de compensation et de suivi évoquées dans les chapitres précédents seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la centrale sur l'environnement.

Les impacts en phase exploitation sont faibles. La conception même du projet et le mode d'entretien permettent de préserver certaines zones à enjeu, d'entretenir un milieu ouvert et d'impacter le moins possible la faune.

Synthèse des mesures naturalistes

Projet de parc photovoltaïque à Romain (25) – lieu-dit « Sur la Côte »



Aire d'étude



- Evitement des boisements à enjeu naturaliste
- Maintien d'une bande boisée
- Non obstruction des cavités souterraines pour les chiroptères
- Plantation de haie
- Renforcement du linéaire boisé

Mesure ajoutée en juin 2022

- Evitement des boisements gérés par l'ONF

LUXEL, juillet 2022
Projection Lambert 93

6. IMPACTS EN PHASE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La centrale solaire a une durée de vie programmée d'environ 21, renouvelable pour une durée de 25 ans. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, on peut supposer que l'exploitation de la centrale photovoltaïque se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. A l'échéance de la période d'exploitation, la centrale sera démontée entièrement et les parcelles revégétalisées. Il est à noter que des moyens similaires à ceux liés à la phase construction du parc photovoltaïque seront mis en œuvre : présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.

Les impacts potentiels seront donc équivalents à ceux observés durant la phase de construction : pollution accidentelle, gestion des déchets, etc.

Cependant, le processus étant inversé, le site évoluera d'un stade partiellement artificialisé à un stade naturel.

7. LES EFFETS CUMULATIFS

7.1. Les projets identifiés

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- « Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- Ceux qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'inventaire a été établi sur la base des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale publié sur le site officiel de la MRAe Bourgogne Franche-Comté à la date du 26 avril 2021, et situés à Romain ou les communes voisines dans un rayon de moins de 15 km du site du projet.

Commune	Projet	Société	Date avis AE	Distance vis-à-vis du projet
Moimay/Marast (25)	Parc solaire	Luxel	9 mars 2021	12 km au nord du projet
Pays de Clerval/Saint-Georges-Armont (25)	Parc éolien	Altergie	16 janvier 2018	11,4 km au sud-est du projet

Liste des projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

7.2. Evaluation des impacts cumulés

7.2.1. Projet de parc solaire sur les communes de Moimay et Marast

Le projet est situé sur un site dégradé par un ancien projet de circuit automobile. Il occupera environ 11,4 hectares pour une puissance installée de 11,7 MWc.

Au regard de l'absence de connexions hydrologiques et des effets minimes des projets sur le relief et la topographie, les impacts cumulés sur le milieu physique sont nuls.

Concernant le milieu humain, les impacts cumulés sont positifs à l'échelle du territoire en ce qui concerne le développement économique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

D'un point de vue écologique, du fait de la distance entre les projets, les seules liaisons qui pourraient exister entre les deux terrains concernent les espèces ayant un espace vital large (avifaune, chiroptères, mammifères terrestres dans une moindre mesure). L'état initial du projet de parc solaire de Moimay/Marast a surtout identifié des espèces d'avifaune de milieu ouvert comme l'Alouette lulu ou la Pie-Grièche écorcheur qui pourront continuer à exploiter le site après l'implantation du parc. Concernant les chiroptères, ces derniers ne seront impactés ni par le projet de parc solaire de Moimay ni par celui de Romain, ils pourront respectivement continuer de chasser sur les terrains de Moimay et d'hiverner au sein des cavités de la carrière de Romain.

D'un point de vue paysager, aucun point de visibilité conjointe des deux projet n'a été identifié d'après les études paysagères respectives.

Impact cumulé nul

7.2.2. Projet de parc éolien sur les communes de Pays de Clerval/Saint-Georges-Armont

Le projet est situé sur un site dégradé par un ancien projet de circuit automobile. Il est constitué de 4 éoliennes organisées sur 750 m de long pour une puissance de 14 MW.

Au regard de l'absence de connexions hydrologiques et des effets minimes des projets sur le relief et la topographie, les impacts cumulés sur le milieu physique sont nuls.

Concernant le milieu humain, les impacts cumulés sont positifs à l'échelle du territoire en ce qui concerne le développement économique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

D'un point de vue écologique, du fait de la distance entre les projets, les seules liaisons qui pourraient exister entre les deux terrains concernent les espèces ayant un espace vital large (avifaune, chiroptères, mammifères terrestres dans une moindre mesure). Au sujet du projet du parc éolien du Pays de Clerval/Saint-Georges-Armont, la MRAe souligne une richesse chiroptérologique et des enjeux vis-à-vis du Faucon Pèlerin. Celui-ci n'a pas été identifié comme un enjeu sur le site de projet de parc solaire de Romain. Concernant les chiroptères, ces derniers utilisent le site d'étude de Romain essentiellement pour l'hibernation grâce aux cavités de la carrière. Ils pourront continuer à exploiter celles-ci après l'implantation du parc.

D'un point de vue paysager, aucun point de visibilité conjointe des deux projet n'a été identifié d'après les études paysagères respectives.

Impact cumulé nul

8. LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de s'assurer du suivi des engagements pris dans le cadre de l'étude d'impact :

En phase travaux :

- Le maître d'ouvrage réalisera régulièrement des visites de site pour assurer la bonne tenue du chantier d'un point de vue environnemental. Les points suivants seront notamment surveillés :
 - o Gestion des déchets
 - o Stockage des produits et matériels
 - o Entretien des engins
 - o Respect de l'emprise dédiée au chantier
 - o Remise en état du site à la fin du chantier
- Une attention particulière sera portée sur le respect des engagements contractuels des fournisseurs vis-à-vis du recyclage des matériaux et des produits (bons de pesée, bordereaux de suivi des déchets).

En phase exploitation :

- Le maître d'ouvrage effectuera une surveillance régulière des installations, afin de contrôler l'état de la centrale et ses abords.
- Suivi écologique confié à un prestataire spécialisé (bureau d'étude naturaliste) aux années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20 pour s'assurer du maintien :
 - o De la bonne revégétalisation du site, et de la gestion du Robinier faux-acacia suite au réensemencement effectué durant la phase chantier au niveau de l'ancienne décharge (1 fois par année de suivi);
 - o Du Pic mar et des autres espèces d'avifaune (2 fois par année de suivi) ;
 - o Des chiroptères au sein des cavités de la carrière (2 nuits d'écoute par année de suivi).

9. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D’ACCIDENTS OU DE CATASTROPHE MAJEURS

Rappelons en préambule que la nature même du projet de parc solaire participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d’électricité d’origine renouvelable, comme présenté dans le paragraphe IV –2.1 « Effets sur le climat, la qualité de l’air et l’énergie ».

Les risques naturels sont généralement traités sur la base des expériences passées : on considère que les mêmes causes engendrent les mêmes effets. Or le changement climatique introduit une caractéristique nouvelle ; l’incertitude. Ce chapitre a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas d’évènement imprévisible (lié ou non au changement climatique) et les conséquences dans « le pire des cas ».



Conformément à la méthodologie proposée par l’ADEME²⁰, le niveau de vulnérabilité est évalué en combinant l’exposition (la probabilité d’occurrence et l’importance d’un aléa) et la sensibilité (l’ampleur des conséquences ou impacts) face à une perturbation ou un stress sur les éléments étudiés en un temps donné. Le tableau en page suivante présente l’analyse détaillée de vulnérabilité.

L’évaluation du niveau d’exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans le SRCAE Franche-Comté issus des travaux de Météo France.

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des évènements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra...), qui servent à la télégestion de la centrale.

En cas d’évènement exceptionnel, la conséquence la plus grave pourrait être l’arrêt temporaire de la production électrique, soit liée à de la dégradation des installations, soit liée à la coupure de courant vers le réseau de distribution public. Il n’est pas attendu d’effet direct sur des personnes (pas de présence humaine sur le site) ou sur la population. Il n’y aura pas d’incidences notables sur la pollution de l’air, des sols ou de l’eau.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l’indemnisation des dégâts est prise en charge par l’assurance.

²⁰Diagnostic de vulnérabilité d’un territoire au changement climatique, ADEME, Février 2012

Aléas climatiques	Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site		Sensibilité du projet : conséquences possibles		Vulnérabilité	Mesures associées
Vague de chaleur / canicule	+++	En Franche Comté, les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2030, la température moyenne augmenterait entre 1,2 et 1,6 °C, avec des étés plus chauds et entre 5 et 20 jours de canicule par an.	++	<p>Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.</p> <p>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.</p>	Moyen	/
Vague de froid / neige	++	Les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2030, la période hivernale sera plus douce engendrée une diminution de l'enneigement.	++	<p>Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.</p> <p>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité.</p>	Moyen	/
Sécheresse	+++	Le SRCAE Franche-Comté prévoit une intensification des périodes de sécheresse pour les années à venir.	0	<p>Le projet n'est pas consommateur d'eau.</p> <p>La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale.</p> <p>Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation, mais l'évolution de la nébulosité est encore mal connue.</p>	Nulle	/
Feux de forêt	+	En l'état actuel, l'aire d'étude n'est pas concernée par l'aléa feux de forêt. Une zone forestière est tout de même présente à proximité immédiate.	+	Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2 heures. En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu.	Faible	En cas d'incendie, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.
Inondation	+	En Franche-Comté, les estimations prévoient une possible augmentation des inondations avec la hausse des précipitations en hiver et la fonte des neiges. Actuellement l'aire d'étude n'est pas concernée par le risque inondation.	+	Les organes sensibles à l'eau sont surélevés d'environ 40 cm par rapport au niveau du sol. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire.	Faible	Le remplacement des équipements électriques noyés lors de l'inondation devra être fait pour remettre la centrale solaire en état de produire.
Mouvement de terrain, érosion	++	En l'état actuel, l'aire d'étude présente plusieurs cavités souterraines. Selon le SRCAE Franche-Comté, le risque d'effondrements des cavités souterraines devrait potentiellement augmenter si la variabilité des précipitations implique des phénomènes accrus de battement de nappes.	+	La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir.	Moyen	En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés sera programmée.

Aléas climatiques	Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site		Sensibilité du projet : conséquences possibles		Vulnérabilité	Mesures associées
Tempête : vent, pluie, neige	+	Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des événements extrêmes. A l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXIe siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes. Ces phénomènes sont relativement peu présents dans la région, sans pour autant être rares. D'après les statistiques Météo France, il y a en moyenne 1 jour de vent à plus de 100 km/h par an.	+	La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux. Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent). En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement.	Faible	En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées.
Grêle	+		+	Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas d'évènement de forte intensité, des modules peuvent être brisés, engendrant une perte de production.	Faible	
Foudre	+		+	Des parafoudres sont installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100. En tant que point haut, la caméra de surveillance est l'élément le plus sensible à la foudre.	Faible	
Crue torrentielle / coulées de boues	0	Territoire non concerné				
Littoral : hausse du niveau de la mer, érosion littorale, intrusion salée	0	Territoire non concerné				
Avalanches	0	Territoire non concerné				

Légende : 0 = nul / + = faible / ++ = moyen / +++ = fort

10. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET COUTS ASSOCIES

10.1. Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales

Un projet de parc solaire en tant que tel ayant des impacts assez faibles puisqu'il s'agit d'installations légères, les principales mesures de réduction et de compensation des impacts sont mises en place en phase chantier. Le choix du maître d'ouvrage a été, après adaptation de l'emprise des installations, d'intégrer au projet des mesures de réduction des impacts afin de diminuer au maximum l'impact environnemental du projet.

Impact potentiel sur l'environnement																	
Légende – lecture du tableau		Impacts					Mesures										
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).										
		- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent					- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration										
		- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul															
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut				Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel						
				F	m	f	0				f	m	F	F	m	f	0
MILIEU PHYSIQUE																	
Climat, air et énergie	C	Pollution par les engins de chantier	☐					▲	-								▲
	E	Changements climatiques locaux - Formation d'îlots thermiques	☐					▲	-								▲
	E	Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques	☐							-							▲
Géologie et topographie	C	Nivellement - Tassement du sol lié aux engins	☐					▲	✓ Utilisation des pistes existantes de la carrière par les engins les lourds ✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site sud.	CC	R					▲	
	C	Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités)	☐					▲	✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement. ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques.	CC -	E R				▲		
	E	Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables	☐					▲	-							▲	
Hydrologie	C	Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal)	☐					▲	✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet, notamment à l'ouest. ✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu. ✓ Maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines.	CC	E				▲		
	E	Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle	☐					▲	✓ Non jonction des modules et des structures. ✓ Préservation de la topographie d'origine. ✓ Maintien de l'accessibilité des cavités souterraines aux spéléologues chargés d'analyser le débit des eaux souterraines.	CC	E				▲		
									✓ Recréation d'un couvert végétal herbacé dans la moitié sud du projet sur la partie de l'ancienne décharge.	4 800 €	R						
	C et E	Impact qualitatif – pollution accidentelle	☐					▲	✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site. ✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site.	-	E				▲		
									✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire. ✓ Veille périodique et régulière du site.	CC	R						

Page 166

Impact potentiel sur l'environnement																				
Légende – lecture du tableau			Impacts					Mesures												
			- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul					- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration												
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut						Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel							
				F	m	f	0	f	m	F				F	m	f	0	f	m	F
Documents de planification	E	Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET, SRCE...	□								-									
	E	Compatibilité avec le RNU	□								-									
Risques naturels et technologiques	C	Risque lié à la présence de l'ancienne décharge									Réalisation d'une étude de pollution des sols en avril 2022 par GEOTEC : aucune pollution des sols mise en évidence									
	E	Risques d'inondation	②								-									
	E	Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité	□								-									
	E	Risque incendie subi	□							✓ Considération des prescriptions du SDIS 25 dans la conception de la centrale. ✓ Sécurité des locaux techniques. ✓ Organes de coupure. ✓ Signalisation et affichage de sécurité. ✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours.	CC	R								
										✓ Réserve d'eau incendie de 60 m³ dans le site.	6 000 €	R								
Organisation et gestion du chantier	C	Bruit vis-à-vis des travailleurs	□								✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier	CC	R							
	C	Occupation des sols	□								-									
	C	Gestion des déchets	□								✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées	CC	R							
Raccordement	C	Raccordements pour les besoins du chantier	□								✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées. ✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site.	CC	R							
	C	Raccordement d'électricité au réseau de distribution	□								-									
	E		□							✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique.	CC	E								
PAYSAGE																				
Impacts paysagers	E	Impact visuel depuis les axes de circulation	②								✓ Evitement de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.	CC	E							
											✓ Maintien de la bande boisée existante au nord de la route.	CC	R							
											✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R							
	E	Impact visuel depuis les principales zones d'habitation	□							✓ Evitement de la partie ouest de la zone d'étude à plus forte pente.	CC	E								
	E	Impact visuel depuis les sites touristiques	□							✓ Mise en place d'une aire pédagogique	(2 100 €)	A								

Page 168

Impact potentiel sur l'environnement												
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures						
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration						
Thème	Phase*	Type	Durée	Impact brut			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
				F	m	f				0	f	m
	E	Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement)	□				△	-				△
	E	Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation	□		▲			✓ Maintien d'une partie des boisements, notamment celui favorable au Pic mar.	CC	E	▲	
								✓ Adaptation de la période de travaux lourds.	CC	R		
								✓ Création d'une haie, renforcement de la végétation existante et entretien durant toute la durée d'exploitation du parc	(22 900 €)	R		
	E	Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune	□		▲			✓ Clôture adaptée au passage de la faune	CC	R	▲	
Suivis	E	Suivis écologiques					△	✓ Suivis en années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20 : végétation (1 fois par année de suivi), avifaune (2 fois par année de suivi), chiroptères (2 nuits d'écoute par année de suivi).	25 500 €	A	△	
LES EFFETS CUMULATIFS												
Impacts cumulés	E	Impacts cumulés avec le parc solaire de Moimay/Marast	②				△	✓ Absence de co-visibilité ✓ Absence d'impacts cumulés d'un point de vue faunistique et floristique-			△	
	E	Impacts cumulés avec le parc éolien sur les communes de Pays de Clerval/Saint-Georges-Armont	②				△	✓ Absence de co-visibilité ✓ Absence d'impacts cumulés d'un point de vue faunistique et floristique -			△	

Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 109 000 euros hors la perte de puissance liée aux zones évitées.

10.2. Les impacts résiduels

Les impacts résiduels font référence aux effets environnementaux qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation décrites dans la présente étude d'impact sur l'environnement et synthétisées dans le tableau précédent. Grâce à processus de développement rigoureux et une conception soignée, accompagnés d'une application prudente de mesures d'atténuation éprouvées, LUXEL a réduit à un niveau de faible importance les impacts nocifs potentiels prévus. Le projet comportera aussi des avantages économiques importants, tant sur le plan local que régional.

Les modifications du milieu physique sont très locales et les impacts résiduels négatifs sont nuls ou faibles.

Au vu des sensibilités initiales du milieu naturel, faibles dans l'ensemble, les mesures d'évitement et de réduction ont pour effet de ramener ce niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul. La végétation et la faune locale seront peu affectées. Les effets résiduels concernent principalement la phase chantier ; l'adaptation de la période des travaux lourds en dehors des périodes sensibles permet de ne pas nuire à la faune présente sur place.

Concernant le paysage et le cadre de vie, l'enjeu initial principal concerne la visibilité depuis la route départementale et le GRP des Sept Rivières. L'ensemble des mesures d'insertion paysagère mis en place permettra de limiter la gêne potentielle de la centrale solaire depuis ces points de vue. Le projet permet de valoriser une zone dégradé par des activités de carrière et d'ancienne décharge, sans induire d'impact significatif sur le paysage, le cadre de vie et le milieu naturel.

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Méthodologie et problèmes rencontrés

A. Volet hydrologie de l'Etude d'Impact

L'évaluation de l'impact des aménagements sur les écoulements s'appuie sur un diagnostic terrain et une analyse hydrologique.

a) Le diagnostic terrain

Il a pour objectif d'identifier et de caractériser :

- Les bassins versants de la zone de projet et les directions d'écoulement,
- Les exutoires et les milieux récepteurs (fossés, cours d'eau...),
- Les enjeux spécifiques (bâtiments, ouvrages hydrauliques...),
- La pédologie.

Une intervention sur le terrain au sens large (dont affluent récepteur) a permis de bien cerner l'existence, la nature (intermittent ou permanent) et la sensibilité du réseau hydrographique. L'analyse du contexte hydraulique a été détaillée.

Durant ce même terrain, une vigilance s'est portée sur le recensement éventuel de zones humides qui peuvent interférer avec le projet.

b) Accès direct à l'information

En plus des réponses fournies lors des consultations écrites, différents sites internet "référence" ont permis de trouver et compiler bon nombre d'informations soit :

- Site de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée : dont dépend le bassin versant,
- Site SANDRE : pour apprécier la hiérarchisation du réseau hydrographique,
- Site du BRGM INFOTERRE : pour cerner les conditions géologiques locales (carte géologique au 1/50 000^{ème}).

c) Méthodologies spécifiques

Dans le cadre de l'état initial, différents thèmes sont déclinés tant en termes de description actuelle que d'évolution prévisible sans le projet. Ils sont analysés suivant les spécificités liées à l'aménagement photovoltaïque.

d) La géologie

Sa description est basée sur l'interprétation de la carte géologique du secteur du BRGM (au 50 000^{ème}). Elle aboutit à la mise en évidence, si nécessaire, de contraintes de terrains vis-à-vis de l'implantation de nombreux pieux.

e) L'hydrogéologie

La notice géologique a donné quelques éléments bibliographiques en matière de ressource hydrogéologique. Une consultation auprès de l'ARS complète également cette approche permettant de définir les usages et les sensibilités de la nappe ainsi que le nombre d'usagers raccordés si tel est le cas. Après une description du contexte hydrogéologique, il s'agit au final d'exprimer la sensibilité de la ressource notamment vis à vis de ses usages et pour le type de projet escompté.

f) L'hydrologie

La partie hydrologie présente successivement la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc.) mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, contrat de rivière etc.).

Les objectifs de qualité des eaux superficielles sont enfin mentionnés et serviront de référence pour évaluer les incidences du projet.

g) Bassin versant et estimation du ruissellement du terrain sans projet

Le préalable consiste à délimiter sur une carte IGN les contours du bassin versant où s'inscrivent les terrains d'implantation du futur projet pour examiner les milieux récepteurs et au-delà en connaître les caractéristiques (surface, pente, etc.). Une intervention de terrain confirme ensuite cette approche.

En fonction de certains facteurs (pente, pluviométrie, érodabilité du sol), la modification de l'écoulement des eaux pluviales suite à l'implantation du parc photovoltaïque pourrait augmenter la sensibilité du sol à l'érosion.

La grille de lecture présentée ci-après permet de déterminer cet aléa :

	Pente <10%*	Pente >10%*
Couverture du sol non modifiée par le projet	Sensibilité nulle	Sensibilité faible
Couverture du sol modifiée **	Sensibilité faible	Sensibilité forte

*Le coefficient de pente de 10% correspond à une sensibilité à l'érosion très faible avec une pluviométrie forte, sur un milieu avec une couverture permanente (INRA, IFEN, nov. 2002), ** Passage d'une couverture ligneuse à herbacée.

La couverture du sol ne sera globalement pas modifiée suite à l'implantation du parc.

Au vu de l'orientation et de l'inclinaison de la pente moyenne (< 5%), le site n'est pas plus sensible à l'érosion après l'implantation du parc. Les caractéristiques techniques d'écoulement des eaux pluviales ne sont donc pas développées dans l'étude d'impact.

h) Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Ludmila Caillat, ingénieure environnement au sein du service études et développement de la société LUXEL.

B. Volet Milieu Naturel

Le volet étude du milieu naturel a été confié au bureau d'étude Ecoscop.

a) Observations de terrain

Pour les besoins de l'étude, 7 campagnes de terrain et deux soirées d'écoute pour les chiroptères ont été réalisées entre avril 2020 et août 2020 par 4 intervenants (Lionel Spetz et Mathieu Thiebaut, chargés d'étude écologue, et Sébastien Compere et Céline Lott, assistants d'étude écologue). Le tableau ci-dessous présente les détails des campagnes effectuées.

Date passage	Groupe ciblé
2 avril	Chiroptères (recherche de gîtes), amphibiens, entomofaune (Laineuse du Prunellier), reptiles et mammifères
23 avril	Avifaune
14 mai	Flore
11 juin	Avifaune
19 juin	Chiroptères (soirée d'écoute), amphibiens, entomofaune, reptiles et mammifères
30 juillet	Chiroptères (soirée d'écoute), entomofaune
12 août	Flore

b) Inventaires floristiques et des habitats

► Etude phytosociologique / Cartographie des habitats

• **Relevés**

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés avec une grande rigueur, selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) dont les **éléments principaux** sont repris ci-dessous.

Chaque relevé a été effectué au sein d'un habitat homogène, c'est-à-dire au sein d'un individu d'association, en excluant formellement les zones de transition entre deux groupements. Cf. Annexe 3. Inventaires naturalistes.

La surface du relevé est fonction du type d'habitat à échantillonner et correspond à la surface pour laquelle on estime que l'individu d'association est suffisamment exprimé, et comporte par conséquent les espèces nécessaires à sa détermination. Le tableau ci-dessous reprend les **surfaces indicatives** de relevés pour les principaux grands types de milieux (CBN de Brest, 2015).

Surfaces indicatives de relevés par grands types de milieux	
Milieu	Surface du relevé
Pelouse	1 à 10 m ²
Bas-marais /	5 à 20 m ²
Prairie	16 à 50 m ²
Mégaphorbiaie	16 à 50 m ²
Roselière / Cariçaie	30 à 50 m ² (d'avantage)
Ourlet	10 à 20 m ²
Lande	50 à 200 m ²
Fourré	50 à 200 m ²
Forêt	300 à 800 m ²

Les espèces identifiées dans le relevé sont alors listées et un coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) est attribué à chacune d'elles, pour chacune des différentes strates.

Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet <i>et al.</i> , 1952)	
Coefficient d'abondance-dominance	Condition
5	Recouvrement > à 75 %
4	50 % < R < 75 %
3	25 % < R < 50 %
2	5 % < R < 25 % ou très nombreux individus et R < 5
1	1 % < R < 5 % ou plante abondante et R < 1 %
+	Plante peu abondante et R < 1 %
r	Plante rare (quelques pieds)
i	Un seul individu

Les relevés ont été localisés précisément au GPS et l'ensemble des informations nécessaires ont été indiquées sur le terrain, à savoir les données générales (nom de l'auteur, numéro du relevé, date...), les facteurs topographiques (site, commune, lieu-dit, altitude, exposition, pente...), les facteurs édaphiques (pourcentage de sol nu), les facteurs biologiques (aspect phytosociologique de la végétation, typicité floristique, atteinte, état de conservation, groupements en contact, évolution, influence animale, gestion humaine, sylvo-faciès...).

Au total, 15 relevés phytosociologiques ont été réalisés le 14 mai 2020. Certains relevés ont été complétés au cours du second passage dédié aux inventaires floristiques le 12 août 2020. La description et la localisation des relevés sont présentées en Annexe 3 de l'étude d'impact.

• **Analyse phytosociologique**

L'ensemble des relevés et des listes d'espèces ont été analysés par comparaison bibliographiques avec des référentiels existants. On peut notamment citer le « Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté »

(Ferrez & *al.* 2011) ou encore le « Synopsis commenté des groupements végétaux de Bourgogne et de Champagne-Ardenne » (Royer & *al.* 2005).

En ce qui concerne la nomenclature utilisée pour les syntaxons, elle se rapporte dans la mesure du possible au « Prodrome des végétations de France » (Bardat & *al.* 2004) et à ses différentes déclinaisons par classe. Le « Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté » (Ferrez & *al.* 2011), un guide phytosociologique de référence dans l'est de la France, a également été utilisé ainsi que la récente étude des milieux ouverts du massif vosgien (« Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du massif vosgien » (Ferrez & *al.* 2016)).

Les Cahiers d'Habitats Natura 2000 (Bensettiti F. & *al.* 2005), la nomenclature CORINE Biotope (Bissardon M. & Guibal L. 1997) ainsi que la nomenclature EUNIS (Louvel J. & *al.* 2013) ont été consultés afin d'associer à chaque type d'habitat son code correspondant pour chacun de ces référentiels.

• **Cartographie des habitats**

L'échelle de cartographie utilisée pour la cartographie de terrain a été le 1:2 000, afin de caractériser au mieux l'ensemble des habitats du site, et leur imbrication (juxtaposition d'habitats humides et prairiaux) par exemple. Dans le cas d'une mosaïque, les habitats imbriqués ont été cartographiés comme tel (ex : Prairie humide x Cariçaie).

La cartographie a été faite sur la base des photographies aériennes les plus récentes en notre possession, à savoir l'orthophotoplan IGN de 2017.

• **Habitats humides**

Cf. Méthodologie – Volet Milieu Naturel – d. Les zones humides.

Les zones humides ont été approchées via la cartographie phytosociologique en se basant sur la liste des habitats considérés comme humides de l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les critères de détermination.

Nous avons ainsi défini 2 types de zones en fonction de l'habitat :

- Habitat humide (« H » dans l'arrêté, voire « p ») ;
- Habitat non humide.

Les habitats potentiellement humides (« p » dans l'arrêté) correspondent à des associations végétales pour lesquelles il n'est pas possible de définir le caractère humide ou non humide par le biais de l'habitat naturel. Le caractère humide de ces habitats a été affirmé ou infirmé sur la base de la composition floristique du milieu. Des investigations complémentaires de type sondages pédologiques permettent de compléter l'analyse.

► Flore patrimoniale et invasive

Les données bibliographiques concernant la flore sont issues de la plateforme Sigogne, géoportail de la biodiversité en Franche-Comté, qui regroupe toutes les données des associations naturalistes franc-comtoises, institutions, organismes publics et privés. Les données disponibles sur le site de l'INPN ont également été consultées.

Les végétaux remarquables du point de vue patrimonial ont été notés et localisés au GPS. En préalable aux prospections de terrain, nous avons étudié les listes d'espèces patrimoniales et/ou protégées afin d'optimiser les recherches au sein des différents types d'habitats. Les recherches sur le terrain se sont déroulées le 14 mai et le 12 août 2020.

Les espèces ont été dénombrées ou quantifiées, selon les tailles de population. Nous avons également recensé les espèces exotiques envahissantes. Si des espèces protégées, ou considérées comme sensibles, sont observées une cartographie et une description de ces espèces est réalisée.

c) Inventaires faunistiques

► Approche méthodologique

Afin d'être le plus exhaustif possible et d'être le plus à même de préciser et de justifier les enjeux vis-à-vis du projet, une recherche de données bibliographiques a été organisée dans un premier temps, et ce pour l'ensemble des groupes étudiés. Pour chacune des communes concernées par au moins une partie de la zone d'étude élargie (Romain et Gouhelans), les données naturalistes ont été récoltées au sein des bases de données disponibles (SIGOGNE, INPN...) et/ou proviennent des listes d'espèces des périmètres d'inventaires (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et de protection du milieu naturel (Natura 2000). Il paraît important de préciser que ces données ne sont pas exhaustives et sont corrélées à la pression d'observation ; plus celle-ci augmente et plus le nombre d'observations naturalistes croît.

Les données issues de la bibliographie ont permis au préalable de faciliter l'approche de terrain, de hiérarchiser les enjeux et de les affiner par zone, pour chacune des communes concernées par l'étude élargie. A noter que seules les données dont la date d'observation est ultérieure à 2000 ont été prises en compte. En effet, les données plus anciennes ne sont pas représentatives puisque la répartition des espèces est susceptible d'avoir évolué durant ces dernières années, voire même que ces espèces aient tout simplement disparu de la région ou du France. Il est nécessaire de préciser qu'aucune des données bibliographiques n'est localisée avec précision.

Les prospections de terrain ont débuté en tenant compte des connaissances naturalistes existantes, étape essentielle permettant de placer l'accent sur les zones susceptibles d'être l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

Après l'étape de recherche de données bibliographiques brutes par commune, une liste générale de toutes les espèces a été mise en forme. A partir de cette liste, les espèces présentant un statut de protection et/ou de patrimonialité particulier ont été distinguées (inscription aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », inscription aux listes rouges nationales ou régionales des espèces menacées) des autres. Les potentialités de présence de chaque espèce dans la zone d'étude ont ensuite été estimées, tout en respectant l'écologie des espèces (types de milieux naturels fréquentés, utilité des habitats, caractéristiques du mode de reproduction...).

Les inventaires ont été réalisés selon les méthodologies d'inventaires explicitées dans les chapitres suivants. A noter que seules les espèces patrimoniales sont présentées dans les tableaux du présent document pour les groupes faunistiques, afin d'en faire ressortir les principaux enjeux. Les listes exhaustives d'espèces inventoriées, comprenant les espèces non patrimoniales et non protégées sont quant à elles présentées en Annexe 3 de l'étude d'impact, avec leur statut détaillé.

► Mammifères (hors chiroptères)

Aucun protocole particulier n'a été mis en place pour l'étude de ce groupe. Les recherches ont néanmoins visé l'ensemble des mammifères sauvages potentiellement présents sur le secteur. Les relevés ont été menés via les observations directes d'individus et par repérage d'indices (coulées, reliefs de repas, empreintes, fèces, terriers, etc.). Ces observations ont été réalisées lors de chacune des sorties dédiées aux autres groupes faunistiques.

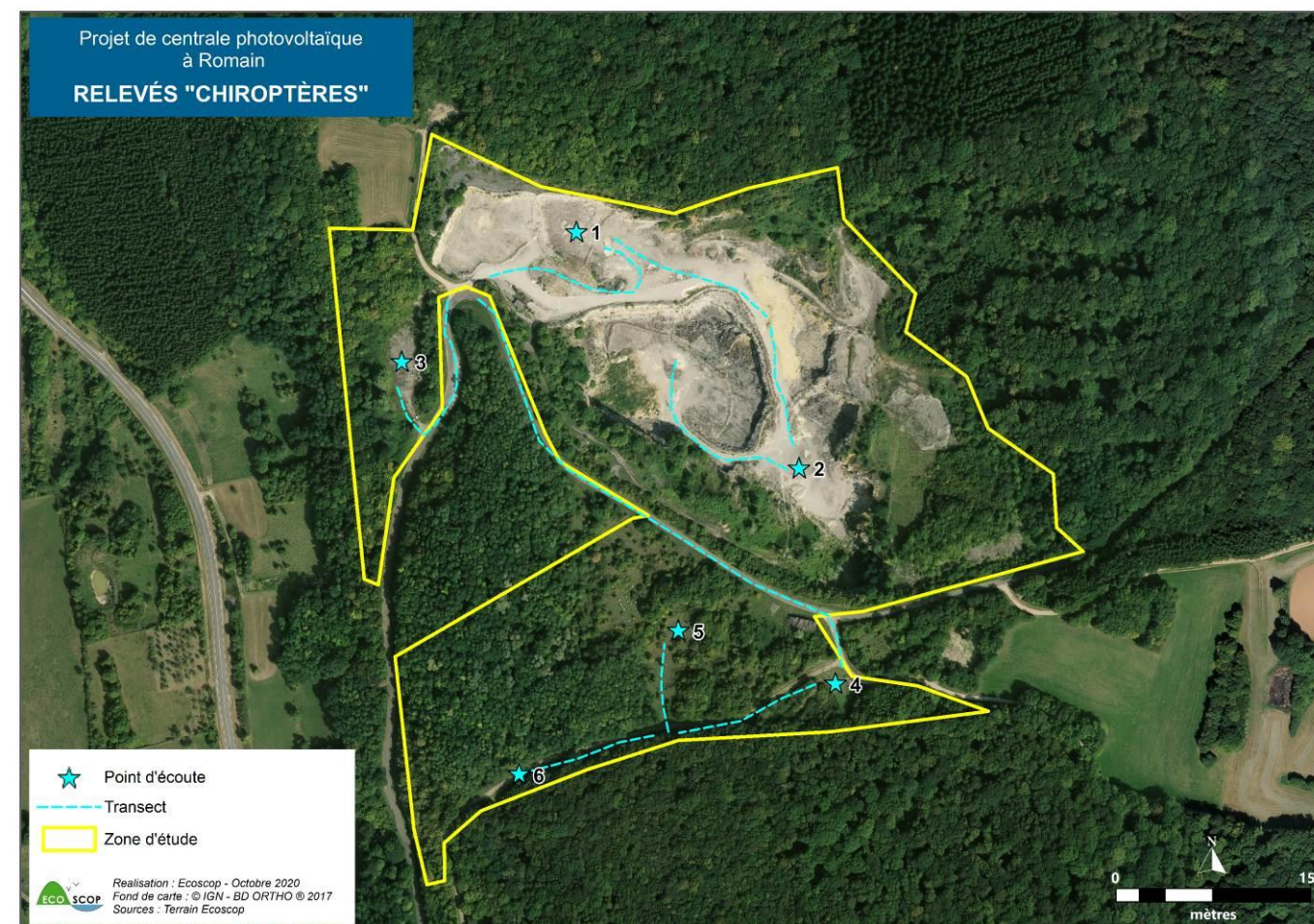
► Chiroptères (Ecoscop et Silva Environnement)

• Etude acoustique

Deux soirées d'écoute ont été réalisées, le 19 juin et le 30 juillet 2020. Compte tenu de la configuration de la zone d'étude, la méthodologie employée a été la suivante : 6 points d'écoute de 15 min en début de nuit entrecoupés de parcours lent de transects, à la recherche de contacts complémentaires.

Le matériel utilisé pour l'étude acoustique se compose d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X, utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps couplé à un enregistreur numérique Zoom H2.

Les enregistrements ont été effectués par Ecoscop et ont été analysés par SILVA Environnement à l'aide du logiciel de bioacoustique BatSound.



Points d'écoutes des chiroptères

• Recherche de gîte

Les repérages depuis le sol ont été réalisés le 2 avril 2020 à l'aide de jumelles. La recherche a consisté à relever l'ensemble des arbres gîtes potentiels (arbres à cavités et écorce décollée) de la zone d'étude.

► Amphibiens

Les prospections ont été organisées le 2 avril (sortie diurne, dans le but de rechercher des zones humides d'intérêt à prospecter) et le 19 juin 2020 (recherche d'individus en déplacement). Compte tenu des résultats, (absence d'enjeu : aucun site de reproduction identifié, potentialités faibles en termes d'habitats de phase terrestre – cf. chapitre 3.6), les prospections spécifiques n'ont pas été poursuivies.

► Reptiles

Aucun protocole particulier d'étude des reptiles n'a été mis en place. Ainsi, ce sont les prospections dédiées aux autres groupes qui ont permis de noter les diverses observations de reptiles. Au vu du nombre de sorties de terrain prévues pour l'étude des divers groupes faunistiques et floristiques (à savoir environ 8,5 jours de terrain au total), l'inventaire par observations ponctuelles est considéré comme suffisant, permettant d'offrir une bonne représentativité à la fois des espèces présentes, de l'importance de leurs populations et une bonne connaissance des zones étudiées en termes d'enjeux.

La recherche des reptiles, groupe d'espèces nécessitant de réchauffer leur température corporelle en s'exposant au soleil, a été favorisée par les jours de beau temps choisis pour les inventaires.

• Oiseaux

L'étude de l'avifaune a consisté en l'inventaire des oiseaux nicheurs de chaque site d'étude. Les prospections qui ont été menées se basent en grande partie sur la connaissance des chants et sur des observations directes aux jumelles. Après analyse bibliographique et évaluation de la qualité du milieu pour ce groupe d'espèces (zones éventuelles de reproduction ou de chasse, axes de déplacements, etc.), des inventaires ont été réalisés selon les potentialités qu'offrent les secteurs pour l'avifaune.

Le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été mené afin de relever les espèces d'oiseaux diurnes nicheuses. Il consiste à démontrer statistiquement les effectifs des populations et ainsi à définir l'importance de chaque peuplement d'espèce. Le nombre d'IPA effectué a été de 2, dans le but de prendre en compte les différents types de milieux de chaque zone d'étude (au minimum un IPA par type d'habitat/de structure) et leur qualité. (voir Annexe 3. Inventaires naturalistes, pour connaître la localisation des IPA). Ce choix est justifié au vu de la faible surface de la zone d'étude et de l'homogénéité de ses habitats.

Les IPA ont été menés au cours de 2 sessions de terrain durant l'année 2020 :

- Le premier passage a eu lieu au mois d'avril afin de relever les nicheurs précoces, à savoir le 23 avril par beau temps et vent faible ;
- Le second passage a été effectué au mois de juin, dans le but de recenser les nicheurs tardifs, soit le 11 juin par beau temps et vent faible.

Les inventaires se sont déroulés durant les 3 premières heures après le lever du soleil, lorsque l'activité des oiseaux est à son paroxysme. Afin d'obtenir une bonne représentativité de l'avifaune présente, les dates de prospections de terrain ont été choisies pour bénéficier de conditions météorologiques favorables.

En l'absence d'enjeux, aucun inventaire au cours des migrations pré- et postnuptiale ainsi qu'en hivernage n'a été effectué dans le cadre de l'étude. Les points IPA réalisés au cours des sessions de terrain spécifiques ont été complétés par des observations ponctuelles relevées lors de la réalisation des inventaires dédiés aux autres groupes.

► Insectes

• Rhopalocères et hétérocères protégés

Les rhopalocères (papillons de jour) ont fait l'objet de relevés dans des stations homogènes, dans les secteurs présentant les milieux les plus accueillants pour ce groupe. Les relevés ont été effectués par capture au filet, détermination à l'aide de clés et d'une loupe à main, puis relâchés dans leur milieu naturel. Les relevés spécifiques aux hétérocères protégés (papillons de nuit) se sont déroulés de la même manière et se sont focalisés sur des espèces dans leurs habitats favorables.

Dans le cadre de l'étude, une recherche plus spécifique des espèces à enjeux a été organisée au sein des milieux herbacés, habitats naturels présentant le plus d'intérêt pour leur accueil. Tout en respectant les périodes de vol des espèces à enjeux, les inventaires ont été effectués en dates du 19 juin et du 30 juillet 2020. A noter également qu'une recherche spécifique des chenilles de Laineuse du Prunellier a été effectuée le 2 avril 2020, dans les milieux semi-ouverts composés d'arbustes épineux.

L'ensemble des inventaires des rhopalocères et des hétérocères protégés s'est déroulé lors de journées ensoleillées, avec un vent faible, avec pour objectif d'obtenir les résultats les plus exhaustifs possibles.

• Odonates

Pour l'étude des espèces d'odonates, le protocole est identique à celui mis en place pour les papillons. La zone d'étude étant dépourvue de zones humides stagnantes ou courantes, ce sont surtout les habitats de maturation qui ont été prospectés (lisières forestières).

• Coléoptères xylophages

Concernant les coléoptères xylophages, aucun protocole particulier n'a été mis en place. Les arbres sénescents de la zone d'étude ont en revanche été inspectés, à la recherche de preuves de présence de coléoptères xylophages patrimoniaux, lorsque cela a été possible. Les preuves recherchées ont été les larves, les élytres et les crottes, pouvant caractériser les espèces recherchées.

Remarque : Le groupe des orthoptères n'a pas été étudié puisqu'il ne comprend pas d'espèces protégées.

d) Les zones humides

► Définition d'une « zone humide » au sens de la loi

Les **zones humides** sont considérées comme des milieux particulièrement sensibles et menacés, notamment au sens de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006).

Définition : « on entend par zone humide, les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'Environnement).

L'article R.211-108 du même code précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L.211-1 sont relatifs à la **morphologie des sols** liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1^{er} octobre 2009) précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Ce point est développé au chapitre suivant.

La note ministérielle du 26 juin 2017 apportait un changement quant à l'utilisation des critères fixés par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant que les critères devaient être cumulatifs et non pas alternatifs pour identifier une zone humide. Cette note ministérielle est rendue caduque par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité, qui restaure le **caractère alternatif** des critères pédologique et floristique.

Ainsi, en présence d'une végétation spontanée, la présence de zone humide peut être affirmée lorsque le sol OU la végétation (flore ou habitat) remplissent les conditions définies par l'arrêté. En cas de végétation non spontanée, le critère pédologique seul permettra de conclure sur la présence ou l'absence de zone humide.

► Méthodologie

D'après la réglementation, trois approches permettent de conclure sur le caractère humide d'un secteur : les habitats, la flore ou la pédologie.

L'article R.211-108 du Code de l'Environnement précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L.211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 explicite les deux critères de définition et délimitation des zones humides :

« Art. 1^{er}.- (...) une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° **Les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté (...).

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté (...)
- soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ",** caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L.214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1^{er}. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, (...), ou sur la courbe topographique correspondante. »

Dans l'annexe 1, il est précisé que les sols des zones humides correspondent ainsi :

1. A tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA). ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA).

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel précise la méthodologie à appliquer :

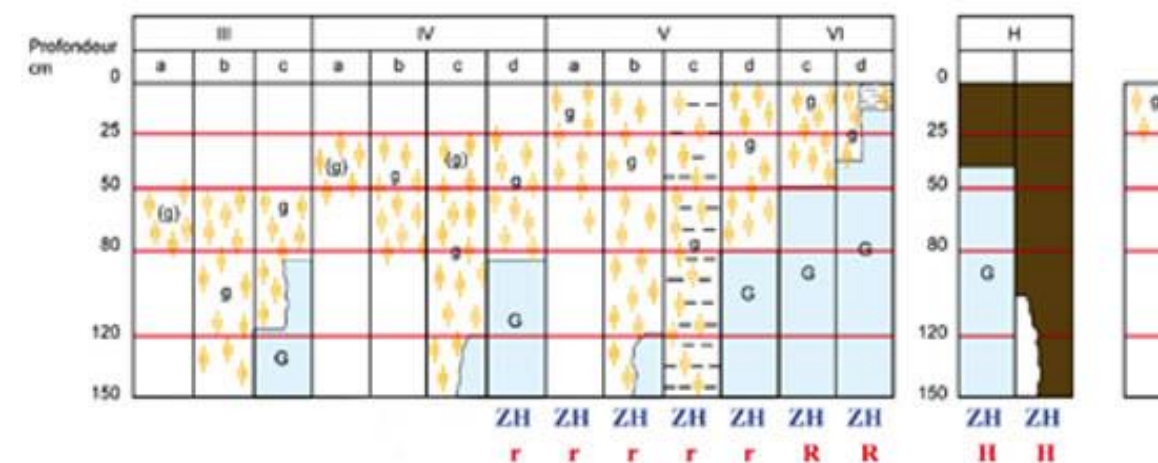
« Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de **1, 20 mètres** si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxyque peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxyque marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

e) Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées lors des inventaires sont :

- La prise en compte de mesures sanitaires liées au Covid-19 (organisation des sorties) ;
- Pour les oiseaux, les contraintes concernent en partie la méthode des points d'écoute/observation employée qui tient au fait qu'une partie seulement des espèces peut être détectée (pas d'informations sur les espèces nocturnes, peu loquaces et celles dont les cris et chants sont seulement perceptibles à très faible distance). Il est également difficile d'estimer le nombre de couples présents (par ex. quand le même individu chanteur se déplace à l'insu de l'observateur, quand d'autres se taisent).
- Les conditions météorologiques estivales, à savoir l'absence de pluie sur une longue période et des chaleurs au-dessus des moyennes de saisons, ont asséché très vite les points d'eau et ont ainsi pu fausser les résultats.

C. Volet Paysager de l'Etude d'Impact

L'étude paysagère est réalisée par la société LUXEL et a pour objet :

- Un état des lieux sur l'organisation des espaces à différentes échelles (département, région agricole, commune),
- Une présentation des entités de la commune concernée et des caractéristiques paysagères (patrimoine naturel, historique, culturel)
- La définition des enjeux paysagers relatifs à l'aire d'étude,
- Une analyse de la zone d'influence visuelle de l'aire d'étude,
- Une synthèse générale des enjeux paysagers relatifs à ce projet.

a) Accès à l'information

Le diagnostic paysager a été réalisé à partir des éléments suivants :

- Recherche bibliographique sur le grand paysage environnant,
- Consultation des documents de planification et le cas échéant chartes paysagères,
- Etude des sites remarquables et classés (monuments historiques) présents à proximité du projet à partir de l'inventaire général du patrimoine culturel,
- Visites de terrain (août 2020) pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude.

b) Méthodologie

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles, en fonction du relief et de l'occupation du sol, dans un rayon de 3 km maximum, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris".

Suite aux visites de terrain et au reportage photographique, une zone d'influence visuelle proche a été définie. Celle-ci correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible et où les infrastructures sont clairement identifiables. Cette zone s'étend généralement entre 200 mètres et 500 mètres autour du site, cette distance pouvant varier en fonction de la topologie et des masques visuels présents autour du projet. Elle comprend en particulier les différents points de vue rapprochés depuis les axes routiers alentours, les habitations situées à proximité du projet, et les abords immédiats du site.

Les influences visuelles éloignées sont aussi identifiées et analysées en fonction de la topographie et des barrières visuelles.

c) Equipe d'intervention

L'étude a été réalisée par Ludmila Caillat, ingénieure environnement au sein de la société LUXEL. Les photomontages ont été réalisés par Lionel Leroy, cartographe projeteur au sein de la société LUXEL.

D. Analyse des impacts

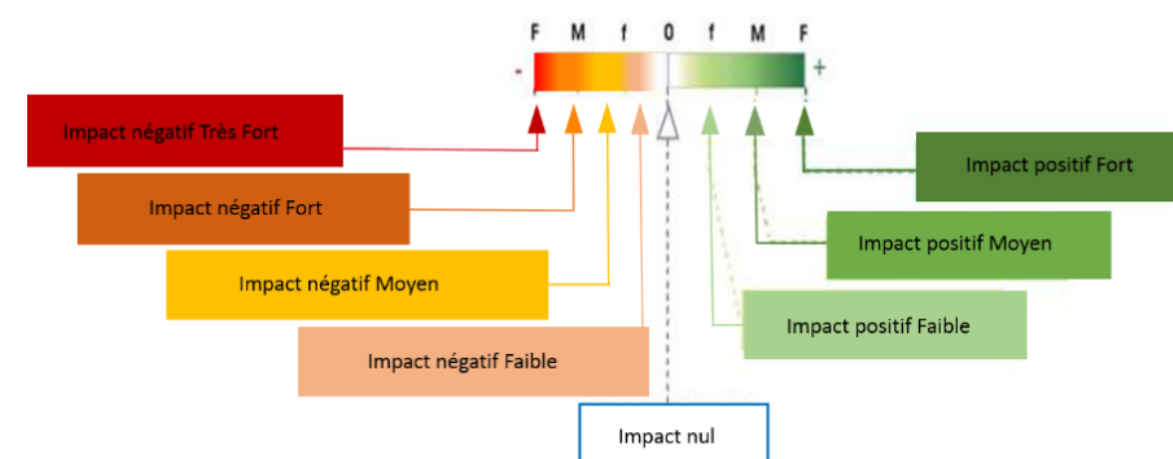
L'analyse des impacts s'est déroulée en plusieurs étapes temps.

Une première analyse a été réalisée à partir de l'aire d'étude initiale.

En fonction de cette première analyse et de la précision du choix d'implantation déterminé en intégrant les contraintes techniques et économiques, une aire d'implantation finale est déterminée.

L'analyse des impacts est alors complétée en prenant en compte cette implantation finale.

Les impacts sont ensuite classifiés en huit catégories en fonction des enjeux définis à l'état initial comme indiqué ci-après.








Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

L'équipe affectée à l'étude

Porteur de projet			
	<u>Maître d'ouvrage :</u> CPV SUN 40 100 Esplanade Général de Gaulle Courbevoie 92 932 PARIS LA DEFENSE CEDEX Tel : 04 67 64 99 60 – Fax : 04 67 73 24 30 www.LUXEL.fr – Email : contact@luxel.fr	<u>Actionnaire :</u> LUXEL Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond DUGRAND CS 66014 34060 Montpellier Tel : 04 67 64 99 60 www.LUXEL.fr – Email : contact@luxel.fr	<u>Directeur Projet :</u> Antoine Fillault 06 71 94 06 95 a.fillault@luxel.fr

Élaboration de l'Étude d'Impact			
	Rédaction générale	LUXEL Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond DUGRAND CS 66014 34060 Montpellier www.luxel.fr	<u>Rédacteur général :</u> Ludmila Caillat Ingénieure environnement
	Plan de masse Photomontages Cartographie		<u>Projeteur / infographiste :</u> Lionel Leroy Cartographe projeteur
	Expertise Faune-Flore-Habitats	Bureau d'études ECOSCO 9 rue des Fabriques 68470 Felling secretariat@ecoscop.com Tél. 03 89 55 64 00	<u>Rédaction</u> Mathieu THIEBAUT, chargé d'étude écologue Lionel SPETZ, chargé d'étude écologue Sébastien COMPERE, assistant d'étude écologue <u>Terrain</u> Sébastien COMPERE, assistant d'étude écologue Céline LOTT, assistante d'étude écologue Lionel SPETZ, chargé d'étude écologue Mathieu THIEBAUT, chargé d'étude écologue

	Expertises paysagères et hydrologiques	LUXEL Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond DUGRAND CS 66014 34060 Montpellier www.luxel.fr	<u>Intervenants :</u> Ludmila Caillat Ingénieure environnement
Un partenariat fort entre LUXEL et la CPV SUN 40 Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque parc photovoltaïque. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Romain. Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maitrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire. LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.			



Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Conclusion

Le projet de parc solaire photovoltaïque au lieu-dit « Sur la Côte » sur la commune de Romain est un projet qui participe au développement des énergies renouvelables et à l'atteinte des objectifs de réponse aux besoins énergétiques de sa région d'implantation. Avec son ancienne carrière au nord et son ancienne décharge au sud, le site est considéré comme dégradé à l'échelle nationale par l'Agence de la transition énergétique (cf. ADEME, 2019, Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques).

C'est un réel projet de territoire et de développement durable pour la commune et plus globalement pour le département. Les avantages pour les collectivités semblent importants, notamment en termes de :

- Renforcement du réseau de production énergétique de la région Bourgogne Franche-Comté. L'autonomie énergétique est un avantage à l'échelle des communes, du département, de la région et de la nation ;
- Limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et des problèmes qui en découlent. La limitation du facteur aggravant est donc un avantage non négligeable ;
- Participation au développement des énergies renouvelables et au respect des objectifs fixés par l'Union Européenne (avantages en termes d'image et d'économie) ;
- Sensibilisation de la population aux enjeux du réchauffement climatique et aux nécessaires économies d'énergies ;
- Renforcement de la position de la commune vis-à-vis du développement des énergies renouvelables ;
- Apport de revenus financiers pour l'économie locale par le biais de la Contribution Economique Territoriale (ou de sa compensation) versée par l'exploitant de la centrale.

Ce projet a été conçu en intégrant l'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire aux enjeux naturalistes (Pic mar notamment) propre au lieu d'implantation.

Ce projet comporte différents impacts principalement en phase chantier mais aussi en exploitation, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations ainsi que de l'emprise réduite du projet. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont pour effet de ramener le niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul.

Le projet de parc solaire ne présente pas d'incidence négative sur :

- L'ambiance et les émissions sonores, car la production ne génère pas de bruit,
- La pollution de l'eau car l'installation ne consomme pas d'eau et ne rejette pas d'eaux usées ni de polluants,
- La pollution de l'air car l'installation ne rejette pas de gaz et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- La pollution du sol car l'installation ne rejette ni polluants ni déchets.

Vis-à-vis des enjeux majeurs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable, l'exploitation du parc solaire présente un impact positif sur l'environnement et la qualité du cadre de vie de l'ensemble de la population.

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances semblent très faibles au regard de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé. En effet, le projet induit peu d'effets négatifs, au regard de ses effets positifs.

Le parc solaire consommera très peu d'énergie et aura une production moyenne annuelle correspondant à la consommation électrique d'environ 2 000 habitants.

L'installation permettra d'économiser environ 1 200 tonnes d'émission de CO₂ par an, soit environ 24 070 tonnes sur vingt ans.



Copyt : LUXEL, 2013



Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Bibliographie

Volet Général de l'Etude d'Impact (milieu physique, humain et volet paysager)

- Documents consultés (non exhaustifs)

DDAF 37, juillet 2008, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Conception des projets et constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Police de l'eau, Guide technique Vol. 2, 61 p.

EPIA, 2007, Solar Generation IV -Solar electricity for over one billion people and two million jobs by 2020, 64 p.

MEEDDAT, novembre 2007, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MEEDDAT, 2003, Schéma du développement du réseau public de transport d'électricité 2003-2013, 56 p.

RTE, 2006, Schéma de développement du réseau public de transport d'électricité 2006-2020, 208 p.

- Sites Internet (non exhaustifs)

Agence de l'eau Rhone Mediterranée, <https://rhonemediterranee.eaufrance.fr/>

AVEX, https://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/fr_FR/la-pollution-lumineuse-light-pollution/cartes-de-pollution-europeenne-avex-2016

BASOL, <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

BRGM, <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

BRGM, <http://www.inondationsnappes.fr/>

BRGM, <http://www.sisfrance.net/>

CARTELIE, <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>

DREAL Bourgogne-Franche-Comté, <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/>

INAO, <https://www.inao.gouv.fr>

INSEE, <http://www.insee.fr/>

MTES, Géorisques, <http://www.georisques.gouv.fr/>

METEOFRANCE, <http://www.meteofrance.com/> et <http://www.infoclimat.fr>

Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Base Mérimée : immeubles protégés au titre de Monuments historiques <http://www.culture.gouv.fr/>

Ministère de la Culture et de la Communication, Atlas des patrimoines <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

SANDRE, <http://www.sandre.eaufrance.fr/>

Volet Naturel de l'Etude d'Impact

ACEMAVE, DIGUET R. & MELKI F. (2003) – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Editions Biotope, 480 p.

BARDAT J. & al. (2004) – Prodrome des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum, Paris, 143 p.

BENSETTITI F. & al. (2005) – Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 Habitats forestiers, Paris, La Documentation Française, 761 p.

BENSETTITI F. & al. (2005) – Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 Habitats humides, Paris, La Documentation Française, 456 p.

BENSETTITI F. & al. (2005) – Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 Habitats agropastoraux, Paris, La Documentation Française, volume 2, 445 p.

BISSARDON M. & GUIBAL L. (1997) – Nomenclature Corine Biotope – type d'habitats français. E.N.G.R.E.F., Nancy, 175 p.

DIJKSTRA K. – DB. & LEWINGTON R. (2006) – Guide des libellules de France et d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé, 320 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe. Tome 1 : Des Coucous aux Merles. Editions Delachaux et Niestlé, 407 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe. Tome 2 : De la Bouscarle aux Bruants. Editions Delachaux et Niestlé, 512 p.

ISSA N., MULLER Y. (2015) – Atlas des oiseaux de France métropolitaine, nidification et présence hivernale. Volumes 1 et 2. Editions Delachaux et Niestlé, 1408 p.

LAFRANCHIS T. (2000) – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Editions Biotope, 448 p.

- LAMBINION & al. (2004) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg du Nord de la France et des régions voisines. Editions du patrimoine du Jardin Botanique national de Belgique, 1167 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. (2013). EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- NOGRET J-Y., VITZTHUM S. (2012) – Guide complet des papillons de jour de Lorraine et d'Alsace. Editions Serpenoise 294 p.
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. (2015) – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 304 p.
- SVENSSON & al. (1999) – Le Guide Ornitho. Editions Delachaux et Niestlé, 400 p.
- THIRIET J. & VACHER JP. (2010) – Atlas des amphibiens et reptiles d'Alsace. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273 p.
- TISON J-M & DE FOUCAULT B. (2014) – Flora gallica - Flore de France. Editions Biotope, 1195 p.
- UICN, MNHN & SHF (2009) – La Liste rouge des espèces menacées en France : Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 8 p. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011) – La Liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine, 28 p. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Oiseaux_de_metropole.pdf
- UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009) – La Liste rouge des espèces menacées en France : Mammifères de France métropolitaine, 12 p. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Mammiferes_de_metropole.pdf
- VACHET J. P., GENIEZ M. (2010) – Les Reptiles de France, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, 600 p.
- WASSMER B., DIDIER S. (2009) – Rapaces diurnes nicheurs d'Alsace : Statut, répartition et conservation. Ciconia n° 33, 328 p.



Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Romain
Lieu-dit « Sur la Côte »

Annexes



ANNEXE 1	PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES	186
ANNEXE 2	ARRETE MUNICIPAL DECLARANT LA PRESENCE D’UNE ANCIENNE DECHARGE	188
ANNEXE 3	INVENTAIRES NATURALISTES	189

Annexe 1 Photographies aériennes historiques



Date : mai 1940 – source : IGN



Date : juin 1961 – source : IGN



Date : juin 1976 – source : IGN



Date : juin 1985 – source : IGN



Date : juin 1998 – source : IGN



Date : juillet 2006 – source : IGN



Date : juillet 2010 – source : IGN

Annexe 2 Arrêté municipal déclarant la présence d'une ancienne décharge



DEPARTEMENT DU DOUBS

COMMUNE DE ROMAIN

ARRETÉ MUNICIPAL 03/2020

Le Maire de ROMAIN, Sylvain DUBOIS

ARRETE

Article 1 : Les terrains d'assiette du projet de parc solaire, en section A, parcelle 403, sont situés sur le site d'une ancienne décharge municipale et site de stockage de déchets non dangereux.

Article 2 : Une promesse de bail a été signée avec la société LUXEL le 13/09/2019 afin de permettre la réalisation du projet de parc solaire.

À ROMAIN, le 4 Septembre 2020

Le Maire,
Sylvain DUBOIS



Annexe 3. Inventaires naturalistes

Flore et habitats : données bibliographiques

- Signification des statuts

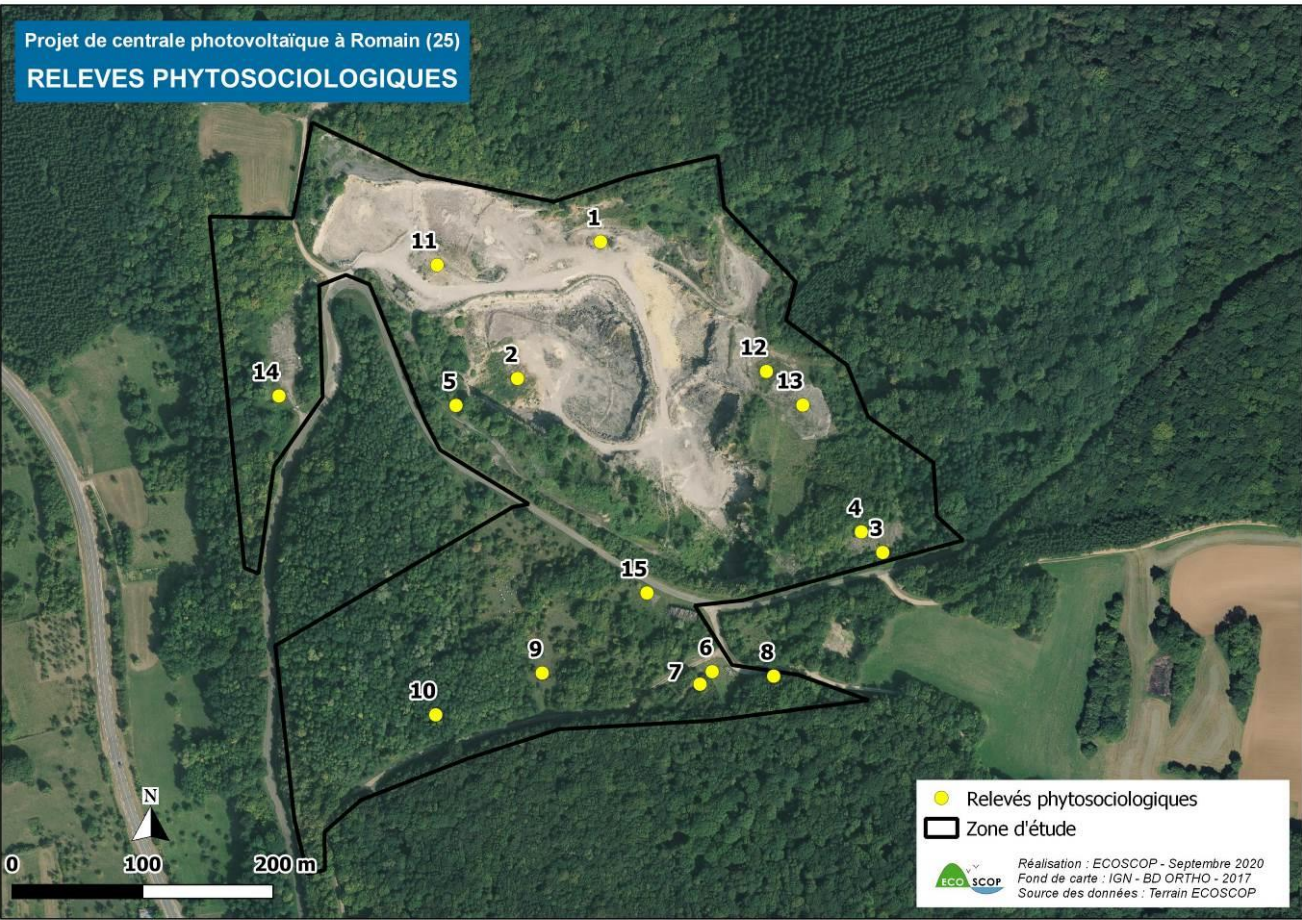
Liste Rouge France (UICN et al. 2012) – LC : Préoccupation mineure
Liste Rouge Franche-Comté (CBN FC, 2014) – NT : Quasi-menacée
Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- Espèces protégées et patrimoniales

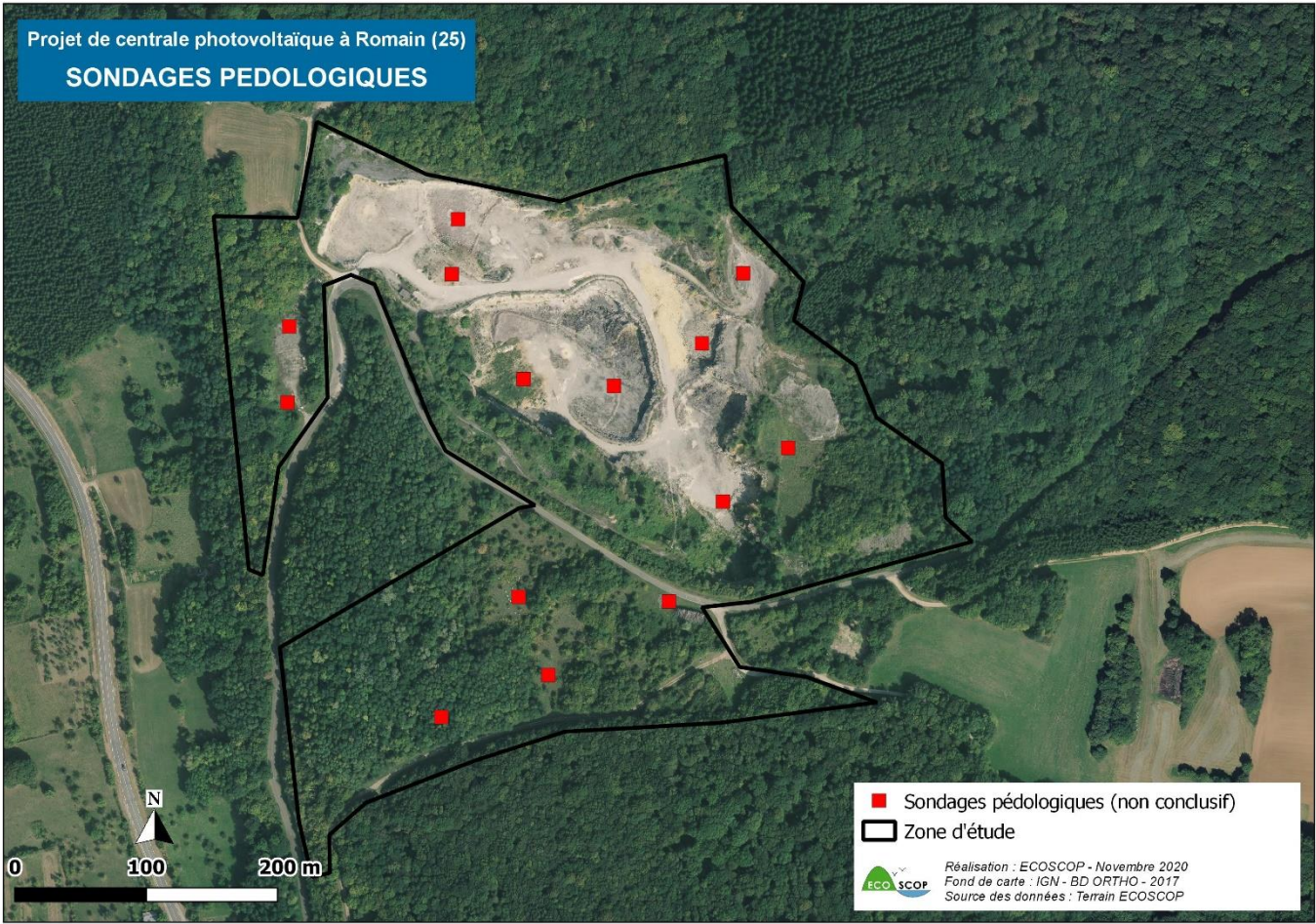
Nom scientifique	Nom commun	Statut					Source(s)	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Législation régionale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet				LC	NT	Sigogne		x

Flore et habitats : Résultats des inventaires

- Localisation des relevés floristiques



- Localisation des sondages « zones humides »



- Résultats des relevés floristiques

R1	
14/05/2020	25 m²
Dépôts de gravats / Décharge	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	
Strate herbacée	
<i>Alliaria petiolata</i>	
<i>Anisantha sterilis</i>	
<i>Antirrhinum majus</i> (cultivar)	
<i>Chelidonium majus</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Daucus carota</i>	
<i>Eschscholzia californica</i>	
<i>Euphorbia lathyris</i>	
<i>Galium aparine</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Hordeum murinum</i>	
<i>Iris sp.</i> (cultivar)	
<i>Lactuca serriola</i>	
<i>Papaver rhoeas</i>	
<i>Reseda lutea</i>	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (i.p)	
<i>Silene dioica</i> ? (cultivar ?)	
<i>Tanacetum vulgare</i>	
<i>Verbascum thapsus</i>	
2nd passage (12/08)	
<i>Cota tinctoria</i>	
<i>Echium vulgare</i>	
<i>Foeniculum vulgare</i>	
<i>Linaria vulgaris</i>	
<i>Malva moschata</i>	
<i>Oenothera biennis</i>	

R2	
14/05/2020	20m²
Friche herbacée	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	90%
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Coronilla varia</i>	2
<i>Galium mollugo</i>	2
<i>Hypericum perforatum</i>	2
<i>Bromus sp.</i>	1
<i>Fragaria sp.</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Cytisus scoparius</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> (i.p)	r
<i>Crataegus monogyna</i> (i.p)	r
<i>Erigeron canadensis</i>	r

R2	
14/05/2020	20m²
Friche herbacée	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	Coefficient
<i>Poterium sanguisorba</i>	r
<i>Robinia pseudoacacia</i> (i.p)	r
<i>Rubus sp.</i>	r
<i>Euphorbia helioscopia</i>	i
<i>Ranunculus sceleratus</i>	i
<i>Scrophularia sp. ?</i>	i
<i>Vicia sativa</i>	i
2nd passage (12/08)	
<i>Carlina vulgaris</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	
<i>Inula coryza</i>	
<i>Picris hieracioides</i>	

R3	
14/05/2020	50 m²
Fruticée	
Code CORINE : 31.812	
<i>Berberidenion vulgaris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2
<i>Acer campestre</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	1
Strate arbustive	
<i>Rosa sp.</i>	4
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Rubus sp.</i>	2
<i>Lonicera nigra</i> (?)	1

R4	
14/05/2020	NA
Fruticée	
Code CORINE : 31.812	
<i>Berberidenion vulgaris</i>	
Espèce	
Strate arborescente	
<i>Acer campestre</i>	
<i>Corylus avellana</i>	
<i>Quercus robur</i>	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	
Strate arbustive	
<i>Carpinus betulus</i>	
<i>Clematis vitalba</i>	
<i>Cornus sanguinea</i>	

R4	
14/05/2020	NA
Fruticée	
Code CORINE : 31.812	
<i>Berberidenion vulgaris</i>	
Espèce	
<i>Crataegus monogyna</i>	
<i>Lonicera nigra</i> (?)	
<i>Rosa sp.</i>	
<i>Rubus sp.</i>	
Strate herbacée	
<i>Helleborus foetidus</i>	

R5	
14/05/2020	50 m²
Fruticée	
Code CORINE : 31.812	
<i>Berberidenion vulgaris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	40%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2
<i>Quercus robur</i>	1
Strate arbustive	100%
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	2
<i>Rosa sp.</i>	2
<i>Rubus sp.</i>	2
<i>Salix caprea</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1
<i>Prunus mahaleb</i>	1
<i>Reynoutria japonica</i>	1
<i>Salix sp.</i>	1
<i>Viburnum lantana</i>	r
2nd passage (12/08)	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	
<i>Sambucus ebulus</i>	

R6	
14/05/2020	25m²
Prairie mésoxérophile	
Code CORINE : 38.22	
<i>Trifolium montani</i> – <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	80%
<i>Bromus erectus</i>	3
<i>Poa sp.</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Galium mollugo</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Geranium pyrenaicum</i>	1
<i>Poterium sanguisorba</i>	+
<i>Rosa sp.</i> (i.p)	+
<i>Plantago lanceolata</i>	r
<i>Vicia sp.</i>	i
2nd passage (12/08)	

R6	
14/05/2020	25m²
Prairie mésoxérophile	
Code CORINE : 38.22	
<i>Trifolium montani</i> – <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
<i>Achillea millefolium</i>	
<i>Centaurea jacea</i>	
<i>Daucus carota</i>	
<i>Plantago lanceolata</i>	

R7	
14/05/2020	50m²
Fruticée	
Code CORINE : 31.812	
<i>Berberidenion vulgaris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	100%
<i>Prunus spinosa</i>	5
<i>Acer campestre</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Rubus sp.</i>	2
<i>Rosa sp.</i>	1

R8	
14/05/2020	50m²
Charmaie	
Code CORINE : 41.26	
<i>Carpinion betuli</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	100%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	3
<i>Acer campestre</i>	1
Strate arbustive	80%
<i>Carpinus betulus</i>	4
<i>Acer campestre</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Lonicera nigra</i> (?)	1
Strate herbacée	80%
<i>Hedera helix</i>	5
2nd passage (12/08)	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	
<i>Glechoma hederacea</i>	
<i>Melica uniflora</i>	

R9	
14/05/2020	25m²
Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée	
Code CORINE : 34.322	
<i>Mesobromion erecti</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	10%
<i>Prunus spinosa</i>	1

R9	
14/05/2020	25m²
Prairie/pelouse sèche sur calcaire colonisée par la fruticée	
Code CORINE : 34.322 <i>Mesobromion erecti</i>	
Espèce	Coefficient
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+
Strate herbacée	80%
<i>Bromus erectus</i>	5
<i>Hippocrepis comosa</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	r
<i>Potentilla sp.</i>	r
<i>Poterium sanguisorba</i>	r
<i>Teucrium chamaedrys</i>	r
<i>Achillea millefolium</i>	i
2nd passage (12/08)	
<i>Stachys recta</i>	

R10	
14/05/2020	50m²
Boisement de Robinier	
Code CORINE : 83.324 <i>Robinia pseudoacacia</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	90%
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5
<i>Acer campestre</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
Strate arbustive	50%
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Acer campestre</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Hedera helix</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	1
Strate herbacée	80%
<i>Geranium robertianum</i>	5
<i>Glechoma hederacea</i>	5
<i>Galium aparine</i>	4
<i>Rubus sp.</i>	3
<i>Aegopodium podagraria</i>	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1
<i>Helleborus foetidus</i>	1
<i>Lamium sp.</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	+

R11	
14/05/2020	25 m²
Friche pionnière sur sol caillouteux	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	10%
<i>Salix caprea</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	i
<i>Salix purpurea</i>	i
Strate herbacée	40%
<i>Hypericum perforatum</i>	2
<i>Origanum vulgare</i>	2

R11	
14/05/2020	25 m²
Friche pionnière sur sol caillouteux	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	Coefficient
<i>Sanguisorba minor</i>	2
<i>Sedum album</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	1
<i>Ononis repens</i>	1
<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Ornithopus perpusillus</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	r
<i>Artemisia vulgaris</i>	i
<i>Plantago lanceolata</i>	i
2nd passage (12/08)	
<i>Echium vulgare</i>	
<i>Melilotus albus</i>	
<i>Verbena officinalis</i>	

R12	
14/05/2020	25 m²
Prairie rudéralisée	
Code CORINE : 38.22 <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	80%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Melilotus albus</i>	2
<i>Vicia sp.</i>	2
<i>Fragaria vesca</i>	1
<i>Galium mollugo</i>	1
<i>Medicago lupulina</i>	1
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Senecio jacobaea</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	r
<i>Digitalis purpurea</i>	i
2nd passage (12/08)	
<i>Carlina vulgaris</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<i>Inula conyza</i>	

R13	
14/05/2020	25 m²
Friche rudérale	
Code CORINE : 87.1 <i>Dauca carotae - Melilotus albi</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	60%
<i>Clematis vitalba</i>	2
<i>Melilotus albus</i>	2
<i>Rubus sp.</i>	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1
<i>Daucus carota</i>	1

R13	
14/05/2020	25 m²
Friche rudérale	
Code CORINE : 87.1 <i>Dauca carotae - Melilotus albi</i>	
Espèce	Coefficient
<i>Lactuca serriola</i>	1
<i>Sanguisorba minor</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	r
<i>Astéracée sp.</i>	r
<i>Dipsacus fullonum</i>	r
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	r
2nd passage (12/08)	
<i>Carlina vulgaris</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<i>Galium mollugo</i>	
<i>Inula conyza</i>	
<i>Senecio jacobaea</i>	

R14	
14/05/2020	25 m²
Friche rudérale nitrophile	
Code CORINE : 87.2	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	90%
<i>Bromus sterilis</i>	2
<i>Lactuca serriola</i>	2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2
<i>Papaver rhoeas</i>	2
<i>Poa trivialis</i>	2
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Geranium molle</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+
<i>Bellis perennis</i>	r
<i>Dipsacus fullonum</i>	r
<i>Euphorbia sp.</i>	r
<i>Holcus lanatus</i>	r
<i>Plantago major</i>	r
<i>Santhus asper</i>	r
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	r
<i>Trifolium repens</i>	r
<i>Achillea millefolium</i>	i
<i>Allium sp.</i>	i
<i>Rumex conglomeratus</i>	i
2nd passage (12/08)	
<i>Daucus carota</i>	
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	
<i>Verbascum thapsus</i>	

R15	
14/05/2020	25 m²
Prairie mésoxérophile	
Code CORINE : 38.22 <i>Trifolium montani - Arrhenatheretum elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Bromus erectus</i>	3
<i>Centaurea jacea</i>	2
<i>Sanguisorba minor</i>	2
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Origanum vulgare</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+
<i>Acer campestre (i,p)</i>	r
<i>Agrimonia eupatoria</i>	r
<i>Convolvulus arvensis</i>	r
<i>Crataegus monogyna (i,p)</i>	r
<i>Fragaria vesca</i>	r
<i>Galium mollugo</i>	r
<i>Glechoma hederacea</i>	r
<i>Lathyrus sp.</i>	r
<i>Plantago media</i>	r
<i>Ranunculus bulbosus</i>	r
<i>Silene vulgaris</i>	r
<i>Vicia sativa</i>	r
2nd passage (12/08)	
<i>Ononis repens</i>	

Faune : Données bibliographiques

- Mammifères (dont chiroptères)

Législation Française – Art.2 : Espèce protégée listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2009), **Liste Rouge Alsace** (GEPMA 2014) – VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / Na^a : Non applicable car introduite en France / NAⁱ : Non applicable car introduite en Alsace / - : Non concernée

ZNIEFF Lorraine : codage par 3 chiffres selon un ordre d'importance décroissante

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- Amphibiens, reptiles

Législation Française – Art.2, 3 ou 5 : Espèce listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats), 3 (protection espèce) ou 5 (chasse réglementée) de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2015), **Liste Rouge Alsace** (BUFO 2014) et **Liste Rouge Lorraine** (CEN Lorraine et al., 2016) – NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / NE : Non évaluée / - : Non concernée

ZNIEFF Lorraine : codage par 3 chiffres selon un ordre d'importance décroissante

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- Oiseaux

Législation Française – Art.3, 4 : Espèce protégée listée dans l'article 3 (protection espèce + habitats) et/ou 4 (protection espèce) de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Oiseaux – I : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution / II : Espèces inscrites à l'Annexe II : Espèces pouvant être chassées / III : Espèces inscrites à l'Annexe III : Espèces pour lesquelles ne sont pas interdits la vente

Liste Rouge France (UICN et al. 2016) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données Insuffisantes / NA^a : Non applicable car introduite / NA^b : Non applicable car présence occasionnelle ou marginale / NA^c, NA^d : Non applicable car présence non significative même si régulière en hivernage ou en passage / - : Non concernée

Liste Rouge Alsace (LPO Alsace 2014) – RE : Taxon disparu d'Alsace / CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / NAⁱ : Non applicable car introduite / NA^o : Non applicable car présence occasionnelle / - : Non concernée

ZNIEFF Lorraine : codage par 3 chiffres selon un ordre d'importance décroissante

En gras : Espèces listées en annexe I de la Directive Oiseaux

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Remarque : L'ensemble des espèces protégées ne sont pas considérées comme patrimoniales car ce statut de protection n'est pas forcément représentatif d'une dégradation des populations d'espèces ; il définit simplement les espèces non chassables. Ainsi, sont considérées comme patrimoniales les espèces sur listes rouges (nationale et/ou régionale) et/ou en annexe I de la Directive Oiseaux.

- Insectes

Législation Française – Art.3 : Espèce listée dans l'article 3 (protection espèce) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Liste Rouge France (Odonates : Dommanget et al. 2016 ; Lépidoptères : UICN et al. 2014 ; Orthoptères : Sardet & Defaut 2004) ; **Liste Rouge Alsace** (Odonates : Moratin 2014 ; Lépidoptères, Orthoptères : IMAGO 2014) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / 3 : Espèce menacée, à surveiller / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / NA^r : Non applicable car récemment apparue / NAⁱ : Non applicable car introduite en Alsace / - : Non concernée

ZNIEFF Lorraine : codage par 3 chiffres selon un ordre d'importance décroissante

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- Espèces faunistiques recensées sur les bans communaux

Les inventaires présentés dans cette annexe ne se veulent pas exhaustifs. Ils ont pour source : les listes communales du Géoportail pour la Biodiversité (SIGOGNE, <http://www.sigogne.org/>), de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN, <http://inpn.mnhn.fr/>) et des ZNIEFF de type 1 « Grotte aux ours » et « Cirque de Nans et bois de Neufchâtel ».

Mammifères (hors chiroptères)

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Ch		LC	NT	Sigogne	x	x
Blaireau européen	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Art.2		LC	LC	Sigogne/INPN		x
Fouine	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Art.2		LC	LC	Sigogne		x
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Martre des pins	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	LC	Sigogne	x	x
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	NT	NT	Sigogne	x	x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	Sigogne	x	x
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	Sigogne		x

Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
12	2	4	0
	16,7%	33,3%	0,0%

Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	LC	EN	Sigogne	x	x
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	Sigogne	x	x
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	II, IV	VU	VU	Sigogne	x	x
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	NT	LC	Sigogne	x	x

Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
4	4	4	3
	100,0%	100,0%	75,0%

Amphibiens

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Sigogne	x	

Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
1	1	1	0
	100,0%	100,0%	0,0%

Reptiles

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Sigogne	x	x
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC	Sigogne	x	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Sigogne		x
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Sigogne		x

Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
4	4	4	0
	100,0%	100,0%	0,0%

Oiseaux

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source	Romain	Gouhelan
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	NT	Sigogne	x	x
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	-	NT	Sigogne		x
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	DD	INPN		x
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Ch	II/1, III/2	LC	LC	NA ^d	DD	INPN		x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Sigogne	x	x
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	DD	Sigogne		x
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	DD	Sigogne		x
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	NT	Sigogne	x	x
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	Sigogne		x
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	CR	Sigogne	x	x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Sigogne	x	x
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Ch	II/1, III/1	LC	LC	NA ^d	LC	Sigogne		x
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Sigogne	x	x
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Art.3	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Sigogne		x
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	VU	Sigogne		x
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	Sigogne	x	x
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	VU	Sigogne		x
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	LC	Sigogne	x	x
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Sigogne	x	x
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	LC	Sigogne	x	x
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	NT	Sigogne		x
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	NA ^c	LC	Sigogne	x	x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	Sigogne	x	x
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Sigogne	x	x
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	Sigogne	x	x
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Ch	II/1, III/2	LC	NA ^c	NA ^c	LC	Sigogne		x
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne		x
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Sigogne	x	x
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	NT	Sigogne/INPN	x	x
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Sigogne		x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (C. L. Brehm, 1820)	Art.3		LC	-	-	LC	Sigogne	x	x
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Ch	II/2	LC	LC	-	DD	Sigogne		x
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Sigogne	x	x
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Sigogne		x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Sigogne	x	x
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	NA ^d	-	VU	Sigogne		x
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Sigogne	x	x
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	Sigogne	x	x
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	DD	Sigogne	x	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	-	NT	Sigogne		x



Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Sigogne	x	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	VU	Sigogne/INPN	x	x
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Sigogne	x	x
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	DD	Sigogne	x	x
Pic cendré	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	Art.3	I	EN	-	-	VU	Sigogne		x
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Sigogne		x
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Sigogne	x	x
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	Sigogne	x	x
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	-	LC	Sigogne	x	x
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	Sigogne	x	x
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	Art.3		EN	NA ^d	-	CR	Sigogne		x
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Sigogne	x	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^c	LC	Sigogne	x	x
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	Sigogne		x
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	Sigogne	x	x
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne	x	x
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	Sigogne	x	x
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	VU	Sigogne		x
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	VU	Sigogne		x
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	DD	Sigogne	x	x
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	LC	Sigogne		x
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	Sigogne	x	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Sigogne	x	x
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	Sigogne	x	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Sigogne		x

Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe I
80	62	34	10
	77,5%	42,5%	12,5%

Insectes

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source	Romain	Gouhelans
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté			
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	Sigogne		x
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	Sigogne		x
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	Sigogne		x

Odonates			
Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
0	0	0	0
	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Lépidoptères			
Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
3	0	0	0
	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Orthoptères			
Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
0	0	0	0
	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Total			
Espèces totales	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces annexe II
3	0	0	0
	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Faune : Résultats des inventaires

Mammifères (hors chiroptères)

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	-
Hermine	<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	-
Martre des pins	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	-

Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Art.2	II, IV	LC	VU
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Art.2	II, IV	LC	VU
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	NT	NT

Amphibiens/reptiles

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	-

Oiseaux

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Statut de nicheur au sein de la zone d'étude
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Franche-Comté	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Cortège d'espèces des milieux boisés								
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	Possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Possible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Probable
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Cortège d'espèces des milieux semi-ouverts								
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	NT	Possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	NT	Possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Possible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Possible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	LC	Possible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	Possible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	NA ^c	LC	Possible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	Possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Art.3		LC	-	DD	LC	Possible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Possible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	Possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	Probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC	Probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	Possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	Possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^c	LC	Probable
Cortège d'espèces des milieux rupestres								
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	NT	Possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible

Résultats des IPA

Passage nicheurs précoces				
Pluie	Vent	Visibilité	Température	Date
non	non	bonne	14° C	23/04/2020

Passage nicheurs tardif				
Pluie	Vent	Visibilité	Température	Date
non	non	bonne	17° C	11/06/2020

		Point 1						
Habitat principal	Habitat secondaire		Nom commun	Nom scientifique	IPA passage précoce	IPA passage tardif		
Boisements de feuillus	Friches arbustives herbacées	et	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	1			
Passage précoce Début 08:45 Fin 09:00 Passage tardif Début 07:55 Fin 08:10			Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	3	3		
			Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)		1		
			Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	4			
			Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)				
			Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	1			
			Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2		
			Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	3	2		
			Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1		
			Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	3	2		
			Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,5		
			Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)		1		
			Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	3	1		
			Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	2	1		
			Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
			Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	2	1		
			Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,5		
			TOTAL				28	17

		Point 2			
Habitat principal	Habitat secondaire	Nom commun	Nom scientifique	IPA passage précoce	IPA passage tardif
Ripisylve	Bosquet	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	1,5	0,5
Passage précoce		Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)		1
		Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Début	09:10	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	0,5	0,5
Fin	09:25	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	4	2
Passage tardif		Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	1	2
		Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)		1
Début	08:15	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	0,5	
Fin	08:30	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	0,5	
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> (Linnaeus, 1758)		1
		Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)		1
		Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	2	
		Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	1	

Point 2					
Habitat principal	Habitat secondaire		Nom commun	Nom scientifique	IPA passage précoce
			Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	2,5
			Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	2
			Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	3
			Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	1
			Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	
			Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	1,5
			Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	2
			Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	1
			Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	1
			Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	2
			Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	1
			Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	1
			TOTAL		29

Localisation des IPA



Insectes

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Odonates					
Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Rhopalocères					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)			LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)			LC	NT
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Franche-Comté
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Flambé	<i>Ipliclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i> (Bergsträsser, 1780)			LC	LC
Paon du jour	<i>Aglaïs io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Petite Tortue	<i>Aglaïs urticae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Piérider du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Piérider du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC

