

# Étude d'impact sur l'environnement

Création d'une centrale photovoltaïque à Tonnerre (89)





### CLIENT

<b>NOM</b>	JP Energie Environnement
<b>ADRESSE</b>	18 Bis Avenue de la Vertonne 44 120 Vertou
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Maxime Petton

### ECR ENVIRONNEMENT

<b>CHARGÉ D'AFFAIRES</b>	Nolwenn LE MENE
<b>CHARGÉ D'ÉTUDES</b>	Laure SUTEAU

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR
16/10/2018	01	Rédaction du rapport	Laure SUTEAU Marie HOULE	Nolwenn LE MENE
06/11/2018	02	Mise à jour du rapport	Laure SUTEAU	Nolwenn LE MENE

Rédacteur	Contrôle interne
  Laure SUTEAU Chargée d'études environnement	  Nolwenn LE MENE Chargée d'affaires

### AUTEURS DE L'ÉTUDES

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par :

- **ECR Environnement**  
10 rue Jacques Cartier – 17440 AYTRE  
Tél : 05.46.43.04.73  
E-mail : larochelle@ecr-environnement.com



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b><u>PRÉAMBULE</u></b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b><u>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE</u></b> .....	<b>5</b>
2.1.	ÉTAT INITIAL .....	5
2.1.1.	Milieu physique .....	6
2.1.2.	Milieu naturel, patrimoine et paysage.....	6
2.1.3.	Milieu socio-économique .....	8
2.1.4.	Santé .....	8
2.1.5.	Urbanisme .....	8
2.2.	PRÉSENTATION DU PROJET.....	8
2.2.1.	Historique du projet .....	8
2.2.2.	Caractéristiques du projet.....	8
2.3.	IMPACTS ET MESURES .....	9
2.3.1.	Milieu physique .....	9
2.3.2.	Milieu humain, social, économique et santé.....	9
2.3.3.	Milieu naturel, paysage et patrimoine.....	9
2.4.	INCIDENCES LOI SUR L'EAU .....	9
2.5.	INCIDENCES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000.....	9
2.6.	EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	10
2.7.	COMPATIBILITÉ DU PROJET .....	10
2.8.	REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION .....	10
2.9.	ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES .....	10
2.9.1.	Méthode ERC .....	10
2.9.2.	Milieu physique .....	10
2.9.3.	Milieu naturel .....	10
2.9.4.	Patrimoine et paysage.....	10
2.9.5.	Milieu humain et socio-économique .....	11
2.9.6.	Santé et sécurité.....	11
2.9.7.	Urbanisme .....	11
<b>3.</b>	<b><u>PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE : JP ENERGIE ENVIRONNEMENT</u></b> .....	<b>16</b>
3.1.	VOCATION, HISTORIQUE ET ACTIONNARIAT DU GROUPE NASS .....	16
3.2.	LES MÉTIERS DU GROUPE NASS .....	16
3.3.	FICHE D'IDENTITÉ ET ACTIVITÉS DE JP ENERGIE ENVIRONNEMENT.....	16
3.4.	FINANCEMENT DES PROJETS.....	17
3.5.	LES RÉALISATIONS .....	17
3.5.1.	Les parcs éoliens.....	17
3.5.2.	Les parcs solaires.....	17
<b>4.</b>	<b><u>CADRE RÉGLEMENTAIRE</u></b> .....	<b>19</b>
4.1.	CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	19
4.1.1.	Étude d'impact.....	19
4.1.2.	Loi sur l'Eau.....	20
4.1.3.	Natura 2000.....	20
4.2.	CODE FORESTIER .....	20
4.3.	CODE DE L'URBANISME .....	20
4.3.1.	Permis de construire .....	20
4.3.2.	Respect des règles d'urbanisme.....	21
4.4.	SYNTHÈSE DES ENJEUX RÉGLEMENTAIRES.....	21
<b>5.</b>	<b><u>AIRES D'INVESTIGATION</u></b> .....	<b>21</b>
5.1.	L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	21
5.2.	L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE .....	21
5.3.	L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	21
<b>6.</b>	<b><u>ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</u></b> .....	<b>22</b>
6.1.	LOCALISATION DU PROJET .....	22
6.1.1.	Situation régionale et locale .....	22
6.1.2.	Situation du projet .....	22
6.2.	MILIEU PHYSIQUE .....	23
6.2.1.	Climat .....	23
6.2.2.	Relief et sol.....	25
6.2.3.	Hydrologie .....	25
6.2.4.	Géologie .....	28
6.2.5.	Hydrogéologie .....	30
6.2.6.	Risques naturels .....	31
6.3.	MILIEU NATUREL.....	33
6.3.1.	Zonages des milieux naturels .....	33
6.3.2.	Continuité écologiques.....	38
6.3.3.	Inventaires Habitats et Flore .....	39
6.3.4.	Zones humides.....	51
6.3.5.	Faune .....	54
6.3.6.	Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux par rapport au projet.....	62
6.3.7.	Synthèse des enjeux environnementaux réglementaires vis-à-vis du projet.....	63
6.4.	PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	63
6.4.1.	Patrimoine paysager .....	63
6.4.2.	Vues rapprochées .....	66
6.4.3.	Perceptions paysagères du site.....	68
6.4.4.	Sites remarquables et protégés .....	73
6.4.5.	Monuments et patrimoine historique.....	73
6.4.6.	Synthèse du paysage et du patrimoine.....	74
6.5.	MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	74
6.5.1.	Démographie.....	74
6.5.2.	Habitat .....	74
6.5.3.	Activités économiques .....	75

6.5.4.	Agriculture.....	75	8.3.	MISE EN ŒUVRE, EXPLOITATION ET DÉMANTÈLEMENT DU PARC SOLAIRE.....	95
6.5.5.	Tourisme et loisirs.....	75	8.3.1.	Chantier.....	95
6.5.6.	Équipements, services et espaces publics.....	76	8.3.2.	Exploitation et maintenance de l'installation.....	95
6.5.7.	Déplacements.....	76	8.3.3.	Démantèlement de l'installation.....	96
6.6.	RÉSEAUX DIVERS EXISTANTS.....	76	<b>9.</b>	<b>LA DÉMARCHE « EVITER, RÉDUIRE, COMPENSER ».....</b>	<b>97</b>
6.6.1.	Eau potable et défense incendie.....	76	9.1.	DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE ERC.....	97
6.7.	SANTÉ ET SÉCURITÉ.....	76	9.2.	IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LES IMPACTS.....	97
6.7.1.	Eau potable.....	76	9.3.	DONNER LA PRIORITÉ À L'ÉVITEMENT PUIS À LA RÉDUCTION.....	98
6.7.2.	Ambiance sonore.....	76	9.4.	DÉFINIR LES MESURES COMPENSATOIRES.....	98
6.7.3.	Qualité de l'air.....	77	9.5.	METTRE EN PLACE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	98
6.7.4.	Risques industriels et technologiques.....	79	9.6.	FIXER LES OBJECTIFS DE RÉSULTATS ET EN SUIVRE L'EXÉCUTION ET L'EFFICACITÉ.....	98
6.8.	URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES.....	80	<b>10.</b>	<b>IMPACTS BRUTS DU PROJET.....</b>	<b>99</b>
6.8.1.	Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	80	10.1.	IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	99
6.8.2.	Servitudes d'utilité publique et protections applicables.....	81	10.1.1.	Climat.....	99
6.8.3.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	81	10.1.2.	Effet sur la lutte contre le changement climatique.....	99
6.8.4.	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	81	10.1.3.	Topographie et sols.....	101
6.8.5.	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).....	81	10.1.4.	Géologie.....	102
6.8.6.	Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET).....	83	10.1.5.	Eaux de surface et souterraines.....	102
6.8.7.	SDAGE et SAGE.....	83	10.1.6.	Risques naturels.....	103
6.9.	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	84	10.2.	IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	103
<b>7.</b>	<b>ÉMERGENCE DU PROJET.....</b>	<b>87</b>	10.2.1.	Zonages écologiques.....	103
7.1.	HISTORIQUE DU SITE.....	87	10.2.2.	Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	103
7.2.	HISTORIQUE DU PROJET.....	87	10.2.3.	Continuités écologiques.....	104
7.2.1.	Scénarios.....	87	10.2.4.	Habitats.....	104
7.2.2.	Concertation autour du projet.....	90	10.2.5.	Zones humides.....	104
7.3.	OBJECTIFS DU PROJET.....	90	10.2.6.	Flore.....	104
7.4.	ENJEUX DU PROJET.....	90	10.2.7.	Faune.....	104
7.5.	RAISONS ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	90	10.3.	IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.....	109
7.5.1.	Contexte général.....	90	10.3.1.	Paysage.....	109
7.5.2.	Raisons au regard de l'environnement.....	90	10.3.2.	Patrimoine culturel et archéologique.....	118
7.5.3.	Raisons au regard du paysage.....	90	10.4.	IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	118
7.5.4.	Raisons au regard des enjeux réglementaires et techniques identifiés.....	91	10.4.1.	Le coût de l'énergie solaire.....	118
7.5.5.	Synthèse.....	91	10.4.2.	Les emplois locaux induits par l'activité du parc.....	118
<b>8.</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>91</b>	10.4.3.	Activité agricole.....	119
8.1.	LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET.....	91	10.4.4.	Activité touristique.....	119
8.1.1.	Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque.....	91	10.5.	IMPACTS BRUTS SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ.....	119
8.1.2.	Structures et fondations.....	91	10.5.1.	Eau potable.....	119
8.1.3.	Câblage.....	92	10.5.2.	Niveau sonore.....	119
8.1.4.	Postes électriques.....	93	10.5.3.	Qualité de l'air.....	120
8.1.5.	Enjeux paysagers et environnementaux.....	93	10.5.4.	Sécurité.....	120
8.1.6.	Clôture, portail et système de surveillance.....	94	10.6.	IMPACTS BRUTS DES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES.....	121
8.2.	SYNTHÈSE DU PROJET D'IMPLANTATION.....	94	10.7.	EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	121

10.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS.....	122
<b>11. MESURES ERC ET IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET .....</b>	<b>126</b>
11.1. MESURES LIÉES AU MILIEU PHYSIQUE .....	126
11.2. MESURES LIÉES AU MILIEU BIOLOGIQUE.....	126
11.2.1. Habitats et Flore .....	126
11.2.2. Faune.....	126
11.2.3. Mesures de suivi.....	126
11.3. MESURES LIÉES AU PATRIMOINE PAYSAGER .....	127
11.3.1. Mesure de réduction.....	127
11.4. MESURES LIÉES AU PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE .....	127
11.5. MESURES LIÉES À LA SANTÉ .....	127
11.5.1. Mesures d'évitement .....	127
11.5.2. Mesures de réduction.....	127
11.6. MESURES LIÉES À LA SÉCURITÉ .....	127
11.7. SYNTHÈSE DES MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS .....	127
<b>12. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES RÈGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES.....</b>	<b>132</b>
12.1. PLU.....	132
12.2. SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE .....	132
12.3. SCOT.....	132
12.4. SRCE BOURGOGNE .....	132
12.5. SRCAE BOURGOGNE .....	132
<b>13. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....</b>	<b>133</b>
<b>14. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'ÉVALUATION .....</b>	<b>133</b>
14.1. PHASE DE PRÉPARATION .....	133
14.2. ÉTABLISSEMENT DE L'ÉTAT INITIAL .....	133
14.2.1. Milieu physique .....	133
14.2.2. Milieu naturel .....	133
14.2.3. Patrimoine et paysage.....	134
14.2.4. Milieu humain et socio-économique .....	135
14.2.5. Santé et sécurité.....	135
14.2.6. Urbanisme .....	135
14.3. ANALYSE DES IMPACTS, DÉFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES .....	135
<b>15. ANNEXES.....</b>	<b>136</b>



## 1. PRÉAMBULE

La société JP Energie Environnement est producteur d'électricité à partir de sources renouvelables. L'entreprise réalise l'ensemble des démarches qui conduisent à l'obtention d'autorisations et de contrats pour différents projets, et ainsi conçoit, réalise et exploite les installations de production d'énergie. L'entreprise souhaite implanter un parc solaire sur une ancienne carrière à Tonnerre dans l'Yonne.

Le code de l'environnement (CE) et plus précisément l'article R.122-2, précise les projets soumis à étude d'impact ou au cas par cas. D'après cette annexe, le projet rentre dans la catégorie « installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc » (article R.122-2). Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) et les travaux connexes (défrichage) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisation administratives auxquelles est soumis le projet. Elle fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale. L'étude d'impact est aussi un instrument de communication et de dialogue entre les différents partenaires concernés. Aussi, l'article L.110-1 du CE pose le « principe de participation, selon lequel chacun a accès aux informations relatives à l'environnement [...] et le public est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ».

Le document présenté ici correspond à l'étude d'impact qui s'intéresse aux effets de la future centrale solaire sur l'environnement.

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- un résumé non technique ;
- une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une présentation des principales solutions de substitution examinées et les raisons de son choix ;
- une analyse des impacts du projet sur l'environnement (climatiques, sociaux, environnementaux,...) ;
- les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;

## 2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

### 2.1. État initial

Le secteur d'étude est localisé au Sud de la commune de Tonnerre dans le département de l'Yonne (89) en région Bourgogne-Franche-Comté. Cette commune s'étend sur 58.27 km<sup>2</sup> et recense 4 736 habitants en 2015.

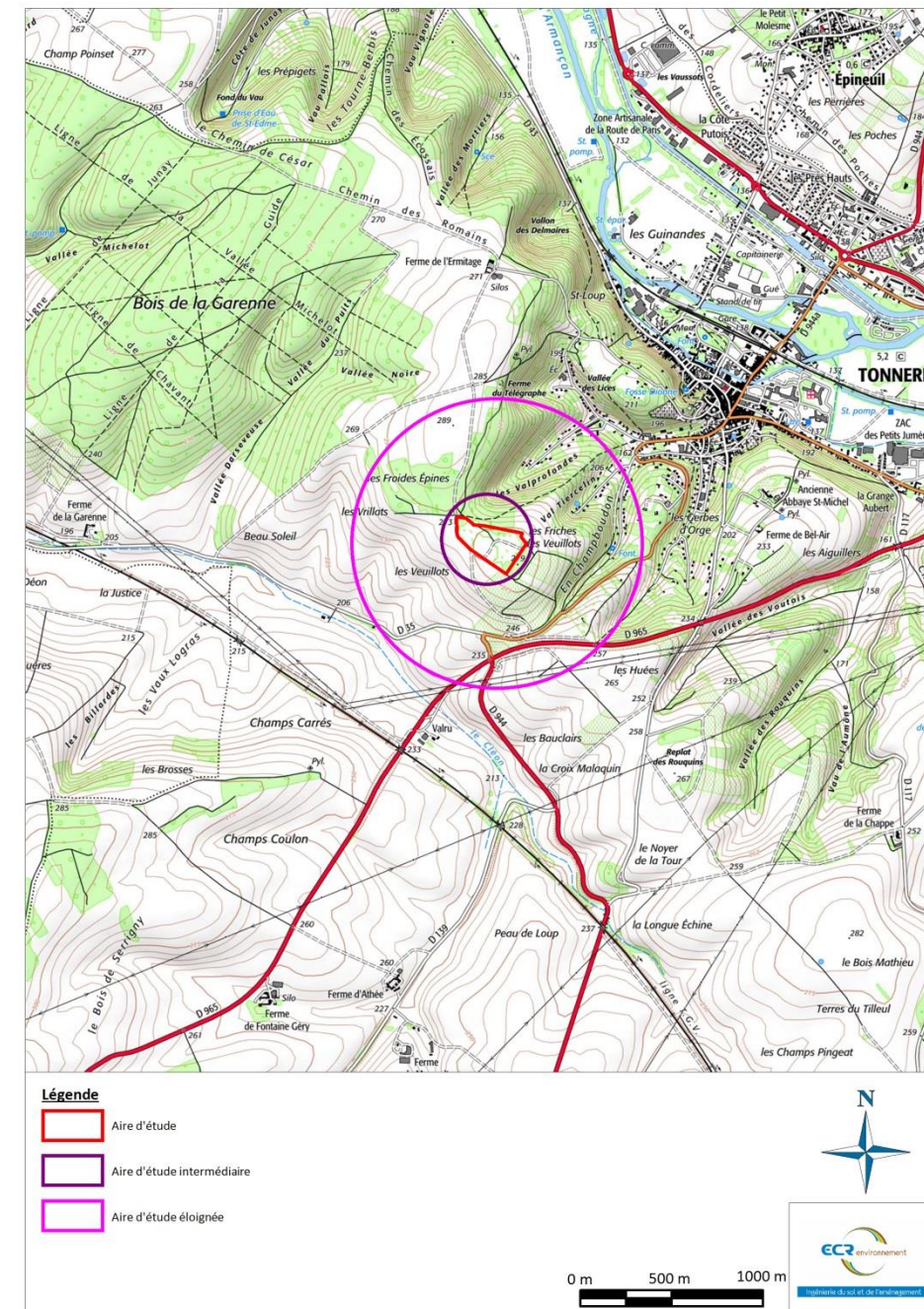


Figure 1 : Plan de situation du projet au 1 / 25 000<sup>ème</sup> (Source : IGN Scan 25)

### 2.1.1. Milieu physique

#### Climat

La Bourgogne-Franche-Comté est au carrefour des influences océanique, continentale et méridionale. Dans l'Yonne, le climat semi-continentale l'emporte. On y passe donc des hivers rigoureux, des étés chauds et des automnes et printemps assez variables.

Les précipitations se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année et les températures peuvent aller de -0.3°C en hiver à 25.7°C en été. Le département présente un ensoleillement qui atteint ses maxima entre juin et août et les vents dominants soufflent selon un axe Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest.

Bien qu'aucun événement climatique marquant n'ait été recensé depuis 2005, la commune de Tonnerre peut être soumise à des événements exceptionnels de précipitations et d'orages.

#### Hydrologie

La commune de Tonnerre est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie et par le SAGE de l'Armançon. **Aucun cours d'eau n'est présent sur le périmètre d'étude.**

On note la présence du ruisseau Le Cléon à 850 m à l'Ouest et l'Armançon à 1.5 km à l'Est en contrebas, susceptibles de recevoir les eaux de ruissellement de la surface de projet.

La masse d'eau la plus proche du site correspond à « L'Armançon du confluent du ruisseau de Baon (exclu) au confluent de l'Armanche (exclu) » (FRHR65). Pour cette masse d'eau, le bon état global est à atteindre d'ici 2027.

D'après le Rapport de la Directive Cadre sur l'Eau de 2016, l'état biologique, serait bon à très bon pour le paramètre des macro-invertébrés (IBGN) et poisson (IPR) et bon pour le paramètre des diatomées (IBD). D'après le Rapport de la Directive Cadre sur l'Eau de 2016, le cours d'eau l'Armançon présente un état physico-chimique passable.

#### Géologie et Hydrogéologie

Deux couches géologiques sont donc présentes sur le site : les calcaires à Astartes du Kimméridgien inférieur et les Calcaires du Barrois du Portlandien, s'étendant de Tonnerre à Ancy-le-Franc dans la partie Est de l'Armançon, et de Tonnerre à Marmeaux dans la partie Ouest. Des Calcaires Tithoniens se situent en aval de Tonnerre sur une faible superficie. Ces deux formations ont une forte vulnérabilité aux pollutions très fortes.

**Le secteur d'étude n'est concerné par aucun périmètre de captage.**

#### Risques naturels

La commune de Tonnerre se situe en zone de sismicité très faible, de niveau 1, et un risque d'aléa de retrait-gonflement des argiles qualifié de « à priori nuls ». On soulignera que le site du projet n'est pas concerné par le risque inondation ou de remontée de nappes bien qu'une partie de la commune soit concernée par un PPR inondations. La commune n'est pas non plus concernée par les risques orageux. Néanmoins, 4 mouvements de terrains ont été recensés sur la commune entre 2009 et 2010.

**Le site d'étude ne présente donc pas de risques majeurs.**

### 2.1.2. Milieu naturel, patrimoine et paysage

#### Milieu naturel

On retrouve 2 ZNIEFF de type II, 1 ZNIEFF de type I et la Zone Humide d'Importance Majeure « L'Armançon » dans un rayon de 5 km autour du projet. Néanmoins, le périmètre d'étude n'est inscrit dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection

du milieu naturel (ZICO, Réserves de Biosphère, Zone Natura 2000, Réserve Naturelle Régionale ou Nationale, site RAMSAR, Parc Naturel Régional, etc). La Zone Natura 2000 la plus proche est la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » à 6,5 km du site.

Le projet de centrale solaire devra veiller à ne pas porter atteinte aux habitats, aux espèces et aux habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifiés le classement des sites les plus proches du projet en zones Natura 2000.

Concernant la flore présente sur le site, les campagnes de prospection ont notamment soulevé la présence de l'Anémone pulsatille et de la Centaurée des montagnes, 2 espèces déterminantes de ZNIEFF en région Bourgogne. Des espèces végétales envahissantes ont également été répertoriées comme le Robinier faux-acacia, le Buddleia de David, la Renouée du Japon et le Sumac. Aucune zone humide n'a été relevée.

Pour la faune, notons la présence de la Pipistrelle commune en chasse le long des boisements, de l'Écureuil roux et du Léopard des murailles. Ont également été recensés une espèce d'oiseaux déterminante de ZNIEFF (le Martinet à ventre blanc, en survol) et 12 espèces présentant un statut de menace au niveau national et/ou régional à l'intérieur du site, à proximité ou en survol (l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Grand cormoran, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet à ventre blanc, le Martinet noir, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe).

**Le site d'étude présente donc globalement peu d'enjeux que ce soit au niveau des habitats ou des espèces faunistiques. Il conviendra néanmoins d'accorder une forte attention sur les espèces floristiques envahissantes.**

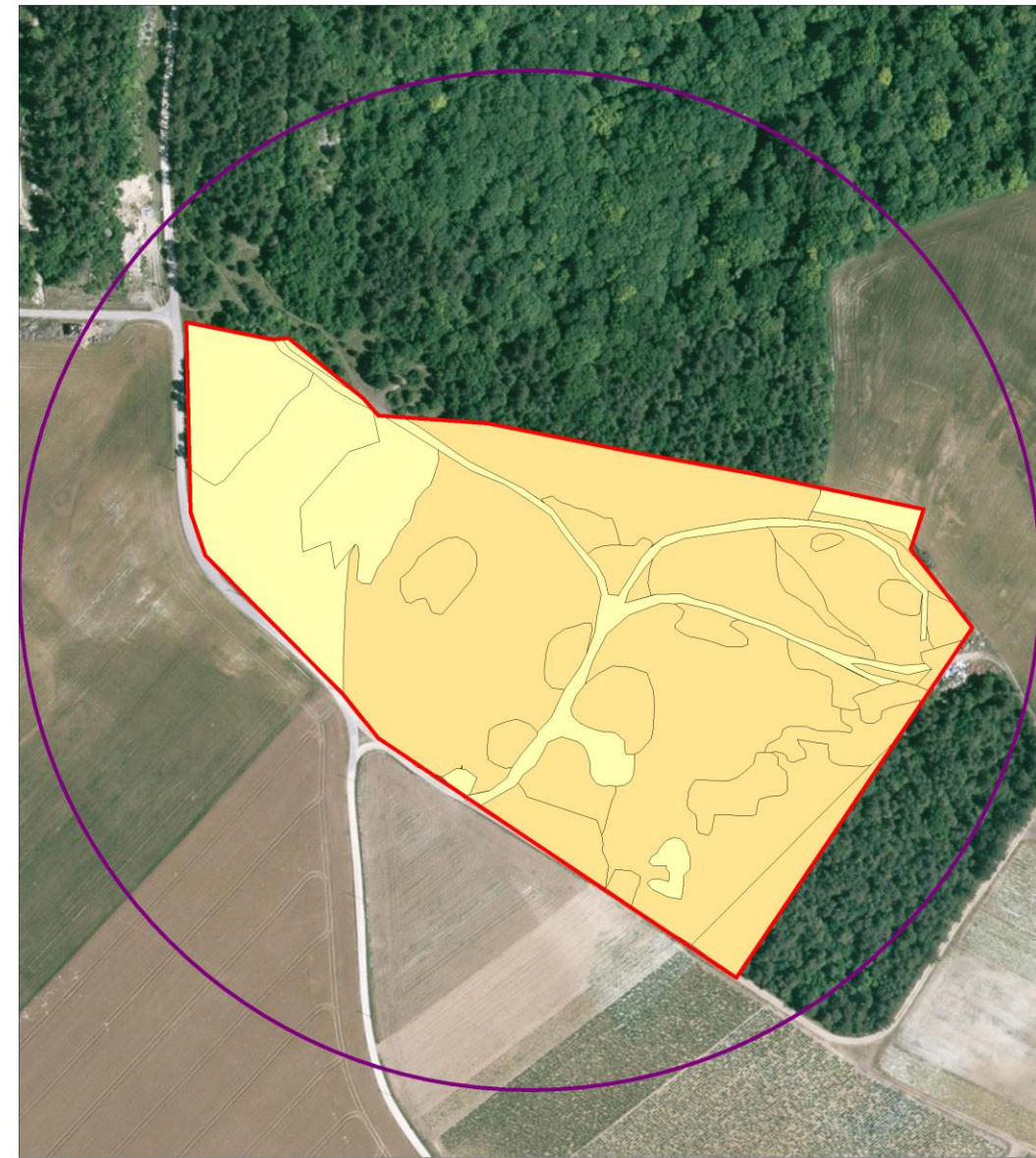




- Légende**
- Aire d'étude
  - Aire intermédiaire
  - 31.01.2 : Forêts atlantiques et médio-européennes à Hêtres et de Tiliers
  - 34.32 : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
  - 43.5 : Dérivée adphale mixte
  - 61 : Eboulis
  - 62.11 : Grandes cultures
  - 63.31 : Plantations de conifères
  - 67.1 : Terrains en fliche
  - 67.2 : Zone rudérale
  - Boisements
  - Cultures
  - Plantations
  - Fiches
  - Routes
  - Pelouses



Figure 2 : Cartographie des habitats



- Légende**
- Aire d'étude
  - Aire intermédiaire
  - Enjeux faibles
  - Enjeux faibles à moyen

0 m 40 m 80 m



Figure 3 : Carte des enjeux du site d'étude



### Patrimoine et paysage

La commune de Tonnerre possède 13 monuments historiques inscrits et 5 monuments classés. **Le site d'étude n'est pas concerné par leurs périmètres de protection mais se trouve néanmoins dans une zone de présomption de prescription archéologique.** Le site se trouve néanmoins sur une ancienne carrière, il est donc peu probable que des objets archéologiques soient retrouvés.

### 2.1.3. Milieu socio-économique

#### Démographie et habitat

La commune de Tonnerre appartient à la communauté de communes « Le Tonnerrois en Bourgogne » dont le territoire s'étend sur 52 communes et abrite 16 796 habitants. Selon l'INSEE, le parc immobilier de la commune a légèrement régressé entre 2010 et 2015, passant de 2 901 habitations à 2 803 habitations dont 2 156 résidences principales.

#### Milieu économique

D'après le dernier recensement de l'Insee (2015), la commune de Tonnerre comptait 661 actifs ayant un emploi âgés de 15 à 64 ans (soit 51,2 %). Par ailleurs, le taux de chômage est plus élevé sur la commune de Tonnerre (16 %) que dans le département. La commune propose de nombreux secteurs d'activités, dont le plus actif est celui de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale.

En 2010, seules 22 exploitations agricoles professionnelles ont été recensées à Tonnerre, avec une surface agricole utile de 2 195 ha.

Les activités touristiques de la commune reposent notamment sur ces monuments historiques et celle du département sur l'activité viticole.

### 2.1.4. Santé

#### Eau potable

Aucun point de captage ne se trouve au droit de la zone d'étude.

#### Ambiance sonore

La réglementation sur le bruit de voisinage impose qu'une nouvelle activité ne génère pas plus de sur-bruit dans le voisinage que ce qui est admis par la loi.

La commune de Tonnerre est traversée par plusieurs axes de transport routier dont certains sont classés en infrastructures sonores et situés à plus de 300 m du site d'étude. Ce dernier est par ailleurs situé dans un milieu plutôt calme dont l'environnement sonore est marqué par les véhicules des agriculteurs des terrains voisins.

L'habitation la plus proche du site se trouve à environ 300 m en contrebas du site d'étude.

#### Qualité de l'air

Concernant la santé humaine, aucun dépassement de seuils pour les polluants mesurés n'a été observé sur la station d'Auxerre rue Jules Guignier.

#### Pollution, Risques industriels et technologiques

La commune de Tonnerre est tout de même concernée par **un axe pouvant transporter des matières dangereuses : la ligne de transport ferroviaire PLM.**

**On dénombre également 5 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur la commune.**

**La consultation des bases de données du BRGM a révélé la présence de 28 sites BASIAS et 2 sites BASOL sur la commune.**

### 2.1.5. Urbanisme

#### PLU et Servitudes d'utilité publique

Les règles d'urbanisme sur la ville de Tonnerre sont régies par un PLU. Celui-ci a été approuvé le 23 mai 2006 et a été modifié pour la dernière fois le 12 mars 2012.

Le plan de zonage du PLU indique que les parcelles 13 et 16 sont actuellement en zone A et N autorisant les projets d'intérêt collectifs et donc les parcs photovoltaïques, mais une modification du PLU a été votée afin que ces deux parcelles se retrouvent en zone N-PV et autorisent explicitement les centrales photovoltaïques. Cette procédure permettra au projet d'être compatible avec les demandes de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Aucun SCOT n'est en application sur la commune de Tonnerre.

#### SRCE, SRCAE, PCAET

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), qui est le document cadre à l'échelle régionale de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB), a été adopté le 6 mai 2015 pour la Bourgogne. **Selon le SRCE, la zone d'implantation du parc photovoltaïque se trouve dans un continuum de forêts et dans un espace à prospecter pour les pelouses.** Les boisements entourant le site jouent donc un rôle écologique important dans le secteur bien qu'aucun réservoir de biodiversité n'y ait été recensé. Ces boisements sont par ailleurs préservés dans le cadre du projet.

## 2.2. Présentation du projet

### 2.2.1. Historique du projet

La société JP Energie Environnement souhaite réaliser un parc photovoltaïque au Sud de la commune de Tonnerre. Le site, d'une superficie d'environ 6,39 ha, se situe sur une ancienne carrière. Ce terrain communal subit actuellement du dépôt sauvage dans sa partie Est.

Une première réunion a eu lieu entre Mme Le Maire, Mme Coelho (4<sup>e</sup> adjoint) et la société JPEE en octobre 2017. Un conseil municipal a également eu lieu le 4 avril 2018.

### 2.2.2. Caractéristiques du projet

Le projet, qui vise à créer un parc photovoltaïque, a pour objectif l'installation de panneaux solaires pour la production d'énergie renouvelable sur un site abandonné et donc probablement à faibles potentialités au regard de la valeur agronomique des sols, de la faune et de la flore.

Afin de minimiser les impacts, les boisements alentours seront conservés intacts. Seule la plantation de conifères d'environ 2970 m<sup>2</sup> sera détruite.

Le plan de composition du projet est présenté sur la Figure 2.





Figure 4 : Plan masse

## 2.3. Impacts et mesures

### 2.3.1. Milieu physique

Le projet ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable aura un impact positif à long terme sur le climat.

Un nivellement des sols est prévu dans une petite partie Est du site d'étude mais sera sans incidence significative sur la topographie et la géologie. Très peu de mouvements de terre sont prévus, ils concerneront la réalisation des pistes, les assises des locaux techniques ou le passage des câbles souterrains. Seuls de légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. **Les impacts sur le sol seront donc faibles.**

Les études de terrain réalisées ont démontré l'absence de zone humide selon les critères de définition et de délimitation des zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. **Il n'y aura donc aucune incidence directe sur les milieux humides au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau.**

**Les risques de pollutions des eaux superficielles peuvent seulement être d'origine accidentelle au vu du projet projeté.** La principale source de pollution potentielle est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier. Toutefois, les impacts durant la phase chantier peuvent être considérés comme faibles, d'autant plus que des mesures seront mises en place pour limiter ce risque pollution. Il en est de même pour les eaux souterraines.

**Le projet n'aura donc finalement que très peu d'impacts sur le milieu physique.**

### 2.3.2. Milieu humain, social, économique et santé

Les causes potentielles d'altération sanitaire seront la pollution des eaux, la pollution sonore et la pollution atmosphérique. Étant donné que le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable, **le projet de parc photovoltaïque n'aura aucune incidence sur cet usage.**

Les engins de chantier utilisés lors de la phase de travaux et les véhicules circulant sur le site et les usagers présents lors de la phase opérationnelle constitueront une source de bruit pour le projet. Toutefois, le niveau sonore engendré étant considéré comme relativement faible, l'impact est jugé très faible en phase opérationnelle et faible en phase de chantier. De plus, l'habitation la plus proche se trouve à 300 m en contrebas et ne sera donc pas dérangée par ces bruits.

**D'une manière générale, la création d'un parc solaire renforcera l'activité économique de la commune et de l'ensemble du secteur, avec la création d'emplois pour la réalisation du chantier ce qui constitue un impact positif.**

### 2.3.3. Milieu naturel, paysage et patrimoine

Les impacts du projet pourront être directs ou indirects sur les espèces faunistiques patrimoniales identifiées sur le site. Le groupe des oiseaux présente notamment des enjeux allant jusqu'à « moyen ».

**Le projet prévoit la conservation des boisements au Nord, à l'Est et à l'Ouest du site.** Ces dispositions permettront de réduire la perte de surface en maintenant un habitat favorable pour une grande partie des espèces faunistiques identifiées. **Une plantation de conifères sera cependant détruite dans la partie Ouest, de même que les zones de fourrés.**

Le projet n'aura pas d'impact sur le patrimoine culturel et archéologique.

## 2.4. Incidences loi sur l'eau

Le site n'est pas soumis à un plan de prévention des risques inondations et n'impacte pas de zone humide. De plus, le projet n'inclut que très peu d'imperméabilisation et ne vient donc pas perturber les écoulements des eaux pluviales. Aucun prélèvement d'eau ni de rejet dans le milieu naturel ne sont prévus. **Le projet n'est donc pas soumis à la Loi sur l'Eau.**

## 2.5. Incidences sur le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 le plus proche est constitué de 2 ZSC : « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » située à environ 6,5 km au Nord-Est de la zone de projet et « Marais alcalin et prairies humides de Baon » située à 10,8 km à l'Est.

Compte tenu des dispositions qui seront prises au cours de la phase travaux et des mesures d'évitement, de réduction en phase d'exploitation, **aucune incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'est à attendre vis-à-vis du projet de la centrale solaire.**

## 2.6. Effets cumulés avec d'autres projets connus

Aucun projet en cours situé à proximité du site d'étude n'a fait l'objet d'une enquête publique ou d'un avis de l'autorité environnementale.

**Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir avec le projet.**

## 2.7. Compatibilité du projet

Étant donné la préservation de la trame verte (boisements) et l'absence de réservoir de biodiversité sur le site, **le projet est compatible avec le SRCE.**

Compte tenu de l'absence d'aménagements de nature à modifier significativement le climat, l'air et l'énergie, le projet est considéré comme **compatible avec le SRCAE Grand-Est, d'autant plus que le projet vise à produire d'avantage d'énergies renouvelables.**

## 2.8. Remise en état du site après exploitation

À l'issue de la période d'exploitation, les modules photovoltaïques seront acheminés vers des centres adaptés au traitement des différentes technologies pour être recyclés.

## 2.9. Analyse des méthodes utilisées

### 2.9.1. Méthode ERC

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés. La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

L'estimation des impacts du projet occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact. La démarche adoptée est la suivante :

- analyse de l'état actuel ;
- description du projet ;
- analyse des impacts bruts du projet ;
- si impacts bruts négatifs, proposition de mesures pour les éviter ou les réduire ;
- analyse des impacts résiduels après applications des mesures ;
- si impacts résiduels négatifs significatifs, proposition de mesures compensatoires.

### 2.9.2. Milieu physique

Plusieurs documents et sites internet ont pu alimenter notre étude :

- fr-fr.topographic-map.com
- <http://www.geoportail.gouv.fr>
- <http://infoterre.brgm.fr>

- SDAGE Seine-Normandie
- <http://www.meteofrance.com/climat/france>
- <http://www.georisques.gouv.fr>, etc.

### 2.9.3. Milieu naturel

Plusieurs documents et sites internet ont pu alimenter notre étude :

- <http://www.geoportail.gouv.fr>
- <https://inpn.mnhn.fr>
- <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr>
- SRCE Bourgogne, etc.

Les données sur les espèces et habitats naturels ont pu être recueillies suite aux investigations de terrain d'ECR Environnement :

- L'étude a fait l'objet d'un passage au printemps, en été et en automne pour observer la faune et de la flore protégée et/ou patrimoniale.
- Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques Braun Blanquet.
- Les données sur les zones humides sont issues des prospections de ECR Environnement en utilisant le protocole de l'arrêté de 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides.
- Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative avec la méthode des IPA.
- Les inventaires des mammifères se sont basés sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence, complétée pour les micromammifères par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes ramassées. Des pièges photos ont également posés sur le site.
- Les inventaires des reptiles ont été réalisés par des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés.
- Les inventaires des adultes et des larves d'amphibiens (ou têtards) d'anoures et d'urodèles ont été effectués grâce aux techniques couplées de détections visuelles et auditives (chant des mâles lors de la période de reproduction), de jour et de nuit.
- Les inventaires entomologiques ont été réalisés à vue et à la capture au filet à papillons.
- L'inventaire des chauves-souris a notamment fait l'objet de points d'écoute nocturnes à l'aide d'un détecteur à ultrasons Petterson D240X. Les signaux des espèces non identifiées sur le terrain ont été déterminés postérieurement avec le logiciel Batsound.
- Les cartographies ont été réalisées à l'aide des logiciels de SIG Cartolander et MapInfo.

### 2.9.4. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site [atlas.patrimoines.culture.fr](http://atlas.patrimoines.culture.fr).

Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement ainsi que de l'Atlas des paysages de l'Yonne.



---

### 2.9.5. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives à la population, à la démographie, aux activités économiques, au taux de chômage, etc. proviennent du site l'INSEE (<https://www.insee.fr>).

---

### 2.9.6. Santé et sécurité

Les données sur la qualité de l'air proviennent du site de l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté (<https://www.atmo-bfc.org>). Les données concernant le niveau sonore des infrastructures viennent de l'application Cartélie (<http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie>). Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS. Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

---

### 2.9.7. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du PLU de Tonnerre, du site internet de la communauté de communes (<http://www.letonnerroisenbourgogne.fr/>) et de celui de la mairie (<http://www.ville-tonnerre.com/>).

THEME	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
Climat	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-
	Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	POSITIF	-	-	POSITIF	-
Microclimat	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-
	Exploitation	Légère modification des températures au niveau de la ZP Création de zones d'ombre sous les panneaux Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE	-
Topographie	Chantier	Terrassement des amoncellements de matériaux (pierre) sur la partie Est du site avec mouvements de terre limités Création de tranchées pour enterrer les câbles	FAIBLE	-	Emprise limitée des plateformes et des chemins d'accès Circulation des engins uniquement sur les pistes Voieries non imperméabilisées Engins adaptés au terrain	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Géologie	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Eaux de surface et souterraines	Chantier et Exploitation	Peu de risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE	-	Mesures générales en phase chantier prévues dès la conception	TRES FAIBLE	-
Risques naturels	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
<b>MILIEU NATUREL</b>							
Zonages d'intérêt écologique	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Zonages protégés	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence avec un zonage réglementaire Aucun habitat d'intérêt communautaire sur la ZP ZHIM peut être atteinte par les pollutions accidentelles Incidences indirectes liées aux nuisances lumineuses sur les chiroptères des ZSC	FAIBLE	Exploitation et maintenance de jour Dispositifs lumineux à l'extérieur des installations proscrits	Mesures générales en phase chantier prévues pour éviter toute pollution	FAIBLE	-
Continuités écologiques	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence avec un réservoir de biodiversité ou corridor à préserver Conservation des zones boisées	NUL	Conservation des zones boisées non plantées	-	NUL	-
Habitats et Flore	Chantier et Exploitation	Destruction des habitats	FAIBLE A MOYEN	Conservation des zones boisées	Signalisation des zones écologiquement sensibles (barrières souples)	FAIBLE	Intégrés au projet
		Risque de prolifération des espèces envahissantes	MOYEN	-	Élimination des espèces envahissantes avant travaux et suivi durant les travaux	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
Faune	Chantier et Exploitation	Avifaune : Grand cormoran, Martinet noir et Martinet à ventre blanc	NUL	-	-	NUL	-
	Chantier	Avifaune : Hirondelle rustique, Chardonneret élégant et	FAIBLE	Conservation de zones enherbées	-	FAIBLE	-

	Verdier d'Europe		repos Réduction des zones de chasse					
			<u>Chardonneret élégant :</u> Dérangement sonore	TRES FAIBLE	Conservation des zones boisées	Balisage des lisières	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	<u>Hirondelle rustique et Verdier d'Europe :</u> Habitats d'alimentation et de repos détruits Zones de chasse réduites Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations	TRES FAIBLE	Bandes enherbées conservées	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	<u>Chardonneret élégant :</u> Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations			-	-	-		
	<u>Avifaune :</u> Alouette des champs et Pouillot fitis	Chantier		FAIBLE			FAIBLE	
		Exploitation	Dérangement sonore	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE	-
	<u>Avifaune :</u> Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois	Chantier	<u>Bruant jaune et Tourterelle des bois:</u> Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées	MOYEN	-		MOYEN	-
			<u>Linotte mélodieuse :</u> Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées	FAIBLE A MOYEN	-	-	FAIBLE A MOYEN	-
			<u>Alouette lulu :</u> Destruction d'habitat de repos Dérangement sonore	FAIBLE A MOYEN	Conservation de bandes enherbées		FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	<u>Bruant jaune, Tourterelle des bois et Linotte mélodieuse :</u> Habitats de reproduction et d'alimentation détruits Dérangement sonore Occupation du sol	FAIBLE A MOYEN	-	-	FAIBLE A MOYEN	
			<u>Alouette lulu :</u> Habitat de repos détruit Dérangement sonore Occupation du sol		Bandes enherbées conservées		FAIBLE	Intégrés au projet
	<u>Reptiles :</u> Lézard des murailles	Chantier	Réduction d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus	FAIBLE A MOYEN	Conservation de zones enherbées Conservation des boisements lisières	Balisage des lisières	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits	FAIBLE	Bandes enherbées conservées Lisières forestières conservées	-		Intégrés au projet
	<u>Chiroptères :</u> Pipistrelle commune	Chantier	Risque de dérangement des espèces Réduction de l'habitat de chasse	FAIBLE A MOYEN	Exploitation et maintenance de jour Dispositifs lumineux à l'extérieur des installations proscrits	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Exploitation		Habitat de chasse réduit Panneaux solaires profitables aux insectes et donc aux chiroptères						
<u>Mammifères :</u>	Chantier	<u>Blaireau, Chevreuil et Sanglier :</u>	FAIBLE A MOYEN	Conservation de zones enherbées	-	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet	

	Blaireau, Chevreuil, Lapin, Lièvre, Sanglier		Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone refuge reliant les deux boisements					
			<u>Lapin et Lièvre :</u> Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus Dérangement sonore	MOYEN		Mise en place de maillage grossier en bas des clôtures nouvellement installées pour laisser passer la petite faune		
	Exploitation		<u>Blaireau, Chevreuil et Sanglier :</u> Effet barrière Zone de refuge détruite	FAIBLE A MOYEN		-	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
			<u>Lapin et Lièvre :</u> Habitats de reproduction et d'alimentation détruits	FAIBLE	Zones enherbées conservées	Mise en place de maillage grossier en bas des clôtures nouvellement installées pour laisser passer la petite faune	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	<u>Mammifères :</u> Écureuil roux	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore	FAIBLE	Conservation des zones boisées	-	FAIBLE	Intégrés au projet
<u>Insectes</u>	Chantier	Destruction d'individu Réduction d'habitat	FAIBLE	Conservation de zones enherbées	-	FAIBLE	Intégrés au projet	
	Exploitation	Habitat réduit Occupation du sol	TRES FAIBLE	Bandes enherbées conservées	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>								
Sites remarquables et protégés	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP (ancienne carrière) concernée par une zone de prescription archéologique	FAIBLE	-	Arrêt des travaux si artefacts trouvés lors du chantier	FAIBLE	-	
Monuments et patrimoine historique	Chantier et Exploitation	Aucune visibilité avec un monument historique La ZP n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique	NUL	-	-	NUL	-	
Perceptions du site d'étude	Chantier et Exploitation	Aucune covisibilité avec un monument historique Quelques covisibilités depuis le chemin d'accès et depuis la ligne TGV	FAIBLE	-	-	FAIBLE	-	
Voie d'accès	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	NUL	-	-	NUL	-	
<b>MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE</b>								
Vie économique	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	POSITIF	-	-	POSITIF	-	
Activité agricole	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-	
	Exploitation	Possible création d'une activité agricole si gestion par agropastoralisme	POSITIF	-	-	POSITIF	-	
Activité touristique	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-	
<b>SANTE ET SECURITE</b>								
Eau potable	Chantier et Exploitation	Absence de point de captage sur le site d'étude Premier périmètre de protection à moins de 2 km de la ZP	FAIBLE	-	-	FAIBLE	-	

Ambiances sonores	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	FAIBLE		Travail en journée Les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions et les postes électriques	TRES FAIBLE		Entretien en journée Les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	Chantier	Émission de poussières	FAIBLE	Évitement des périodes de tempête	Limiter au minimum le temps de travaux émetteurs de poussières (décapage par exemple)	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, foudre Zone de Projet ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	FAIBLE	-	Prévention des risques + Mise en place du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé <b>dès la phase conception</b>	FAIBLE	-
Risque électrique		Apparition du risque électrique pour les travailleurs	FAIBLE	-	Travailleurs habilités + Mise en défens du site pour éviter toute intrusion et accident lié aux installations <b>dès la phase conception</b>	TRES FAIBLE	-

Tableau 1 : Synthèse des impacts et mesures ERC



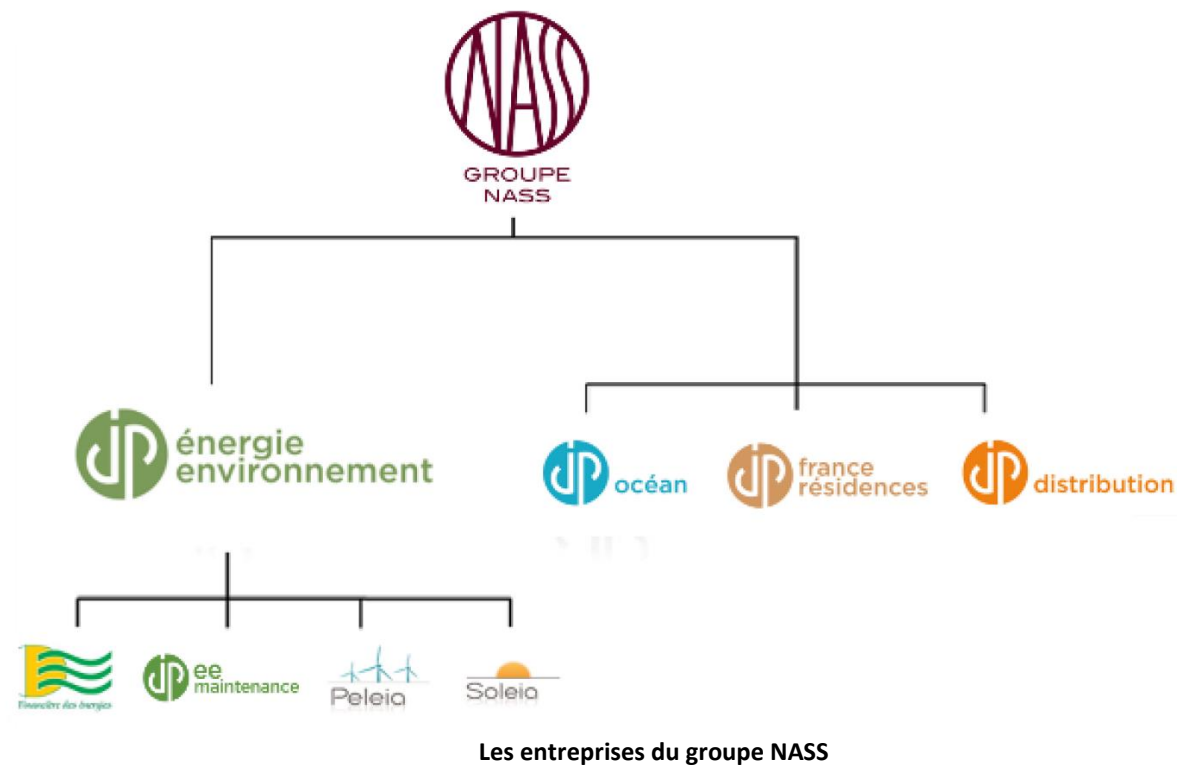
### 3. PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE : JP ENERGIE ENVIRONNEMENT

#### 3.1. Vocation, historique et actionnariat du groupe NASS

JP Energie Environnement (JPEE) est une société française, filiale à 100% de la société NASS Expansion, société mère des différentes entités du Groupe NASS.

Nass Expansion est détenue par Jean-Louis NASS (fondateur et actuel président) et Xavier NASS (directeur général).

Nass Expansion est une SAS au capital social de 1 105 400 euros inscrite au registre du commerce et des sociétés de CAEN sous le numéro 421 197 484.



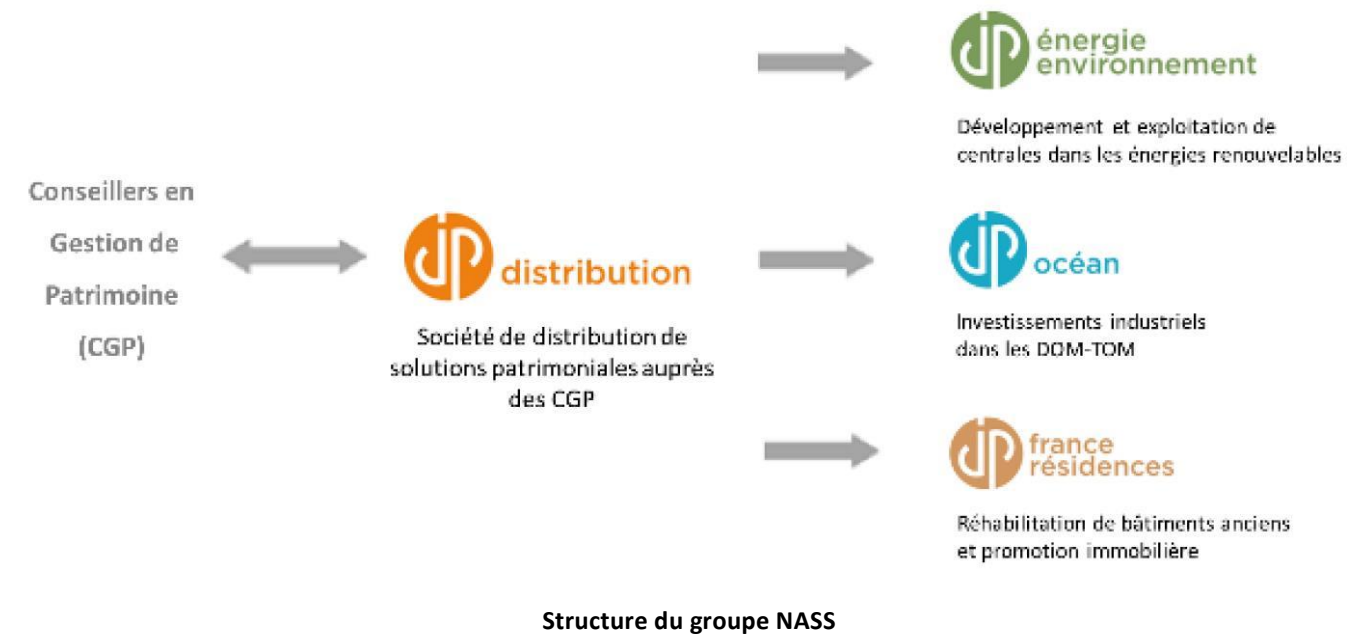
Les entreprises du groupe NASS

#### 3.2. Les métiers du groupe NASS

Le Groupe NASS présente plusieurs activités, réparties dans les quatre principales filiales :

- Développement et exploitation de centrales d'énergie renouvelable (JPEE) ;
- Investissements industriels dans les DOM (JP OCEAN) ;
- Réhabilitation de bâtiments anciens et promotion immobilière (JP FRANCE RESIDENCES) ;
- Distribution de solutions patrimoniales par le biais de Conseillers en Gestion de Patrimoine (JP DISTRIBUTION) ;

Les activités de JPEE, JP FRANCE RESIDENCES et JP OCEAN permettent de créer des solutions patrimoniales qui sont ensuite distribuées par JP DISTRIBUTION. A l'inverse, la capacité de JP DISTRIBUTION à mobiliser des investisseurs privés permet aux autres sociétés du groupe -et notamment à JPEE- de financer le développement et la construction de leurs projets.



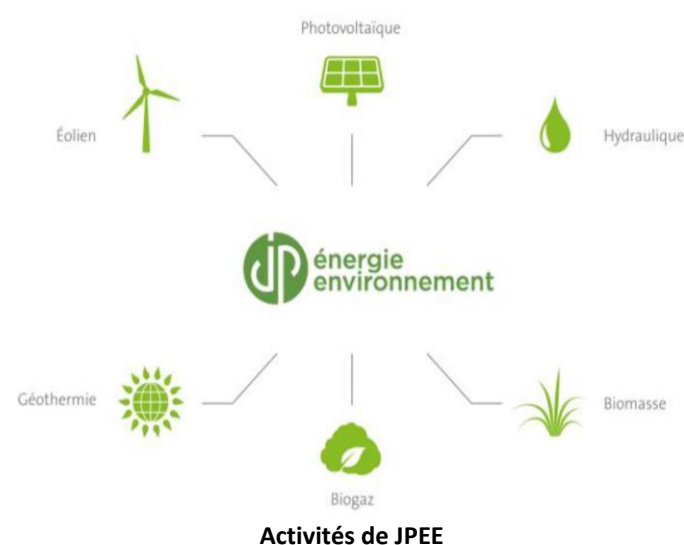
Structure du groupe NASS

#### 3.3. Fiche d'identité et activités de JP Energie Environnement

JP Energie Environnement (JPEE) est une entreprise française dont le métier est la production d'électricité d'origine renouvelable : solaire, éolien, hydroélectricité. Ils interviennent sur toutes les phases de vie des projets : développement, financement, construction, exploitation. Début 2018, ils exploitent un parc de 222 MW, couvrant la consommation électrique d'environ 350 000 habitants. JPEE figure ainsi parmi les dix premières sociétés françaises indépendantes de production d'énergie verte. Leur siège social est situé à SAINT-CONTEST (14) et leurs équipes projets sont basées à Paris et Nantes (Vertou).



Les phases d'un projet contrôlées par JPEE



- Le parc éolien du Moulin d'Emanville à Allonnes (28) : constitué de 17 éoliennes de 3 MW (51 MW) ce parc figure parmi les 10 plus grands parcs en France. Intégralement développé par JPEE, il a été financé par un montage financier intégrant la Caisse des Dépôts et Consignations (30% du capital), des investisseurs privés (10% du capital) et une dette bancaire. Le montant total de l'investissement représente 80 millions d'euros. JPEE reste actionnaire majoritaire, avec 60 % du capital de la société projet. Le parc est entré en production en septembre 2014. Il produit 130 000 MWh par an, l'équivalent de la consommation annuelle de 43 000 foyers / 117 000 habitants.



Chantier éolien du Moulin d'Emanville – Novembre 2013



Parc éolien du Moulin d'Emanville – Novembre 2014

### 3.4. Financement des projets

La spécificité de JPEE est de bénéficier d'un réseau d'investisseurs privés capables d'apporter les fonds propres nécessaires au financement des centrales. Ces investisseurs interviennent par l'intermédiaire des solutions patrimoniales distribuées par JP Distribution. A ce jour, plus de 2 200 investisseurs privés ont contribué à la réussite des projets.

Le reste des fonds propres nécessaires peut être apporté soit par JPEE en propre, soit par des investisseurs institutionnels. A titre d'exemple, la Caisse des Dépôts et Consignations a apporté une partie des fonds propres nécessaire au financement du parc éolien du Moulin d'Emanville, en entrant au capital de la société de projet.

Selon les projets, une dette bancaire est également sollicitée. JPEE travaille avec toutes les banques commerciales françaises (NATIXIS, BPCE, CIC, Crédit Agricole), avec la banque publique d'investissement BPI France, ainsi qu'avec des banques commerciales allemandes très actives sur les projets d'énergies renouvelables.

Cette expérience en ingénierie financière permet à JPEE de financer des projets de très grande envergure tout en gardant des fonds propres disponibles pour financer son propre développement. Par ailleurs, les solutions patrimoniales distribuées par JP Distribution permettent également de proposer aux riverains et à tout particulier intéressé par le projet de bénéficier des retombées économiques qu'il génère.

Ainsi, JPEE possède un avantage double : la rapidité, l'efficacité et la flexibilité propres à une structure de taille humaine et la capacité financière nécessaire au financement de projets d'envergure.

### 3.5. Les réalisations

#### 3.5.1. Les parcs éoliens

JPEE exploite dix parcs éoliens pour une puissance de 166 MW. Ces parcs ont été entièrement développés, construits et exploités par JPEE. Leur production permet d'alimenter 19 900 foyers.

La principale référence concernant l'éolien est présentée ci-après :



#### 3.5.2. Les parcs solaires

JPEE exploite également un portefeuille de près de 72 centrales solaires situées en France métropolitaine et dans les DOM (Guadeloupe, Martinique, Réunion), pour une puissance de 55 MWc.

##### Les centrales solaires en toitures

Les centrales en toiture sont situées sur tout le territoire français, en métropole et dans les DOM. La nature des bâtiments, la taille des centrales et les technologies utilisées présentent une grande diversité, permettant à JPEE d'avoir un retour d'expérience significatif sur les matériels et les conditions d'exploitation des centrales en toiture. Des ombrières de parking sont également en exploitation dans le sud-est de la France.



Centrale photovoltaïque en toiture d'Embrun exploitée par JPEE

La centrale de Cheviré (44) est l'une de ces centrales sur toiture. Au cœur de la métropole Nantaise, JPEE a réalisé en 2017 la plus grande toiture photovoltaïque des Pays de la Loire. La centrale, d'une puissance de 2,4 MWc, est installée sur trois hangars de stockage de marchandises, d'une superficie totale de 22 000 m<sup>2</sup>. Le montant de l'opération s'élève à 4 M€ dont 1,2 M€ de rénovation des bâtiments (désamiantage, renforts charpente, couverture).

#### Les centrales solaires au sol

Convaincu que le solaire photovoltaïque est une énergie d'avenir d'ores et déjà compétitive, JPEE développe des centrales solaires au sol sur des sites présentant des caractéristiques favorables.

En 2018, JPEE exploite 6 centrales au sol pour une puissance. Parmi ces centrales, la centrale photovoltaïque de **Guigne-Haly (40)** : cette centrale au sol de 8,3 MWc est entrée en service début juillet 2014. Elle s'étend sur 13,5 ha et produit de l'électricité vendue au tarif de 10,79 c€/KWh. Depuis plusieurs années, cette centrale produit donc de l'électricité d'origine renouvelable moins chère que le nucléaire de 3<sup>ème</sup> génération.

Toutes les références de projets solaires de JPEE sont présentées dans le tableau suivant.

	Nom de la centrale	Ville (département)	Type	Puissance (en kWc)
Centrales SOLAIRES	CS Carcans	Carcans (33)	Toiture	248
	CS Saint Pardoux	Saint Pardoux La rivière (24)	Toiture	638
	Sansuère 1	Casteljaloux (47)	Sol	4 500
	Sansuère 2	Casteljaloux (47)	Sol	1 181
	Guigne-Haly	Carcen-Ponson (40)	Sol	8 332
	Rafette	Saint-Loubès	Sol	2 500
	CS Grand Champ Solar	Grand Champ (56)	Toiture	99
	CS Musée du Tracteur	Ploumagoar (22)	Toiture	97
	Braize 1	Braize (03)	Sol	11 351
	Braize 2	Braize (03)	Sol	7 130
	CS Alès	Ales (30)	Toiture	585
	CS Boisset et Gaujac	Boisset et Gaujac (30)	Toiture	217
	CS La Laitière	Nîmes (30)	Toiture	249
	CS Maskali	Marguerites (30)	Toiture	135
	CS Rousson 1	Rousson (30)	Toiture	131
	CS Rousson 3	Rousson (30)	Toiture	117
	CS Tautavel	Tautavel (66)	Toiture	222

CS Caudiès	Caudiès de Fenouilledes (66)	Toiture	192
CS Bouba	Perpignan (66)	Toiture	233
CS Bruxelles	Perpignan (66)	Toiture	647
CS Ponteilla	Ponteilla (66)	Toiture	376
Gardiennage 2000	Vias (34)	Ombrières	500
Le Bosc	Vias (34)	Ombrières	1 036
Le Gravenas	Vias (34)	Ombrières	828
CS Camp Del Prat	Pont-de-l'Arn (81)	Toiture	1 774
CS Durenque	Durenque (12)	Toiture	115
CS GA	Sainte Genevive sur Argence (12)	Toiture	805
CS Poulentines	Segur (12)	Toiture	248
CS Brahimi	Mazamet (81)	Toiture	122
CS Bonnetcombe	Mazamet (81)	Toiture	121
CS Codina	Lescout (81)	Toiture	232
CS Severac	Aussillon (81)	Toiture	482
CS Lencou	Jonquières (81)	Toiture	365
CS Coulas	Aussillon (81)	Toiture	140
CS Saurat	Toulouse (31)	Toiture	428
CS Rossini	Lavaur (81)	Toiture	70
CS Fontorbe	Lavaur (81)	Toiture	176
CS Bollène	Bollène (84)	Toiture	2 248
CS Dupoux	Sorgues (84)	Toiture	844
CS Embrun	Embrun (05)	Toiture	157
CS Puimoisson	Puimoisson (04)	Toiture	161
CS Tenneo	Marseille (13)	Toiture	119
CS Sollire	Liré (49)	Toiture	203
Cheviré 1	Bouguenais (44)	Toiture	2 441
CS Ferme Solaire Neuve	Varesnes (60)	Toiture	159
CS Fleurs Blanches	Belmont-Tramonet (73)	Toiture	114
CS Monferrat	Monferrat (38)	Toiture	114
<b>Sous-total France métropolitaine</b>			<b>53 184</b>
<b>Sous-total Martinique</b>		<b>12 centrales</b>	<b>Toiture 367</b>
<b>Sous-total Réunion</b>		<b>11 centrales</b>	<b>Toiture 335</b>
La Gavaudière		Le Moule (971)	Sol 600
Mon Repos		Capesterre-Belle-Eau (971)	Sol 735
<b>Sous-total Guadeloupe</b>		<b>2 centrales</b>	<b>1 335</b>
<b>TOTAL SOLAIRE</b>			<b>55 221</b>



## 4. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

### 4.1. Code de l'Environnement

#### 4.1.1. Étude d'impact

Les articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, modifiés par l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 et les décrets n°2011-2019 du 29 décembre 2011, n°2016-110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017 portant sur la réforme des études d'impact, prévoient que si la réalisation de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages porte atteinte à l'environnement ou à la santé, une étude d'impact doit être établie en préalable afin d'en apprécier les conséquences.

Dans le cas présent l'étude d'impact a été réalisée selon le décret du 11 août 2016 au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et en application de l'article R.122-2 du CE. En effet, d'après l'annexe à l'article R.122-2 du CE relative à la nomenclature des projets soumis à étude d'impact ou à une procédure de « cas par cas », **le projet rentre dans la catégorie d'aménagement 30 « Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ». Il est donc soumis à étude d'impact et enquête publique.**

L'étude d'impact est un document permettant d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine. Document administratif destiné à être publié, il se doit d'être compréhensible, simple et illustré.

**L'étude d'impact, à la fois un outil d'information du public et d'aide à la décision du Maître d'Ouvrage, possède donc trois objectifs fondamentaux :**

- concevoir un meilleur projet, en y intégrant l'environnement ;
- éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre ;
- informer le public et le faire participer à la prise de décision.

**Dans le dossier d'étude d'impact, les éléments suivants sont expliqués :**

- l'influence de l'environnement sur la conception générale du projet ;
- les effets directs, indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement ;
- les mesures envisagées pour éviter, réduire ou si possible compenser les impacts négatifs / optimiser les impacts positifs.

Le décret du 11 août 2016 portant réforme sur les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

**L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :**

- un résumé non technique ;
- une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une présentation des différents scénarios envisagés ;
- une analyse des effets du projet sur l'environnement (commodité du voisinage, santé, sécurité, hydraulique, ...), dont le bilan carbone pour démontrer l'incidence sur le réchauffement climatique ;
- les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- l'incidence du projet au regard de la Loi sur l'eau ;
- l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;
- les noms et qualités précises et complètes des auteurs de l'étude d'impact.

#### 4.1.2. Loi sur l'Eau

Sont soumis aux articles L.214-1 à L.214-6 du CE au titre de la loi sur l'Eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 renforcée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006), les installations, ouvrages, travaux et activités réalisées à des fins non domestiques, entraînant :

- des prélèvements sur les eaux ;
- une modification du niveau ou d'écoulement des eaux ;
- une destruction de frayères ou de zones piscicoles ;
- des déversements, écoulements, rejets ou dépôts même non polluants.

**Le projet de parc photovoltaïque n'entrant pas dans ces critères, il n'est donc pas concerné par cette loi.**

#### 4.1.3. Natura 2000

Compte tenu des dispositions du CE relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude écologique du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19 et suivants du CE).

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur). Seuls les projets n'ayant pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

**Étant donné que le projet est soumis à étude d'impact, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est donc nécessaire. L'étude d'impact proposée ici vaudra donc dossier d'incidences Natura 2000. Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire seront évaluées à travers l'étude d'impact.**

#### 4.2. Code forestier

En cas de zone à défricher, l'autorisation de défrichement doit être obtenue avant l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Les différentes autorisations à acquérir et dossiers à présenter dépendent de la surface :

- $X < 0.5$  ha : Pas d'étude d'impact (EI), d'enquête publique (EP) ou de mise à disposition du public (MDP) ;
- $0.5 < X < 9.9$  ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, pas d'EP mais MDP si EI
- $10 < X < 24.99$  ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, EP si EI
- $X > 25$  ha : EI et EP

Une demande d'information a été formulée à la DDT pour savoir si les espaces boisés concernés par le projet sont soumis à autorisation de défrichement. Après analyse, il s'est avéré que le boisement situé sur la parcelle 13, soit le plus à l'Ouest de la zone de projet était concerné par l'autorisation de défrichement. L'espace boisé a donc été supprimé du projet.

**Aucune demande d'autorisation de défrichement ne sera nécessaire dans le cadre de cette étude d'impact.**

#### 4.3. Code de l'urbanisme

##### 4.3.1. Permis de construire

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques.

Jusqu'à la date d'application (soit le 1er décembre 2009) du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas dans les textes réglementaires de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Néanmoins, d'après l'article R122-8 modifié du CE, un projet pouvait être soumis à la procédure d'étude d'impact, lorsque le montant de son investissement était supérieur à 1 900 000 €.

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol.

La circulaire du 18 décembre 2009, relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol apporte des commentaires complétant ce dernier décret.

Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, selon plusieurs critères :

- la localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé : site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du CE et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code ;
- la puissance crête de l'ouvrage (seuils de 3 KWc et 250 KWc) ;

- o la hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil de 1,80 m).

**Concrètement, les projets photovoltaïques d'une puissance crête supérieure à 250 kWc, localisés ou non dans un secteur sauvegardé, sont soumis à l'obligation de réaliser une demande de permis de construire, selon l'article R421-1 du code de l'Urbanisme, à laquelle doit être jointe une étude d'impact. Le dossier de permis de construire est soumis à enquête publique.**

#### 4.3.2. Respect des règles d'urbanisme

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS ou du PLU de la commune.

La circulaire du 18 décembre 2009 stipule que « les projets de centrale solaire n'ont pas vocation à être installés en zone agricoles, notamment cultivées ou utilisées par des troupeaux d'élevage ». Cependant, pour les terrains n'ayant pas accueilli d'activités agricoles dans une période récente, ces projets peuvent être envisagés.

#### 4.4. Synthèse des enjeux réglementaires

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque à Tonnerre est soumis à étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du CE et valant dossier d'incidence Natura 2000. Ce dossier sera déposé à l'autorité environnementale compétente (Préfecture de Bourgogne-Franche-Comté) afin qu'elle rende son avis sur le projet.

Le caractère d'utilité publique du projet et les infrastructures projetées seront justifiées au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés.

En dernier lieu, on notera que le parc solaire envisagé dans le cadre du projet nécessitera de déposer un permis de construire auprès de l'autorité décisionnaire compétente en la matière.

## 5. AIRES D'INVESTIGATION

La société JP Energie Environnement est un producteur indépendant d'énergie, qui conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques. L'entreprise souhaite implanter un parc solaire sur un site de la commune de Tonnerre dans le département de l'Yonne (89).

Plusieurs aires d'études sont nécessaires à l'étude d'impact afin d'apprécier les différents champs d'investigation spatiaux concernés par les recherches bibliographiques, les investigations de terrain ainsi que les autres expertises. Ces périmètres d'études ne se limitent donc pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les installations photovoltaïques seront implantées, puisque les effets peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, ...). Dans le cadre du projet centrale solaire, il est donc important de considérer :

- o l'emprise des installations photovoltaïques au sol ;
- o les emprises concernées par la phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement ainsi que les emprises nécessaires au transport des matériaux et à la réalisation des infrastructures de raccordement au réseau électrique ;
- o les emprises supplémentaires telles que le milieu naturel ou les unités paysagères sur lesquelles le projet peut avoir des effets directs et/ou indirects.

Dans le cadre du projet de la centrale solaire de Tonnerre les différentes aires d'études choisies au sein de l'étude d'impact sont données ci-après.

#### 5.1. L'aire d'étude éloignée

Il s'agit d'une zone de composition paysagère, utile pour définir les unités paysagères dans lesquelles s'insère le projet de parc et pour en étudier les impacts paysagers. Elle est délimitée aux lieux de vie des riverains et selon les différents points de visibilité du projet.

**Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 800 m.**

#### 5.2. L'aire d'étude intermédiaire

Il s'agit d'une zone d'habitats naturels, utile pour définir les différents milieux dans lesquels s'insère le projet de parc et en étudier les impacts biologiques. Elle est délimitée aux écotones et aux corridors biologiques du secteur du projet.

**Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est de 250 m.**

#### 5.3. L'aire d'étude immédiate

C'est la zone correspondant à la zone d'implantation du parc solaire, son emprise. C'est notamment dans cette zone que sont menées des investigations environnementales et leurs analyses.

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie de 6,39 ha s'insère dans le paysage de la vallée de l'Armaçon de Tonnerre. Cette aire se trouve sur une ancienne d'extraction d'une carrière.

Un plan de situation du projet de parc photovoltaïque est donné sur la Figure 5.



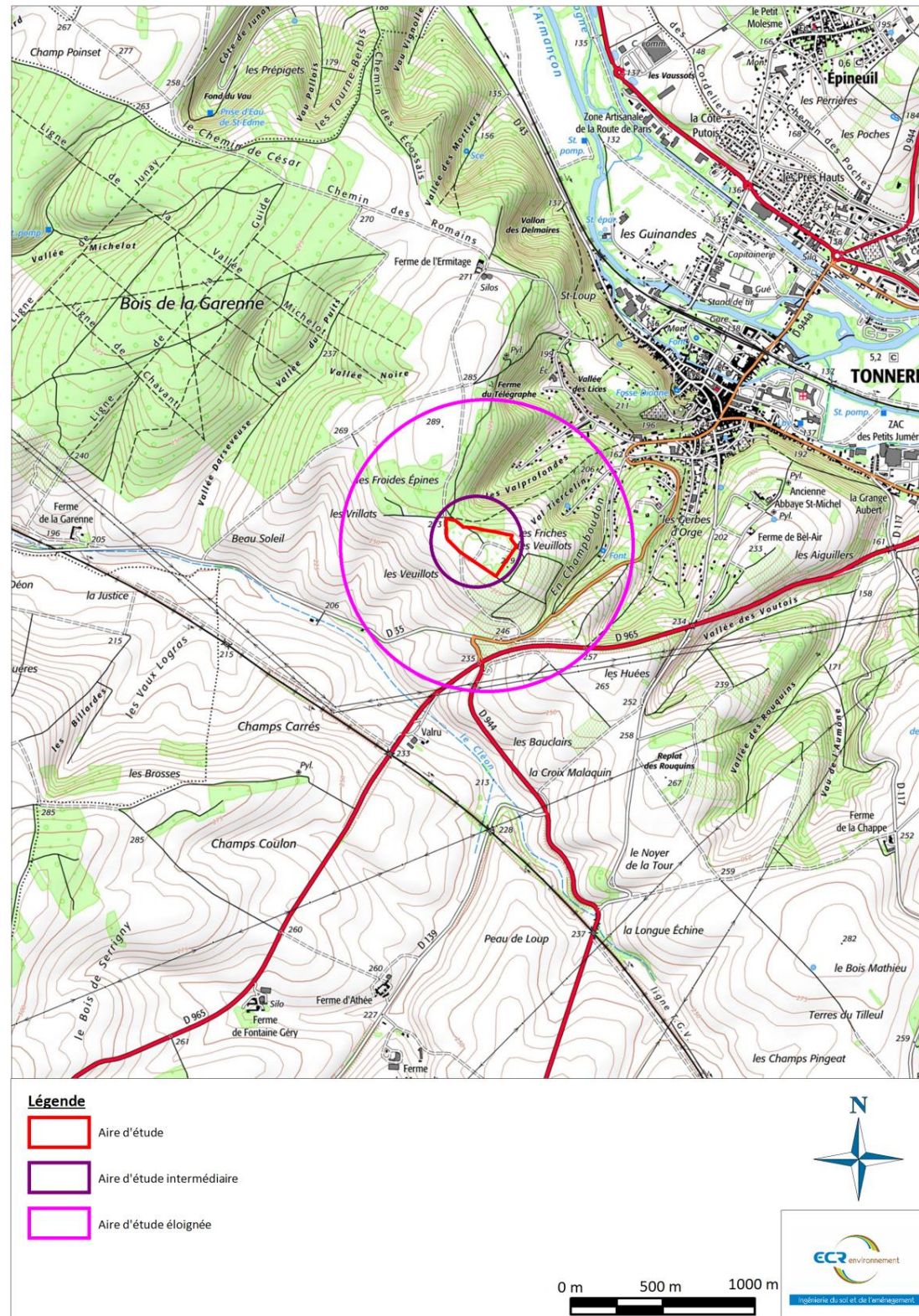


Figure 5 : Plan de situation du projet de parc photovoltaïque au 1/25 000<sup>ème</sup> (Source : IGN Scan 25)

## 6. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 6.1. Localisation du projet

#### 6.1.1. Situation régionale et locale

La commune de Tonnerre se situe dans le département de l'Yonne, à environ 50 km au Sud de Troyes. Elle comptait 4 736 habitants en 2015 et fait partie de la Communauté de communes « Le Tonnerrois en Bourgogne » regroupant 52 communes.

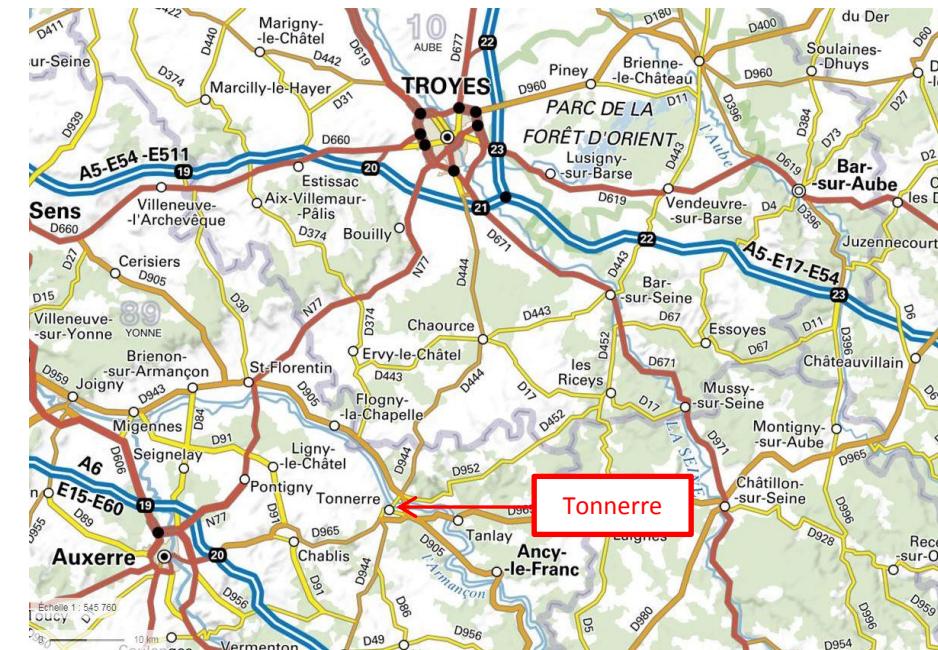


Figure 6 : Situation départementale du site d'étude (Source : Géoportail)

#### 6.1.2. Situation du projet

Le site est situé sur les parcelles 13 et 16 de la section YN et s'étend sur environ 6,39 ha. Il est délimité :

- Au Nord et à l'Est, par des boisements et cultures;
- Au Sud, par un chemin et des vignes ;
- À l'Ouest, par des vignes et boisements.

Les coordonnées au centre du site (en Lambert 93) sont les suivantes :

- X : 771 543,3 m
- Y : 6 750 267,9 m

La carte de la localisation du site d'étude est présentée sur la Figure 5, page suivante.

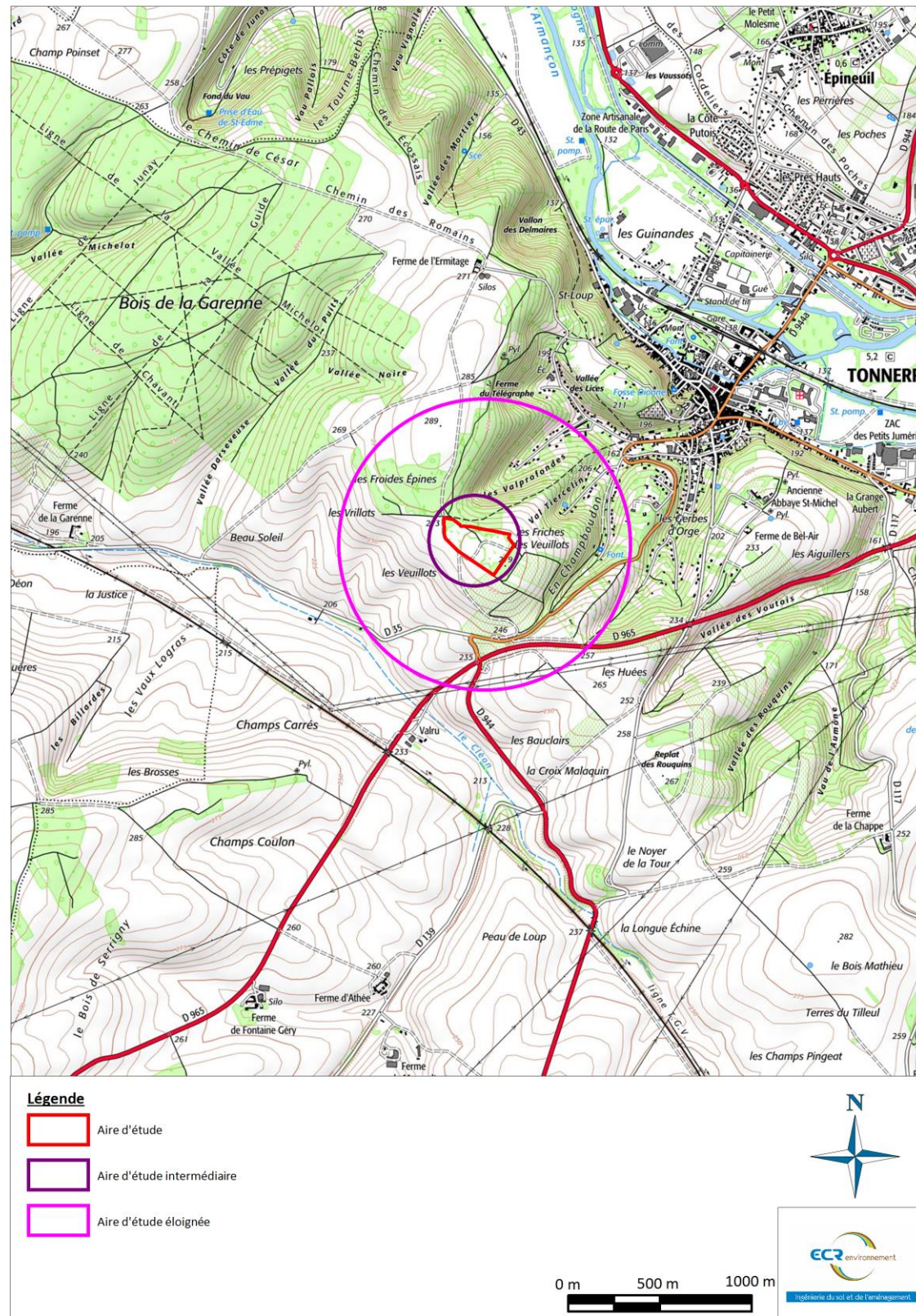


Figure 7 : Localisation du site d'étude au 1 / 25 000<sup>ème</sup> (Source : IGN Scan 25)

## 6.2. Milieu physique

### 6.2.1. Climat

#### Généralités

La Bourgogne-Franche-Comté est au carrefour des influences océanique, continentale et méridionale. Dans l'Yonne, le climat semi-continentale l'emporte. On y passe donc des hivers rigoureux, des étés chauds et des automnes et printemps assez variables.

La station Météo France choisie est celle de Troyes, située à environ 50 km au Nord de la zone d'étude. La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010 et la durée d'ensoleillement porte sur les années 1991 à 2010. Les durées d'observation des différents paramètres sont suffisamment longues pour permettre de les étudier de façon fiable et significative (au minimum 10 ans).

Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France ([www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr)), d'InfoClimat ([www.infoclimat.fr](http://www.infoclimat.fr)) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>).

#### Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne atteint 644.8 mm à Troyes. Les précipitations se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année (environ 114.5 jours de pluie par an). On retrouve néanmoins des valeurs plus faibles durant le mois de février (42.1 mm) et les plus fortes en octobre (63.6 mm).

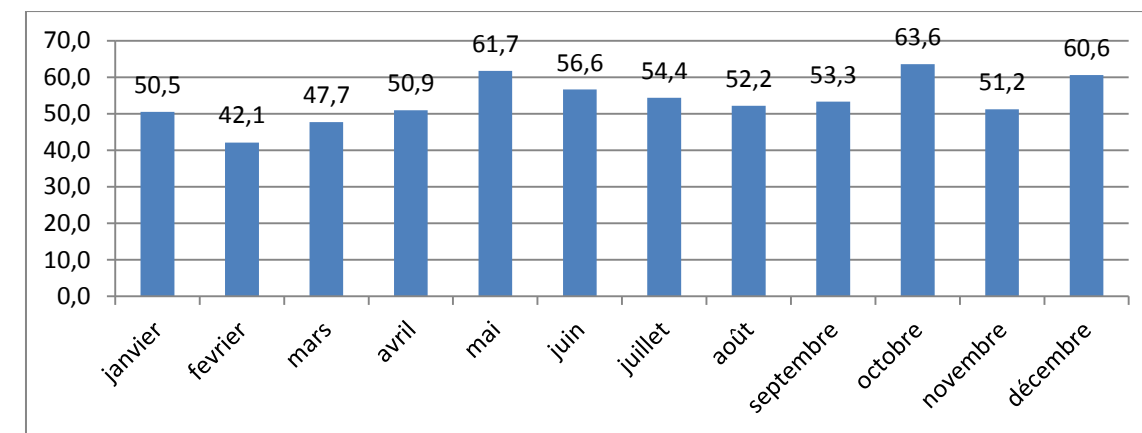


Figure 8 : Précipitations moyennes mensuelles en mm de la station Météo France de Troyes (1981-2010) (Source : meteofrance.com)

#### Températures

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.

Le climat est plutôt clément avec des températures minimales allant -0.3°C en février à 12.8°C en juillet. Les températures maximales varient, quant à elles, entre 6.2°C en janvier et 25.7°C en juillet.



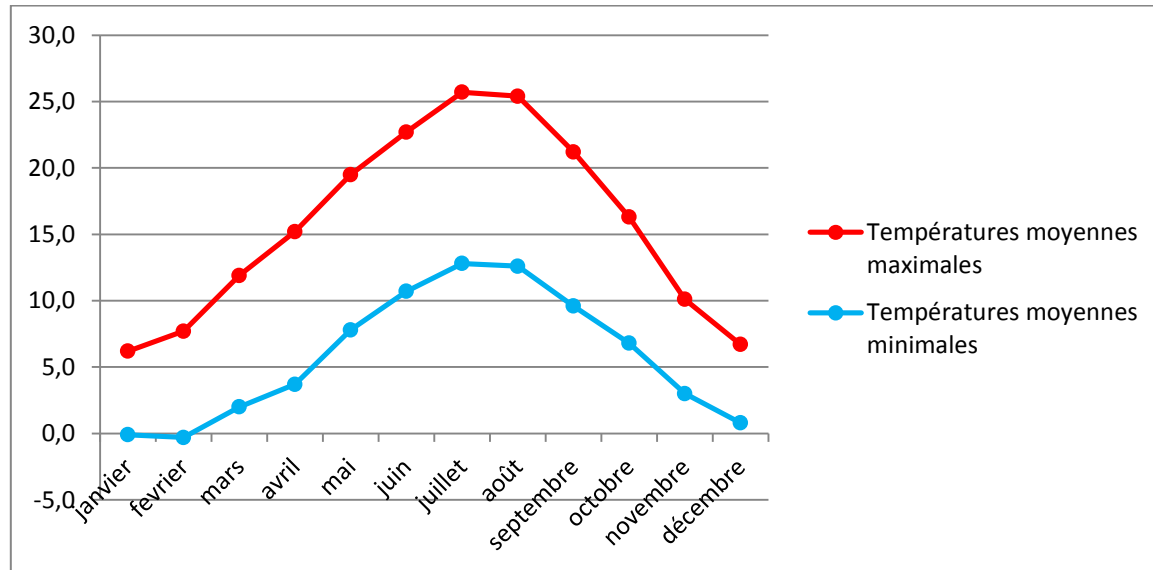


Figure 9 : Températures moyennes mensuelles de la station de Troyes (1981-2010) (Source : meteofrance.com)

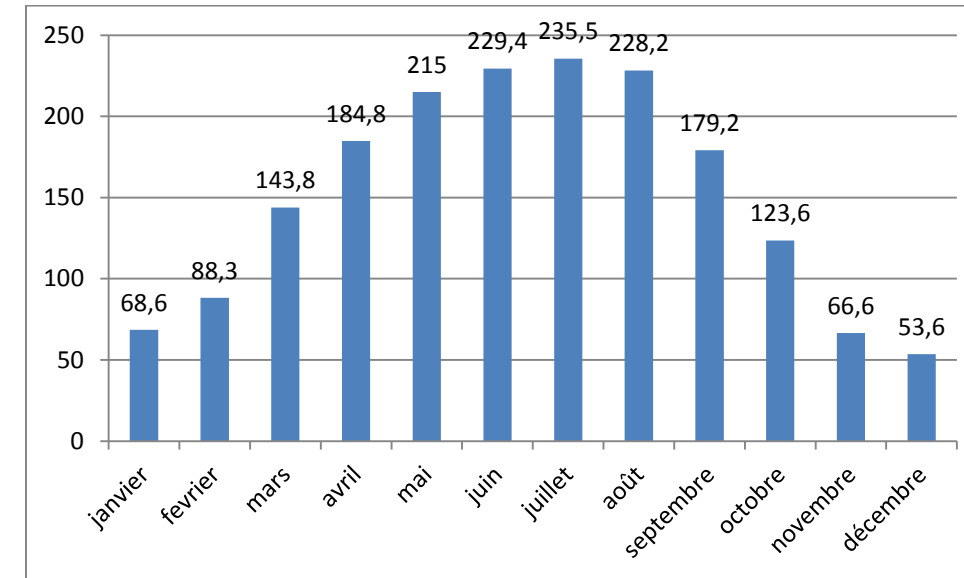


Figure 11 : Durées d'ensoleillement moyennes mensuelles en heures (1991-2010) (Source : meteofrance.com)

**Ensoleillement et potentiel solaire**

A la station de Troyes, la durée d'ensoleillement est d'environ 1816,4 h par an. Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire. A l'échelle de la France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1100 kWh/m<sup>2</sup> dans le Nord à près de 1700 kWh/m<sup>2</sup> dans le Sud.

D'après la figure ci-après, l'irradiation globale annuelle sur la zone de projet (en condition optimale) est comprise entre 1220 et 1350 kWh/m<sup>2</sup> avec un maximum d'heures d'ensoleillement au mois de juillet (235.5 h en moyenne) (cf. Figure 10).

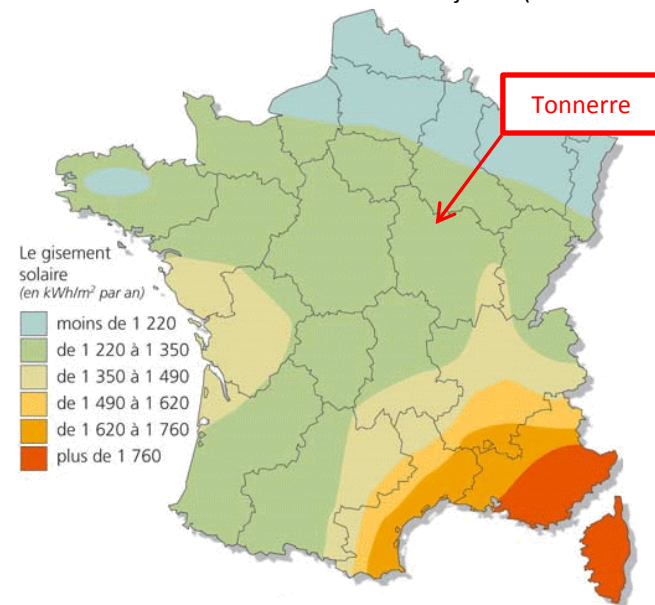


Figure 10 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques (Source : ADEME)

**Vents**

Pour les relevés de vents, la station de Langres-Rolampont a été choisie. Les statistiques se basent sur les relevés de 2010 à 2018.

D'après les figures ci-après, nous notons que la station se trouve dans une zone où la vitesse moyenne du vent est plutôt constante au cours de l'année (entre 9.26 et 14.82 km/h).

Les vents dominants proviennent de la direction Sud--Sud-Ouest avec une fréquence annuelle de 10,6 %.

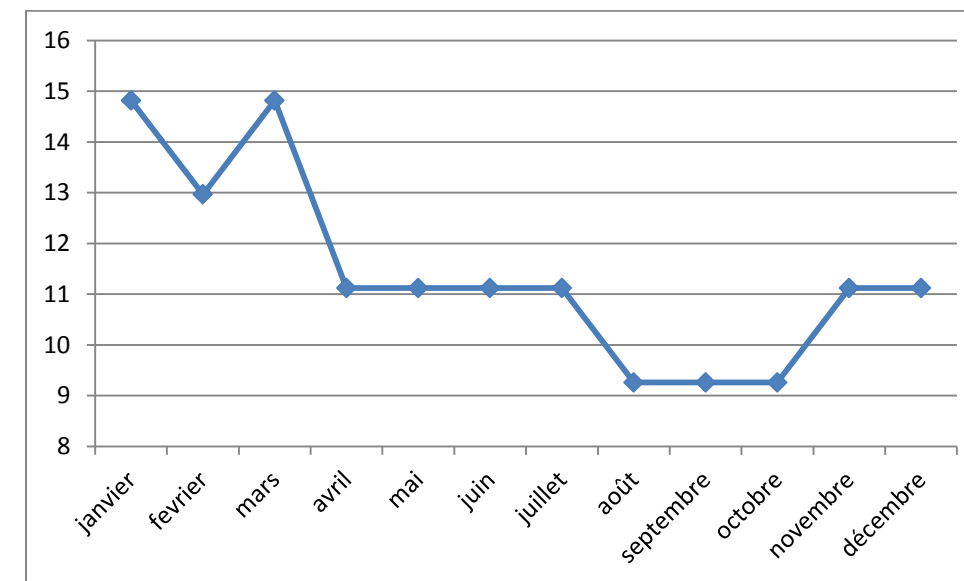


Figure 12 : Vitesses moyennes mensuelles du vent en km/h (2002-2018) (Source : Windfinder.com)

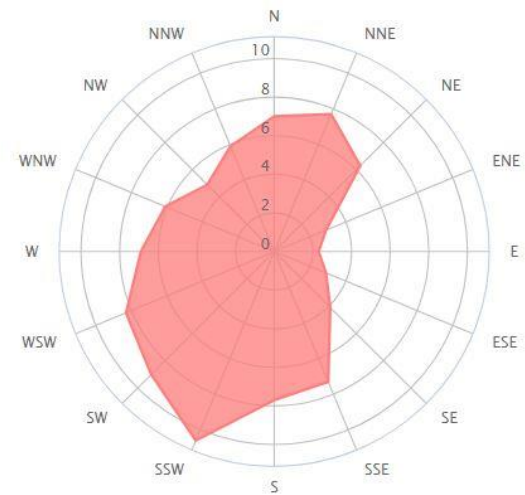


Figure 13 : Distribution de la direction du vent sur l'année en % (Source : Windfinder.com)

## 6.2.2. Relief et sol

### Topographie départementale

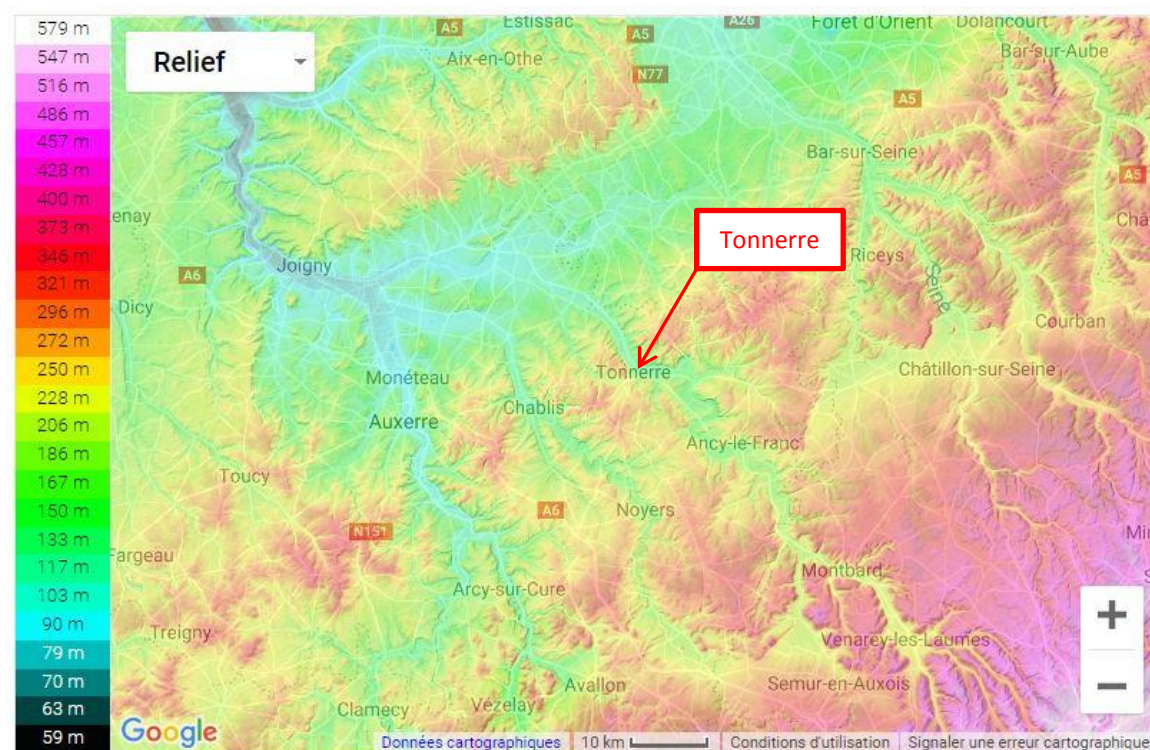


Figure 14 : Contexte topographique de l'Yonne (Source : fr-fr.topographic-map.com)

L'ex Bourgogne (dans laquelle se trouve le site d'étude) constitue un territoire de transition entre le Bassin parisien et l'Est de la France, et entre l'Europe du nord et celle du sud.

Correspondant à la partie Sud-Est du Bassin parisien, l'Yonne est constituée de divers types de sol (plaines sédimentaires, plateaux calcaires, plaines argilo-calcaires,...) dont l'altitude varie d'environ 100 m à 300 m. Les reliefs les plus vallonnés se trouvent au Sud, vers le Parc Naturel Régional du Morvan.

### Topographie locale

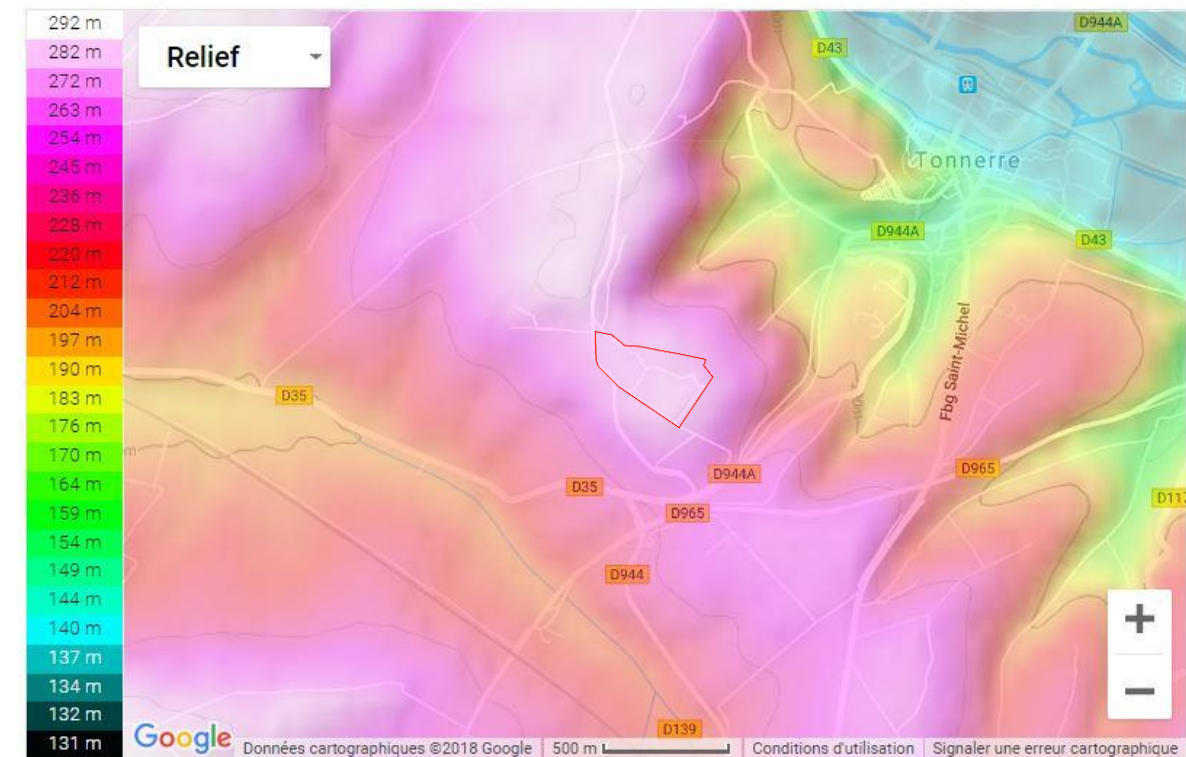


Figure 15 : Contexte topographique local (Source : fr-fr.topographic-map.com)

Le territoire communal de Tonnerre, d'une superficie de 58,27 km<sup>2</sup> est formé par un relief très marquant allant de 130 m à 280 m NGF. La topographie naturelle au droit du site est représentée ci-dessus. L'altitude du site du projet s'élève à 275 m NGF environ. Les habitations de Tonnerre se trouvent en contre-bas du site à 140 m, et le point le plus bas de la ville s'élève à 130m.

## 6.2.3. Hydrologie

### Généralités

Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE (Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Les SAGE sont l'équivalent des SDAGE à l'échelle du bassin versant.

La zone d'étude est inscrite au sein du SDAGE Seine-Normandie (2016-2021) dont les objectifs fondamentaux sont les suivants :

- la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques et humides, avec l'objectif d'atteindre le bon état écologique en 2021 pour 62 % des masses d'eau de surface, le bon état en 2021 pour 28 % des masses d'eau souterraines ;
- la réduction des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses ;
- des actions volontaristes de protection et de reconquête des captages d'alimentation en eau potable les plus touchés ;

- o la restauration de la continuité écologique des cours d'eau ;
- o le développement des politiques de gestion locale autour des établissements publics territoriaux et des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux.

(Source : SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands)

La commune de Tonnerre est incluse dans le bassin versant de l'Armançon et donc du SAGE Armançon, approuvé le 6 mai 2013. Le bassin versant recouvre plus de 3 100 km<sup>2</sup> dont 1 255 km de cours d'eau et 267 communes sont concernées. L'Armançon est un affluent de l'Yonne, situé à l'amont du bassin hydrographique Seine Normandie, prenant sa source sur la commune d'Essey.

Cinq axes majeurs et 2 axes transversaux ont permis de mettre en place les actions du SAGE :

- o la disponibilité des ressources : Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins ; Maîtriser les étiages ;
- o la qualité des eaux : Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines ; Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau et des milieux associés ;
- o les inondations : Maîtriser les inondations ; Maîtriser le ruissellement ;
- o les cours d'eau et milieux aquatiques : Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides ;
- o le patrimoine : Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique ;
- o le contexte institutionnel : Clarifier le contexte institutionnel.

(Source : SAGE du bassin versant de l'Armançon – PAGD)

Un Contrat Global a également été élaboré pour l'Armançon, reprenant les mêmes objectifs que le SAGE à un niveau plus local (Source : <http://www.bassin-armancon.fr>).

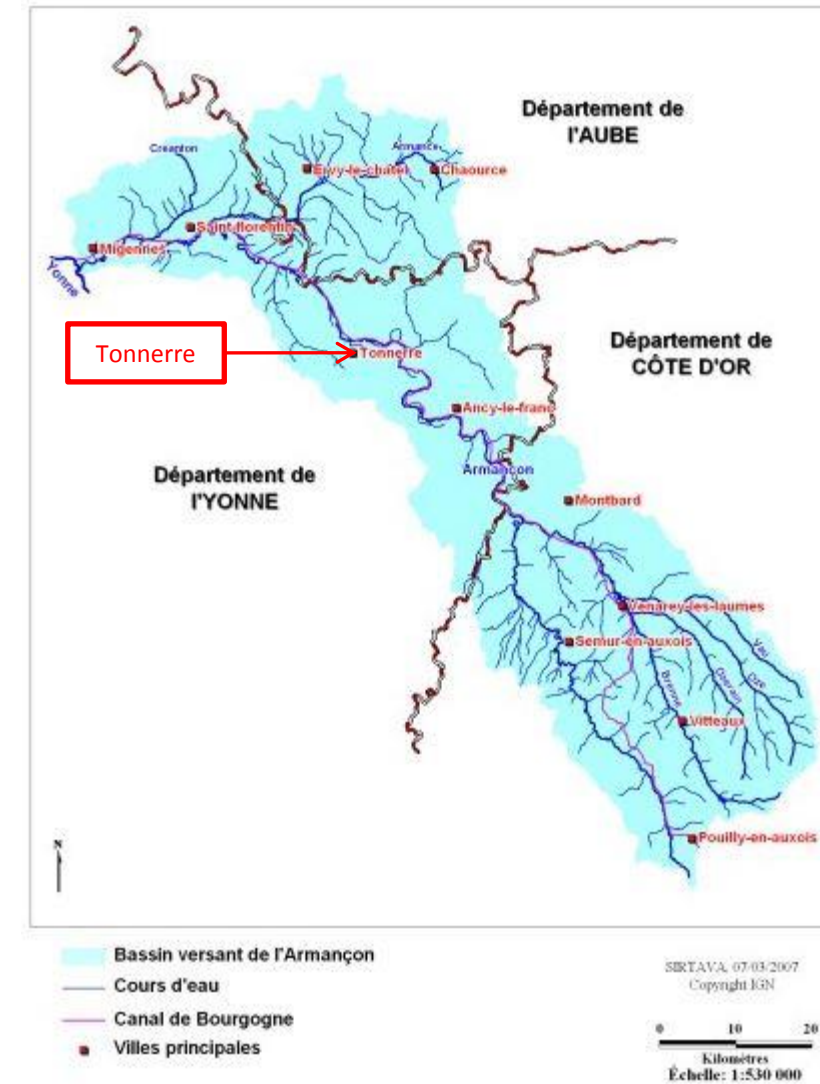


Figure 16 : Délimitation du bassin de l'Armançon (Source : <http://www.bassin-armancon.fr>)

### Réseau hydrographique

L'ancienne région Bourgogne présente un réseau hydrographique globalement dense réparti entre 3 bassins versants : celui de la Seine, qui s'évacue vers la Manche, celui de la Loire, qui s'évacue vers l'océan atlantique, et celui de la Saône, vers la mer méditerranée. Entre le Morvan, l'Auxois et la Haute-Côte, est donc localisée « la ligne de partage des eaux » de trois grands bassins versants. On retrouve également de nombreux lacs et étangs comme le lac du Crescent, le lac du bourdon, ou encore le lac de Saint-Agnan recouvrant 525 ha à eux trois.

Le département de l'Yonne présente un réseau hydrographique plus ou moins important selon les secteurs. Par exemple, dans le Morvan (au Sud du département) l'eau est présente dans de nombreux lacs et étangs et les quelques vallées principales sont alimentées par une multitude de petits cours d'eau. La Ville d'Auxerre (au centre) est façonnée par une morphologie fluviale quaternaire. Une tectonique Nord-Sud a soulevé deux compartiments, à l'Est celui du Pied de Bouquin, à l'Ouest celui des « Hauts d'Auxerre » que le fleuve a franchi en une sorte de tracé. (<http://www.toncanal-patrimoine.org/spip/IMG/pdf/Auxerre-et-Yonne-2.pdf>)

La commune de Tonnerre se situe dans la région hydrographique de la Seine. L'Amançon est le cours d'eau le plus important des alentours. Un canal, le Canal de Bourgogne, traverse également la ville de Tonnerre.

La zone du projet se situe dans le bassin versant du Vannon et la masse d'eau la plus proche est le Ruisseau du Cléon.

Le réseau hydrographique local est présenté ci-après.

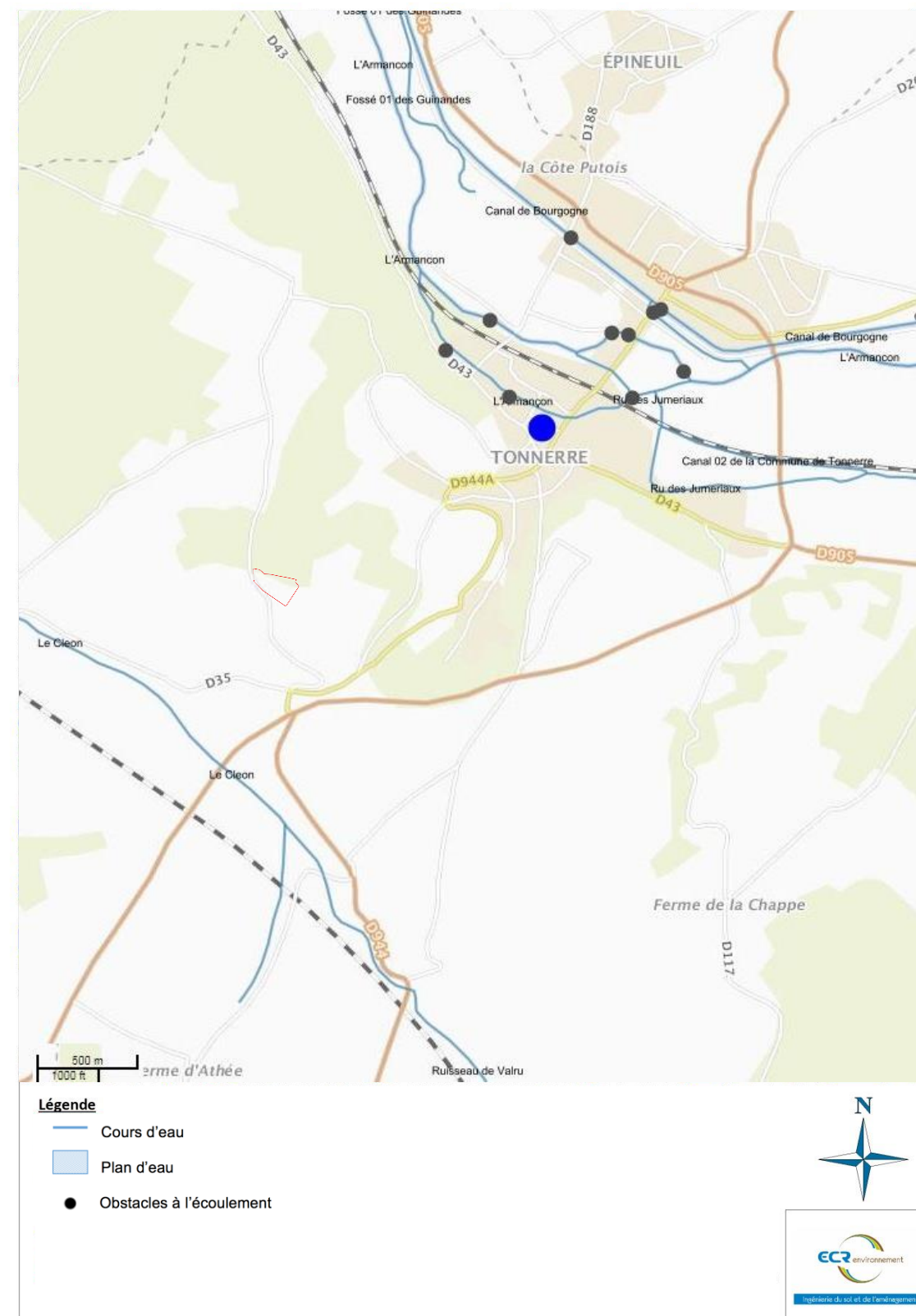


Figure 17 : Contexte hydrographique (Source : SIG Réseau Zones Humides)

## Qualité de l'eau

### Objectif de qualité

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive cadre sur l'eau (DCE) (directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000) imposait aux états membres de parvenir en 2015 à un bon état écologique des eaux de surface européennes. Les normes de la DCE ont été retranscrites dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L210-1 et suivants du CE. Les objectifs de la DCE sont repris par les SDAGE (à l'échelle d'un grand bassin hydrographique) et les SAGE (à l'échelle du bassin versant).

### Qualité écologique

Le SDAGE fixe pour chaque masse d'eau un objectif composé d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour les eaux superficielles à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires.

La qualité physico-chimique des eaux est établie pour les onze paramètres selon les seuils donnés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Cet outil présente la qualité des eaux superficielles pour chaque paramètre selon 5 classes : très bonne, bonne, moyenne, médiocre, mauvaise.

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 a notamment refixé pour chaque masse d'eau un objectif composé d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour les eaux superficielles à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, Les niveaux d'ambition sont : le bon état, le bon potentiel (dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles) ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027.

La masse d'eau la plus proche du site correspond à « L'Armançon du confluent du ruisseau de Baon (exclu) au confluent de l'Armançe (exclu) » (FRHR65). Pour cette masse d'eau il s'agira d'atteindre :

- **le bon état écologique en 2015.**
- **le bon état chimique en 2027.**

**Le bon état global est donc à atteindre d'ici 2027.**

**D'après le Rapport de la Directive Cadre sur l'Eau de 2016, l'état biologique, serait bon à très bon pour le paramètre des macro-invertébrés (IBGN) et poisson (IPR) et bon pour le paramètre des diatomées (IBD) (Source : <http://www.rapportage.eaufrance.fr>).**

### Qualité physico-chimique

L'appréciation des altérations de la qualité des cours d'eau est un élément essentiel de la connaissance de l'état et de l'évaluation des milieux aquatiques. Les données de la Base Nationale de Données sur l'Eau (BNDE) tenues par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable du Territoire et du Logement (MEDDTL), l'Agence de l'Eau (AE) et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) disponible via l'outil « Geocoucou » (site internet <http://www.deb.developpement-durable.gouv.fr/sig/geocoucou.php>) permettent d'apprécier l'évolution dans le temps de la qualité des cours d'eau.

La qualité des eaux est établie pour les onze paramètres selon les seuils donnés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Cet outil présente la qualité des eaux superficielles pour chaque paramètre selon 5 classes :

Très bonne	Bonne	Passable	Médiocre	Mauvaise
------------	-------	----------	----------	----------

**D'après le Rapport de la Directive Cadre sur l'Eau de 2016, le cours d'eau l'Armançon présente un état physico-chimique passable.**

## 6.2.4. Géologie

### Géologie départementale

Le département de l'Yonne est caractérisé par 2 grands ensembles géologiques associés à 2 grands types de roche mère :

- Le Jurassique associé aux calcaires et marnes (d'une épaisseur totale de 500 à 800 m) qui constituent le socle des plateaux au Sud-Est d'une ligne passant approximativement par Auxerre et Tonnerre ;
- Le Crétacé associé aux sables, argiles et marnes (épais de 160 à 250 m) donne les paysages de plaines de la Champagne humide, et associé aux craies forme les soubassements du Gâtinais.

(Source : DIREN de la Bourgogne, Atlas des paysages de l'Yonne, octobre 2008 ; <http://sigessn.brgm.fr>)

### Géologie locale

La géologie au droit du site d'étude est répertoriée sur la feuille n° 877 « Projet : Yonne ».

Deux couches géologiques sont donc présentes sur le site : les calcaires à Astartes du Kimméridgien inférieur et les Calcaires du Barrois du Portlandien.

La formation de calcaires à Astartes est représentée par un ensemble de calcaires compacts de teinte beige plus ou moins foncée, tantôt lithographiques, tantôt oolithiques, dans lesquels s'intercalent des niveaux graveleux à oolithes rouges disséminées. Leur épaisseur est d'environ 20 m et ils se terminent par un niveau conglomératique calcaire et glauconieux à galets verdis. Ils sont riches en débris coquilliers et renferment entre autres : *Nanogyra nana*, *Pinnigera* (*Trichites*) *saussurei*, *Mactromya quadrata*, *Nerinea moreani*, *Zeilleria hudlestoni*, *Zeil. magadiformis*, des Polypiers, des Algues.

Sur une soixantaine de mètres, des bancs calcaires du Barrois assez tendres, pouvant renfermer *Ceratomya excentrica* alternent avec des marnes très fossilifères. Ce sont les « marnes à *Exogyra Virgula* ». L'ensemble comporte en effet plusieurs niveaux lumachelliques excessivement riches en *Exogyra Virgula* et *Nanogyra nana*.

(Source : BRGM)

Un extrait de la carte géologique du secteur d'étude est présenté sur la Figure 19.



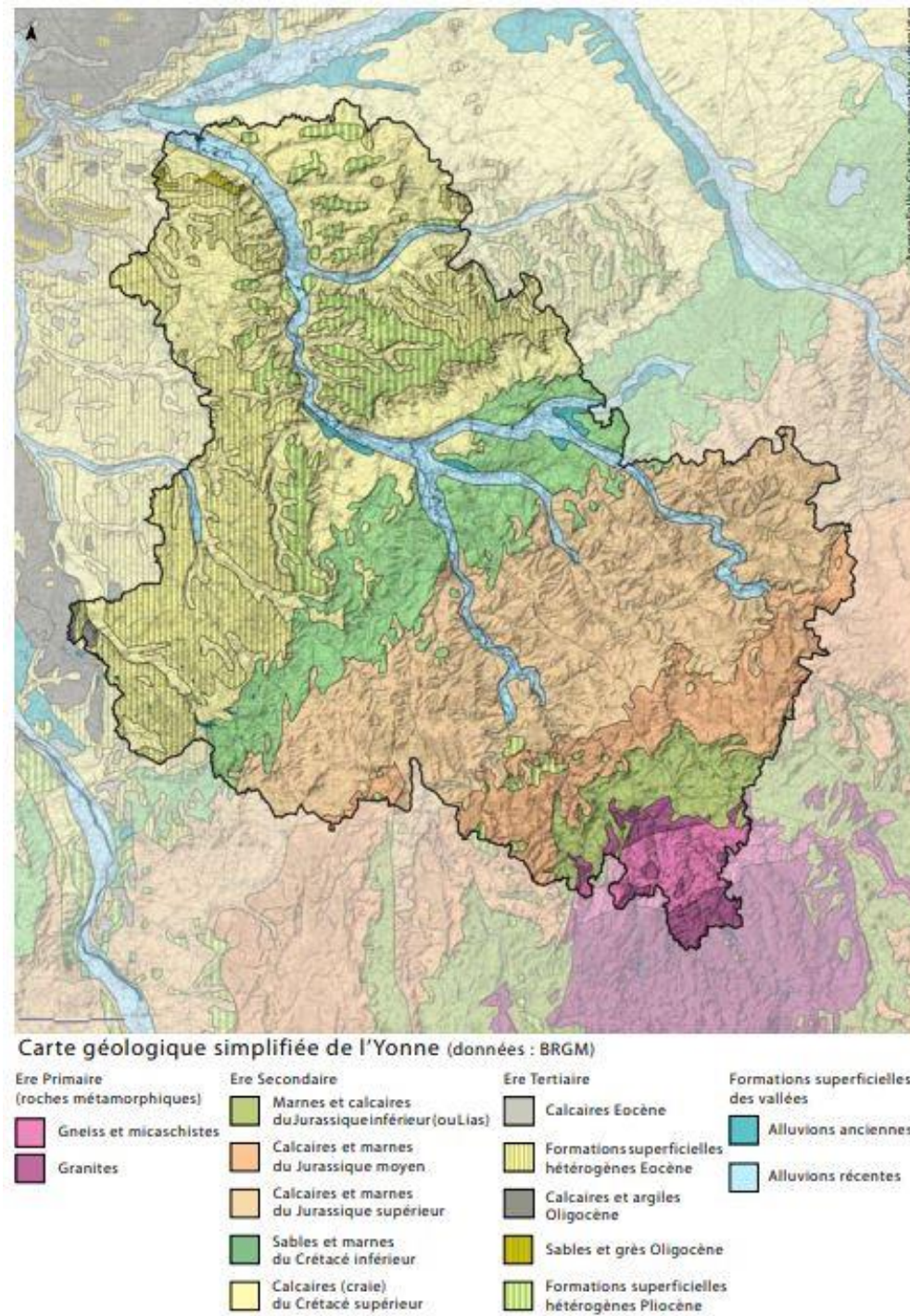


Figure 18 : Géologie du département de l'Yonne (Source : Atlas des paysages de l'Yonne- DIREN Bourgogne - DDE de l'Yonne)

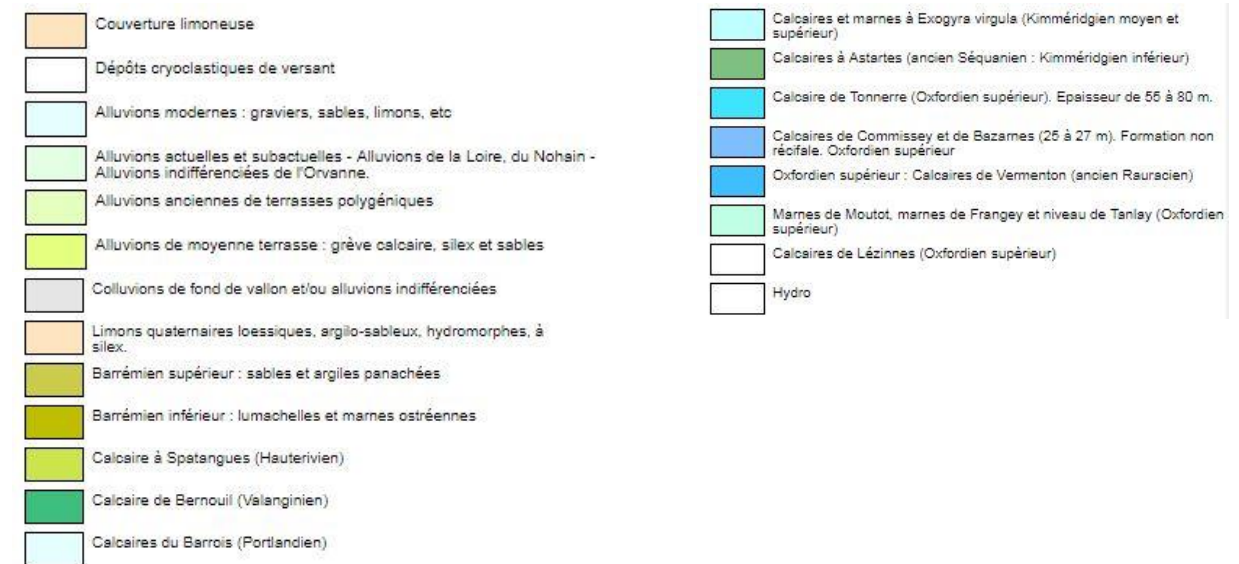


Figure 19 : Contexte géologique (Source : BRGM)

### 6.2.5. Hydrogéologie

La géologie au droit du site d'étude montre des Calcaires Kimmeridgien-Oxfordien, s'étendant de Tonnerre à Ancy-le-franc dans la partie Est de l'Armançon, et de Tonnerre à Marmeaux dans la partie Ouest. Des Calcaires Tithoniens se situent en aval de Tonnerre sur une faible superficie. Ces deux formations ont une forte vulnérabilité aux pollutions très fortes.

L'aquifère des alluvions de l'Armançon liant les nappes à la rivière prend place en aval de Montbiard et à Chaource au Nord-Est et se prolonge jusqu'à Migrennes, et au-delà, au Nord-Ouest. L'aquifère des alluvions se situant en amont de Montbiard ne permet pas d'interactions entre la nappe et la rivière. Contrairement au précédent, il est faiblement vulnérable aux pollutions.

Une grande partie du Sud du bassin versant est constitué d'aquifères marneux et calcaires de la bordure Lias Trias, vulnérables aux pollutions moyennes à fortes.

La commune de Tonnerre se situe sur la masse d'eau souterraine suivante :

- FRHG307 « Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine ». De type dominante sédimentaire, majoritairement libre, la masse d'eau s'étend sur 3647 km<sup>2</sup> ;

D'après les données du catalogue des données géographiques sur l'eau et la biodiversité, l'état quantitatif de la masse d'eau est jugé bon mais son état chimique mauvais.

Par ailleurs, aucun forage situé à proximité du site d'étude ne donne de précisions quant au niveau d'eau des nappes.

De plus, selon l'ARS plusieurs captages pour l'alimentation en eau potable sont présents sur la commune. Toutefois ces derniers et leur périmètre de protection n'interfèrent pas avec le projet (Cf. Figure 21, page 31).

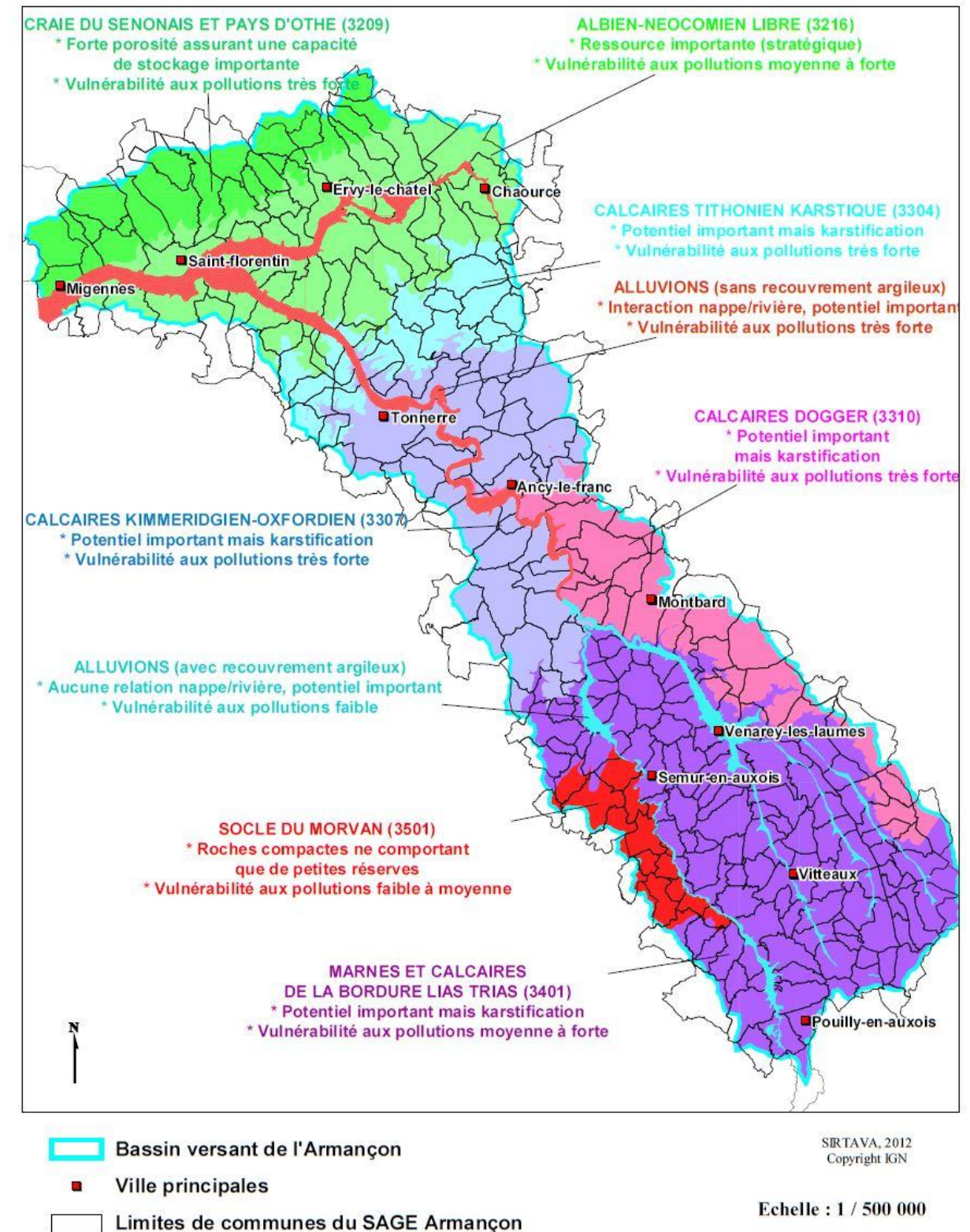


Figure 20 : Aquifères du bassin de l'Armançon : Potentialités quantitatives et vulnérabilités intrinsèques aux pollutions (Source : Atlas cartographique du SAGE Armançon)

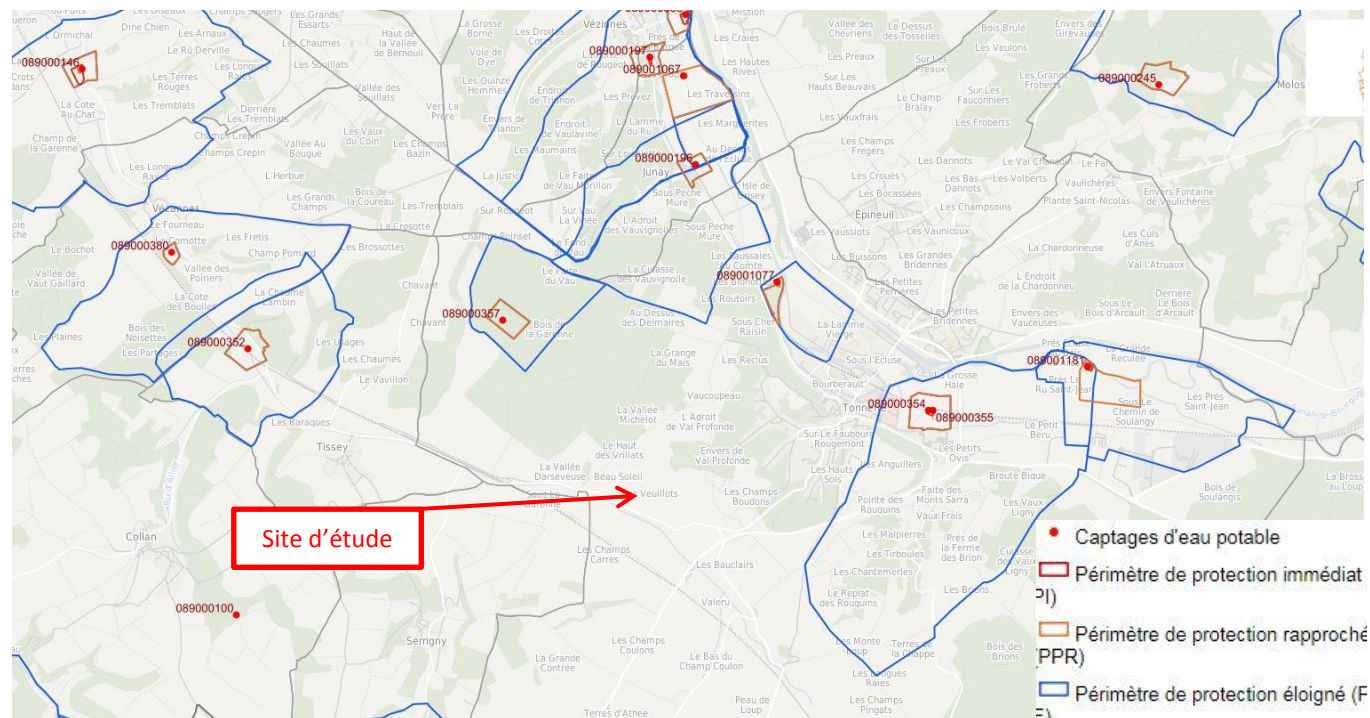


Figure 21 : Périmètres de protection de captage d'eau potable

### Risque de retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux présentent des comportements structuraux différentiels selon s'ils sont asséchés ou s'ils sont gorgés d'eau. Ainsi, ils ont tendance à se rétracter en période sèche et se gonfler en présence de précipitations. Ce mécanisme est appelé « Aléa gonflement/retrait des argiles ». Plus un sol sera sujet à ce phénomène dans sa fréquence et son intensité, plus le risque d'effondrement des structures construites dessus sera fort.

Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense quatre classes, allant de nul à très fort.

**Le site d'étude est concerné par des aléas retrait-gonflement des argiles à priori nul.** Sur la commune de Tonnerre on retrouve des aléas allant de « à priori nul » à « faible ».



Figure 23 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : IGN Scan 25, Géorisques)

## 6.2.6. Risques naturels

Les données concernant les risques naturels viennent des sites [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) et <http://www.keraunos.org>.

### Risque de sismicité

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en cinq zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage facilite l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1er mai 2011) et permet une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens.

**La commune de Tonnerre se situe en zone de sismicité très faible (niveau 1).**

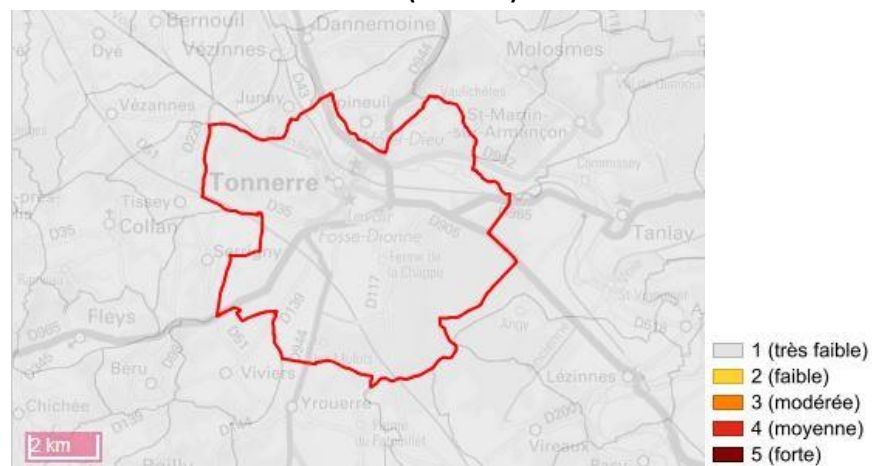


Figure 22 : Zonage de la sismicité de Tonnerre (Source : Géorisques)

### Risque de mouvement de terrain

Quatre mouvements de terrain ont été recensés sur la commune de Tonnerre : 2 effondrements (en 2010) et 2 éboulements (en 2009). Aucun autre mouvement n'y a été recensé depuis.



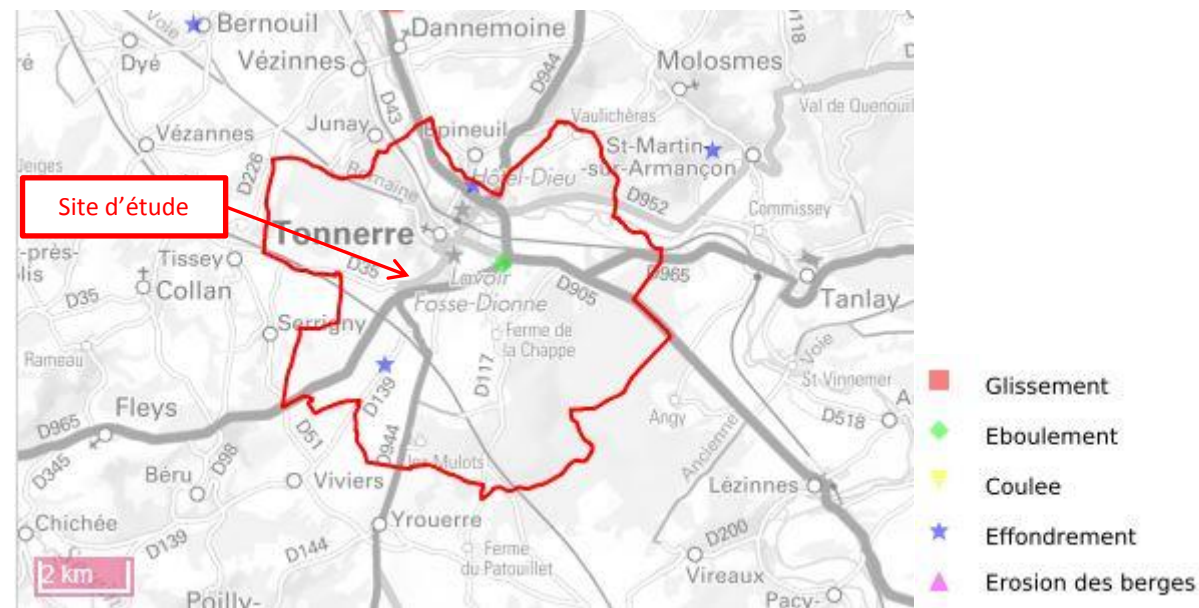


Figure 24 : Localisation des mouvements de terrains (Source : Géorisques)

#### Risque de remontée de nappe et d'inondations

Sur la commune de Tonnerre, aucune zone n'apparaît sensible aux remontées de nappes car les entités géologiques sont imperméables à l'affleurement. On retrouve cependant des zones d'inondations potentielles autour du cours d'eau le Cléon et de l'Armançon.

La commune de Tonnerre n'est pas un territoire à risque important d'inondation (TRI).

Il est tout de même concerné par un PPRi (Plan de Prévention des Risques d'Inondations) pour les ruissellements et coulées de boues ainsi que pour les crues à débordement lent de cours d'eau.

Le site d'étude n'est quant à lui concerné par aucun risque d'inondation ou de débordement de nappe (cf. Figure 22) et n'est pas inclus dans le périmètre du PPRi (cf. Figure 23).

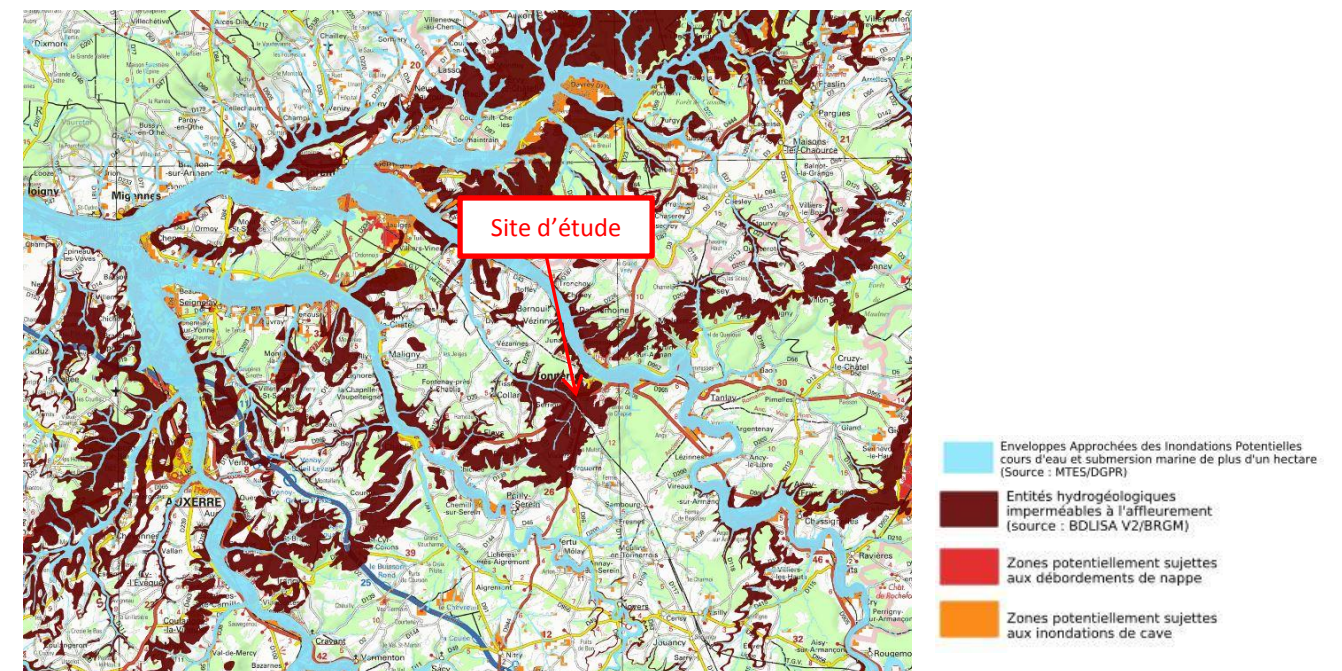


Figure 25 : Zones de remontées de nappes au niveau du site d'étude (Source : Georisques)

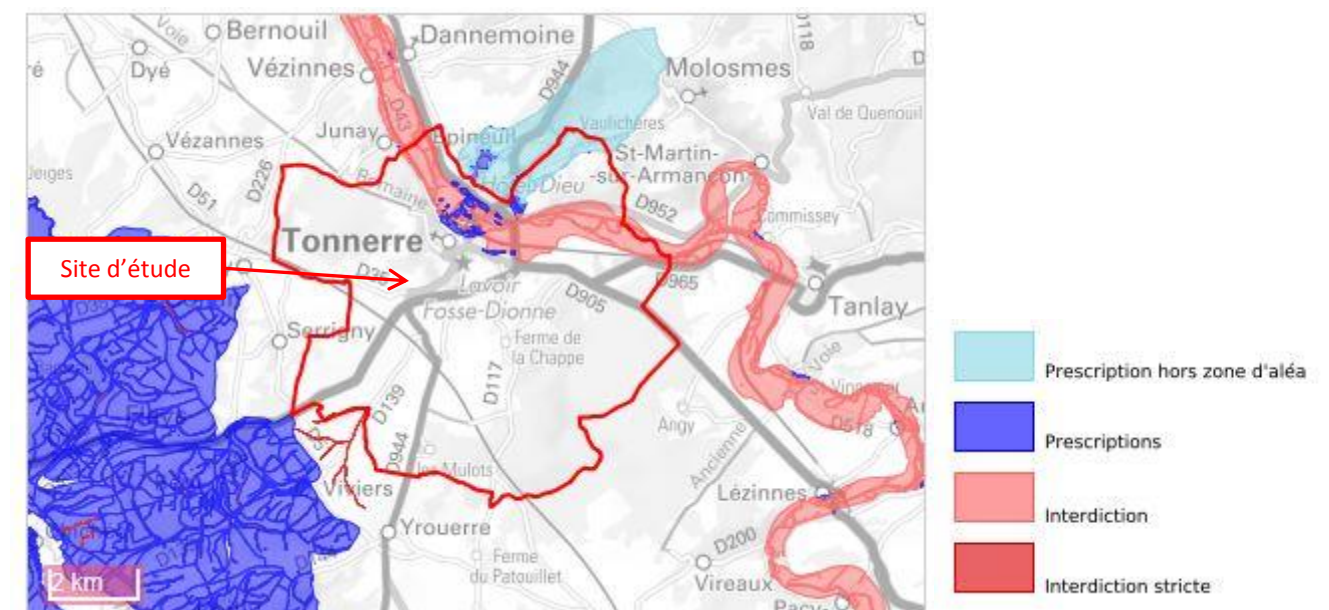


Figure 26 : Localisation du PPRi (Source : Georisques)

#### Risque d'orages et de foudre

Sur l'ancienne région Bourgogne, les orages sont présents toute l'année. Très peu nombreux en hiver (moins que la moyenne nationale), les orages sont très fréquents en été avec une probabilité quotidienne pouvant aller jusqu'à 50% de mai à août. Sur l'année, la probabilité d'orage est donc supérieure à la moyenne nationale avec 60 à 65 jours d'orages par an.

Aucun orage sévère n'a été recensé sur la commune de Tonnerre depuis 2005 (Source : Keraunos).

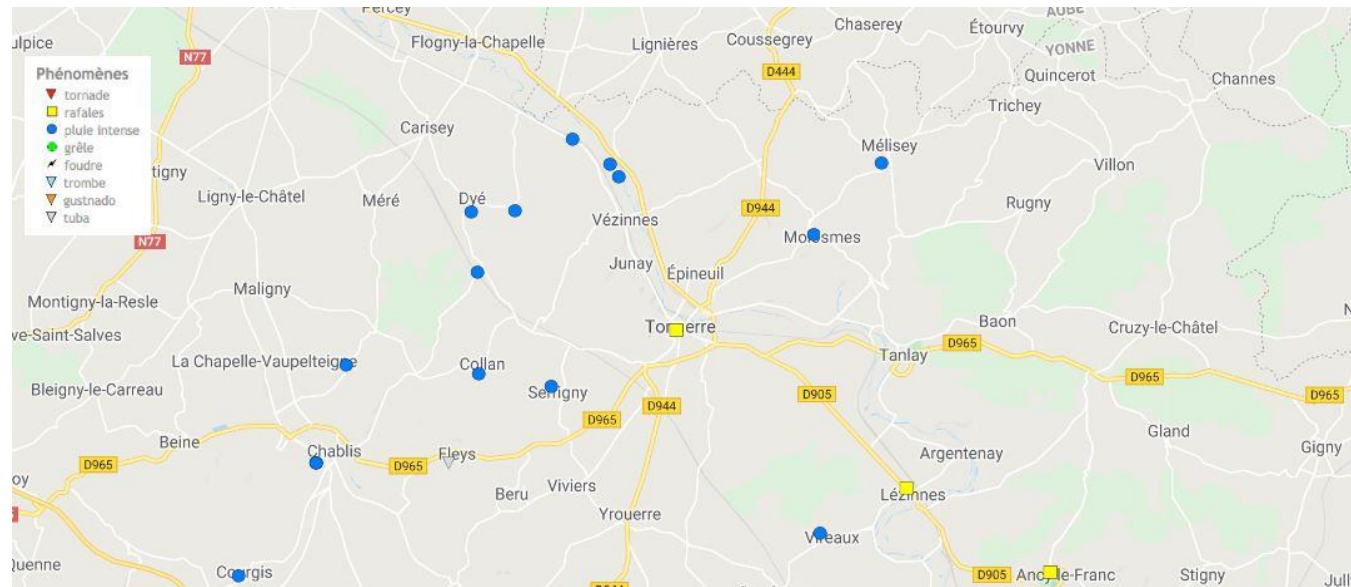


Figure 27 : Principaux phénomènes climatiques sévères près de Tonnerre depuis 2005 (Source : Keraunos)

### 6.3. Milieu naturel

#### 6.3.1. Zonages des milieux naturels

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont les suivants :

- **les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel** : zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui seront ensuite classées en tant que Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **les zonages protégés du patrimoine naturel** : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
  - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance Internationale répertoriées dans la convention Ramsar ;
  - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des ZPS (provenant des ZICO) et des ZSC (provenant des SIC), les Parc Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
  - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;
  - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc solaire peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parc Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques intégrales et dirigées, les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus.

(Source : INPN)

#### Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires

##### Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces données sont obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr>).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZNIEFF.

On note cependant la présence de ZNIEFF à proximité du projet. Les ZNIEFF de types I et II se situant dans un rayon de 10 km sont :

- **la ZNIEFF de type II n°260014961 « Massif calcaire du tonnerrois oriental et Armançon »**, située à 1,3 km au Nord-Est du site d'étude ;
- **la ZNIEFF de type I n°260030104 « Vallée de l'Armançon et bras morts de tonnerre »**, localisée à environ 1,4 km au Nord-Est de la zone d'étude ;
- **la ZNIEFF de type II n°260014937 « Forêt de Tonnerre »**, à près de 2,7 km au Sud-Est du projet ;
- **la ZNIEFF de type I n°260030105 « Ancienne carrière de tanlay »**, située à près de 5,3 km au Sud-Est de la zone de projet ;
- **la ZNIEFF de type I n°260008549 « Vallon de molosmes, coteau de Saint-Martin-sur-Armançon »**, localisée à 6,5 km au Nord-Est du site d'étude ;
- **la ZNIEFF de type I n°260030103 « Anciens bras morts de Saint-Vinnemer »** à 7,8 km au Sud-Est du projet ;
- **la ZNIEFF de type I n°260014963 « Marais de Baon, Vaux d'Arvaux et Allée de Tanlay »**, localisée à environ 8,8 km à l'Est de la zone d'étude ;

La ZNIEFF « Massif calcaire du tonnerrois oriental et Armançon », s'étend sur près de 30 000 ha et se compose d'une portion de la vallée de l'Armançon et d'un vaste secteur de plateaux calcaires. La zone est riche en milieux remarquables pour l'Yonne avec notamment le marais de Baon, l'un des rares marais alcalins du département et le coteau de Cry. Sont retrouvées de nombreuses espèces déterminantes de ZNIEFF comme le Cuivré mauvin, la Linaire des alpes, la Couleuvre verte et jaune, le Faucon pèlerin...des espèces de poissons sont également retrouvées (Lamproie de Planer, Bouvière, Chabot...), de même que diverses chauves-souris avec la présence de gîtes d'hibernation et de reproduction dans les carrières souterraines et les grottes naturelles.

la ZNIEFF « Vallée de l'Armançon et bras morts de tonnerre » d'une superficie d'environ 695 ha, se constitue de prairies bocagères, de parcelles

cultivées, de ripisylves, de cours d'eau et de quelques versants boisés. Le site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux et les espèces faunistiques et floristiques qui s'y développent. On répertorie ainsi l'Hottonie des marais, plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée, la Renoncule des rivières rare en Bourgogne mais aussi la Lamproie de Planer et le Chabot, deux poissons d'intérêt européen indicateurs d'une bonne qualité de l'eau. On note également la présence du Grand Rhinolophe, chauve-souris d'intérêt européen qui hiverne en nombre dans une cavité présente sur le site d'étude.

La ZNIEFF « Forêt de Tonnerre » comprend différents boisements de feuillus, de plantations de résineux et de pelouses sèches. Avec ses 3332 ha, le site présente de nombreux habitats qui en font un intérêt régional (pelouses sèches, prairies sèches de fauche d'intérêt européen ou ourlets herbacés d'intérêt régional). Plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF ont été répertoriées (Epipactis pourpre, Pic cendré) mais également des chauves-souris avec la présence de colonies d'hibernation.

La ZNIEFF « Ancienne carrière de tanlay » s'étend sur 98 ha et comprend une ancienne carrière insérée sur les flancs d'une colline boisée de la forêt domaniale de Tonnerre. La carrière accueille six espèces de chauves-souris dont le Grand Murin d'intérêt européen et espèce déterminante de ZNIEFF. Mais c'est pour le Murin à moustaches que le site présente son enjeu le plus important avec l'une des plus importantes colonies d'hibernation de cette espèce. Ces différentes espèces peuvent chasser sur les boisements voisins.

La ZNIEFF « Vallon de Molosmes, coteau de Saint-Martin-sur-Armançon », s'étend sur 485 ha. L'intérêt de ce site réside dans la diversité des milieux secs et des espèces de faune et de flore inféodées. Sont retrouvées notamment l'ibéris intermédiaire, rarissime en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée, le Gaillet de Fleurot et le Ptycholis à feuilles variées également rares en Bourgogne. L'un des habitats présents dans cette zone naturelle d'inventaire et le gouffre de la Cave Noire, zone majeure pour l'hibernation des chauves-souris comme le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échanquées.

La ZNIEFF « Anciens bras morts de Saint-Vinnemer », d'une superficie de près de 45 ha, comprend un ensemble de plans d'eau dans la vallée alluviale de l'Armançon. L'intérêt du site réside ainsi dans la présence d'amphibiens exceptionnels dans la région des plateaux de Bourgogne et déterminants de ZNIEFF. Sont ainsi recensés le Triton crêté, en régression dans la région et le Triton ponctué, également devenu rare en Bourgogne.

La ZNIEFF « Marais de Baon, Vaux d'Arvaux et Allée de Tanlay », s'étend sur 675 ha et se compose de plusieurs habitats : le marais de Baon, l'allée de Tilleuls de Tanley, la Combe boisée du Vau d'Arvaux et les friches calcaires au Sud et au Nord du site. La zone est d'intérêt régional et abrite plusieurs habitats et d'espèces d'intérêt comme l'Orchis négligé, la Fougère des marais, le Pic prune, ou le Grand Murin avec la présence d'une colonie de mise-bas dans un bâtiment de la ZNIEFF.

#### Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire.

#### Le site d'étude n'est concerné par aucune ZICO.

La ZICO la plus proche du site d'étude est la ZICO n°CA06 « Barois et forêt de Clairvaux », à environ 41 km au Nord-Est.

La cartographie de ces zonages d'intérêts écologiques est présentée page 34.

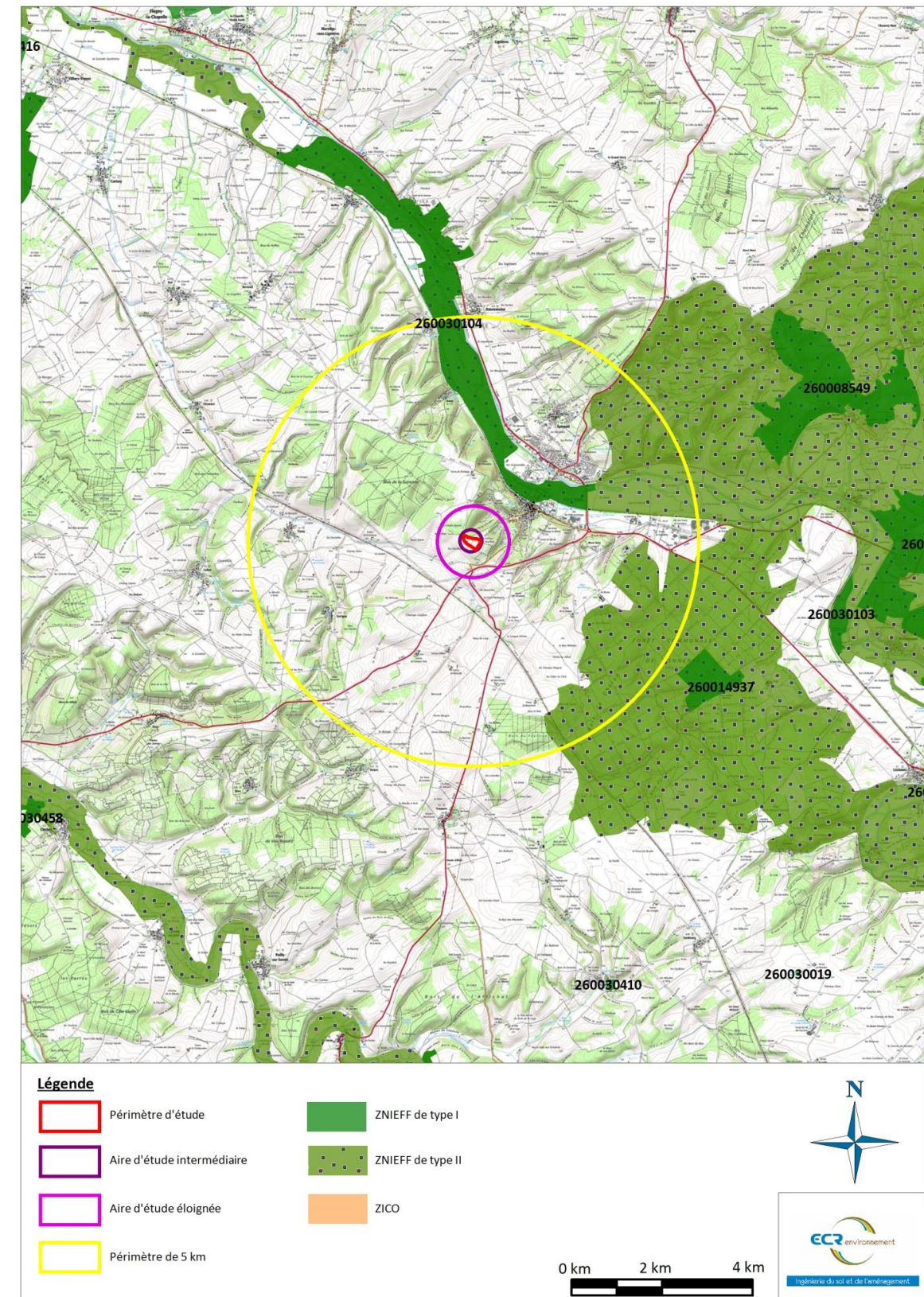


Figure 28 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires au 100 000<sup>ème</sup> (Source : BDOrtho)

### Les zonages protégés du patrimoine naturel

#### Zone RAMSAR

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides, c'est à dire les étendues de marais, de fagnes (marais tourbeux situés sur une hauteur), de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

**Le site d'étude du projet n'est pas concerné par ce zonage. La zone Ramsar la plus proche est la n°FR7200004 « Etangs de la Champagne humide » à 41 km au Nord-Est du site.**

#### Réserve de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation n'ayant qu'une valeur indicative).

**Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve de Biosphère, la plus proche se trouvant à 80 km au Nord-Ouest.**

#### Site Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale et les Zones Spéciales de Conservation. Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

**Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000.**

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- **ZSC n°FR2601004 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon »**, située à environ 6,5 km au Nord-Est de la zone de projet ;
- **ZSC n°FR2600996 « Marais alcalin et prairies humides de Baon »**, à environ 10,8 km à l'Est du site ;
- **ZPS n°FR2612003 « Massifs forestiers et vallées du châillonnais »**, localisée à presque 48 km à l'Est de la zone d'étude ;

Avec sa faible superficie (219 ha), la ZSC montre son importance dans les éboulis calcaires colonisés par une végétation adaptées aux conditions installées et très sèches. On y recense plusieurs plantes rares et protégées comme l'Ibéris intermédiaire ou la Linaria des Alpes. On retrouve également des chênaies pubescentes et des pelouses sèches. Ces habitats permettent d'accueillir plusieurs espèces faunistiques dont le Tichodrome échelette, rarissime dans le département, mais aussi plusieurs espèces de Chauves-souris (Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées).

La ZSC « Marais alcalin et prairies humides de Baon », s'étend sur une très faible surface (21 ha). L'intérêt principal de cette zone réside dans un type de bas-marais à Molinie qui constitue un des rares représentants des bas-marais alcalins dans cette région des plateaux jurassiques du Nord-Est de la France. Par ailleurs, ce site est le seul en Bourgogne à présenter l'Orchidée *Dactylorhiza praetermissa*, rare dans la région.

La ZPS « Massifs forestiers et vallées du châillonnais », se situe dans le département de la Côte-d'Or et concerne 45 communes. Le site s'étend ainsi sur 58 949 ha. Vaste zone forestière, la zone Natura 2000 à la particularité de posséder trois espèces forestières les plus rares de Bourgogne : la Cigogne noire, l'Aigle botté et la Chouette de Tengmalm. Sont également comptés en grand nombre le Pic mar, le Pic cendré et le Pic noir.

#### Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

**Le secteur d'étude n'est pas concerné par un PNR.**

Le PNR le plus proche n°FR8000025 « Morvan » se situe à 38 km au Sud.

#### Grand Site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

(Source : <http://www.grandsitedefrance.com>)

**La commune de Tonnerre n'est pas concernée par ce label.**

#### Patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'Etat, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle.

Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

**Le site le plus proche est l'Abbaye cistercienne de Fontenay et se situe à 37 km au Sud-Est.**

### Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

(Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>)

**Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est présent aux alentours de Tonnerre.**

### Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

**Le site du CEN le plus proche se trouve à 8.3 km du site d'étude.**

### Arrêté de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

**Le projet d'installation photovoltaïque n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.**

L'APB le plus proche est le site n° FR3800079 « Le Cul de la nasse et les Grands prés » situé à 24 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

### Parc National (PN)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

**Tonnerre n'est concernée par aucun PN.**

### Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

**Tonnerre n'est concernée par aucune RNCFS, la plus proche étant à 94 km au Nord-Est.**

### Réserves Biologiques intégrales et dirigées

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

**La Réserve Biologique la plus proche se situe à 32 au km au Nord-Est du site d'étude.**

### Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

**Le site d'étude et la commune ne sont concernés par aucune Réserve Naturelle Nationale.**

La RNN la plus proche est localisée à environ 60 km au Nord-Est du site, il s'agit de la RNN n°FR3600154 « Forêt d'Orient ».

### Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

**Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente ni sur le site d'étude, ni sur la commune ou les communes limitrophes.**

La plus proche se trouve à 83 km au Sud-Est (FR9300022 « Val Suzon »).

Les zones protégées sont présentées sur la Figure 30.

### Zone Humide d'Importance Majeure (ZHIM)

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.



Le site d'étude n'est concerné par aucune Zone Humide d'Importance Majeure. Cependant, il est très proche de l'une d'elle :

- La ZHIM n°FR263001 « L'Armançon » de 48 858 ha à environ 160 m au Nord-Est de la zone d'étude ;



Figure 29 : Zones Humides d'Importance Majeure aux alentours du site d'étude (Source : sig.reseau-zones-humides.org)

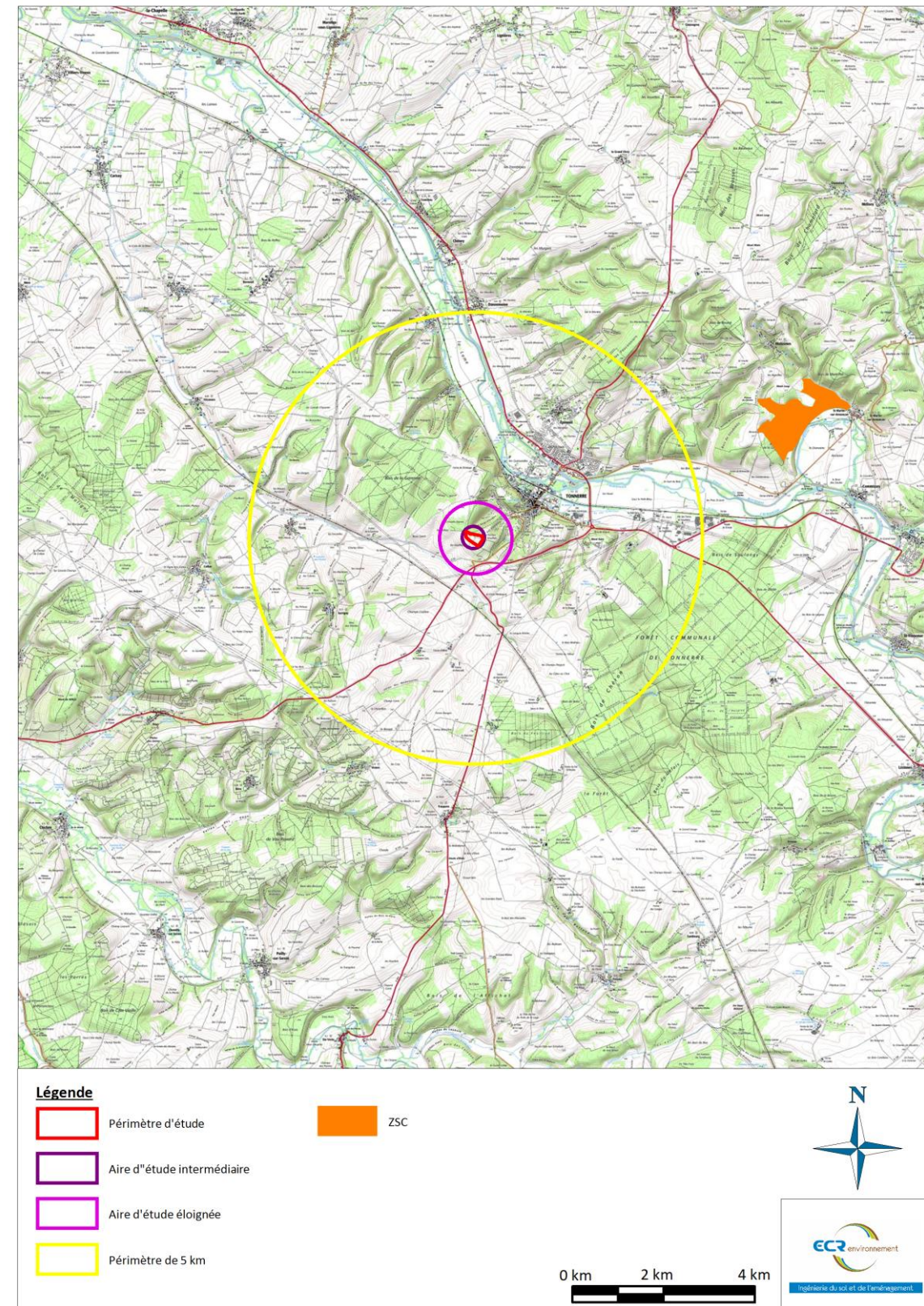


Figure 30 : Zonages protégés au 100 000ème (Source : BDOrtho)

### 6.3.2. Continuité écologiques

#### Contexte régional

Les lois Grenelle I (3 août 2009) et Grenelle II (12 juillet 2010) instaurent dans le droit français la création de la trame verte et bleue comme outil d'aménagement durable du territoire destiné à enrayer la perte de biodiversité. Elles précisent le cadre de sa mise en œuvre, qui repose sur plusieurs niveaux emboîtés :

- des orientations nationales, par lesquelles l'État précise le cadre méthodologique retenu pour appréhender les continuités écologiques\* à diverses échelles spatiales ;
- des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), respectant les orientations nationales ;
- des documents de planification et des projets d'aménagement ou d'urbanisme, portés par les collectivités locales ou leurs groupements (SCoT, PLU, cartes communales, etc.), prenant en compte le SRCE.

L'arrêté d'adoption du SRCE Bourgogne a été signé le 6 mai 2015. Celui-ci a été structuré autour des 5 orientations stratégiques :

- Accompagner la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification : Sensibiliser les élus aux enjeux des continuités écologiques de la planification territoriale, de préférence à l'échelle intercommunale ; Fournir un appui technique aux services des collectivités pour une bonne intégration de la trame verte et bleue dans les documents de planification ; Consolider les espaces de continuités écologiques à enjeu ; Promouvoir la biodiversité dans les espaces bâtis et l'intégration de critères écologiques dans leur conception et leur gestion ;
- Favoriser la transparence écologique des infrastructures de transport, des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie : Limiter les emprises des nouvelles infrastructures linéaires de transport et réduire l'impact des travaux de construction et d'aménagement ; Assurer la perméabilité, au niveau des corridors stratégiques, des infrastructures linéaires de transport nouvelles et existantes difficilement franchissables ; Développer une gestion écologique des bordures et des dépendances vertes des infrastructures de transport afin d'en conforter le caractère de corridor écologique pour certaines espèces ; Assurer la transparence écologique des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie ;
- Conforter les continuités écologiques et la perméabilité des espaces agricoles, forestiers et aquatiques : 1 Favoriser une occupation du sol et des pratiques favorables aux continuités terrestres ; Favoriser une occupation du sol et des pratiques favorables aux continuités aquatiques ;
- Développer et partager les connaissances naturalistes sur les continuités écologiques : Développer les connaissances sur les espaces de continuités, leur fonctionnalité et les menaces locales ; Améliorer les connaissances sur les moyens de maintenir ou restaurer les continuités en fonction des enjeux ; Renforcer les réseaux d'observations et valoriser les données collectées ;
- Sensibiliser et former l'ensemble des acteurs, et organiser la gouvernance autour des continuités : Sensibiliser les citoyens aux enjeux de la trame verte et bleue, notamment les décideurs et les jeunes ; Développer la formation des gestionnaires des espaces et des bureaux d'études aux enjeux des continuités écologiques et faciliter les échanges entre acteurs ; Favoriser la cohérence entre les politiques publiques.

(Source : SRCE de Bourgogne - Les enjeux des continuités écologiques régionales)

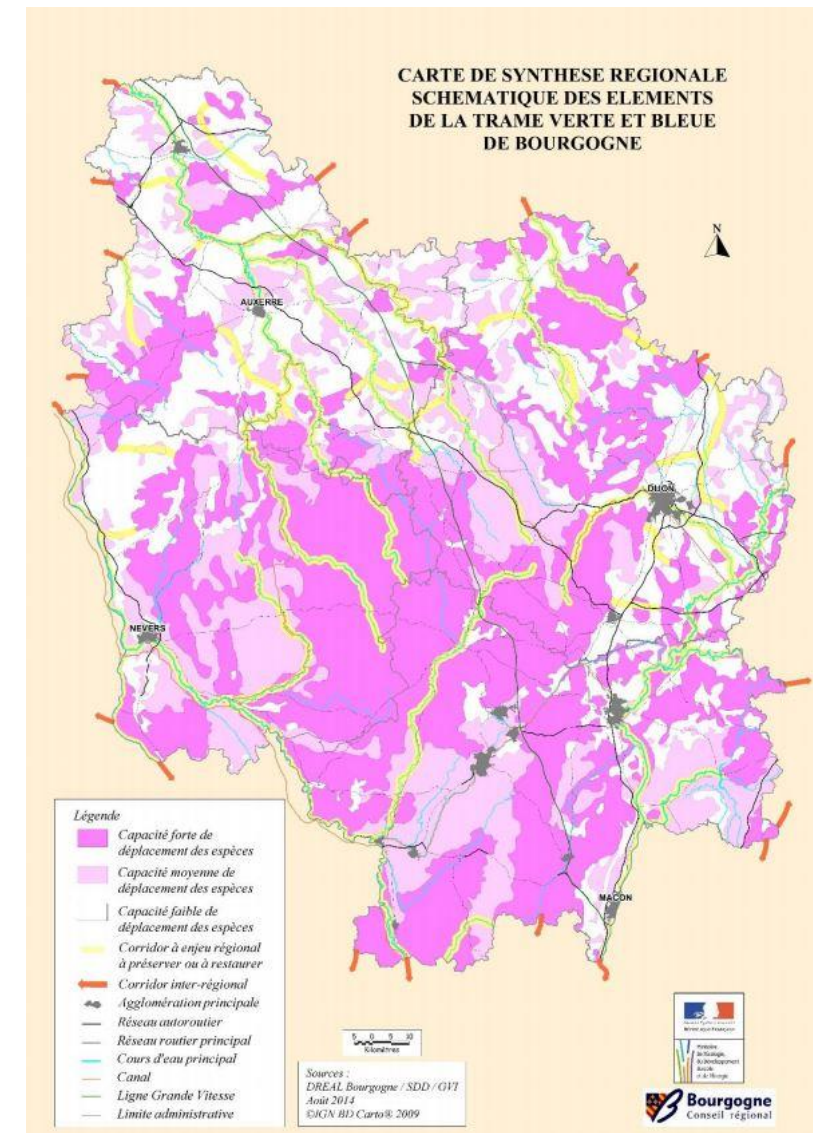


Figure 31 : Synthèse du SRCE Bourgogne (Source : SRCE de Bourgogne)

#### L'aire d'étude immédiate et la Trame Verte et Bleue

La trame verte et bleue est un nouvel outil d'aménagement durable du territoire, complémentaire des démarches existantes.

Elle a pour objectifs :

- de freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines ;
- d'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques, qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

On retrouve de nombreuses zones identifiées comme réservoir de biodiversité à préserver dans toute la région.

**Selon le SRCE, la zone d'implantation du parc photovoltaïque se trouve dans un continuum de forêts et dans un espace à**

**prospector pour les pelouses.** Les boisements entourant le site jouent donc un rôle écologique important dans le secteur bien qu'aucun réservoir de biodiversité n'y ait été recensé.

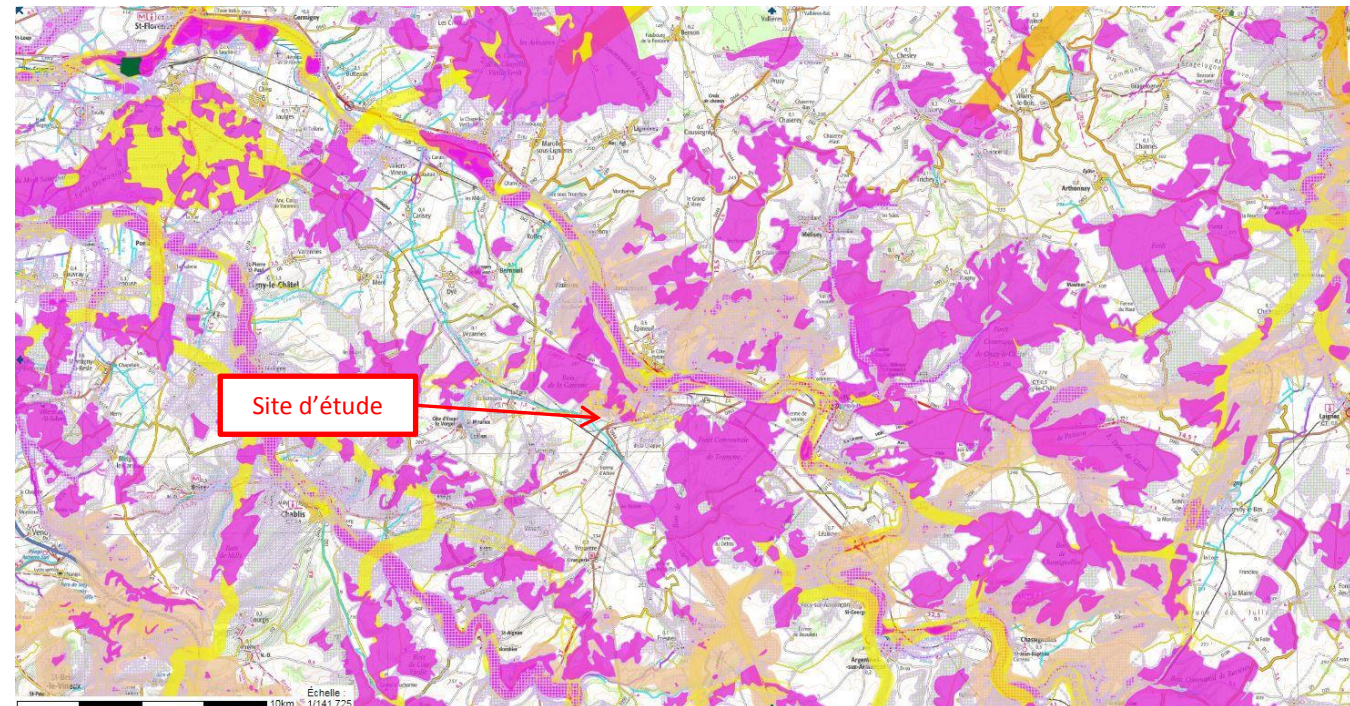


Figure 32 : Synthèse du SRCE Bourgogne (Source : SRCE de Bourgogne)

### 6.3.3. Inventaires Habitats et Flore

Un inventaire floristique a été réalisé les 17 et 18 Mai 2018 et les 16 et 17 Juillet 2018. Il a permis de caractériser les espèces végétales et d'établir une cartographie des milieux et des habitats du site.

Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.

L'inventaire de la flore précise notamment :

- Le taxon (nom français et nom latin) ;
- Le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :
  - Espèces prioritaires ou non de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE,
  - Espèces inscrites à l'annexe I de la convention de Berne,
  - Espèces protégées au niveau national, régional,...
  - Espèces déterminantes de ZNIEFF en région,
- Le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale).

Les habitats ont été caractérisés selon la typologie « Corine Biotopes<sup>1</sup> ».

Les espèces végétales protégées, menacées, rares, remarquables ou invasives/envahissantes seront particulièrement recherchées.

Les relevés botaniques effectués ont également été analysés à partir des paramètres suivants :

- En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 % de la formation végétale considérée, seront reconnus et délimités en tant que zone humide.

<sup>1</sup>ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.

#### Flore

La liste des espèces végétales inventoriées est donnée dans le Tableau 3, page 42 et le Tableau 4, page 49.

La cartographie des espèces remarquables est présentée sur la Figure 26, page 51.

#### Habitats

Les différents habitats observés ont été caractérisés selon la typologie « Corine Biotopes » (Source : CORINE biotopes, Version originale, Types d'habitats français. ENGREF, 1997).

Milieu	Code « CORINE Biotopes »	Intitulé de l'habitat	Habitat indicateur de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008, annexe II, table B)
Landes, fruticées, pelouses et prairies	31.8121	Fruticées atlantiques et médio-européennes à Prunelliers et de Troènes	p.
Landes, fruticées, pelouses et prairies	34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	p.
Forêts	43.5	Chênaie acidiphile mixte	-
Rochers continentaux, éboulis et sables	61	Eboulis	-
Terres agricoles et paysages artificiels	82.11	Grandes cultures	-
Terres agricoles et paysages artificiels	83.31	Plantations de conifères	-
Terres agricoles et paysages artificiels	87.1	Terrains en friche	p.
Terres agricoles et paysages artificiels	87.2	Zone rudérale	p.

**Légende** (arrêté 24 juin 2008, annexe II, table B) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

x = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

Tableau 2 : Liste des habitats expertisés sur le site



Les prospections de terrain effectuées ont permis d'identifier les habitats naturels et les espèces observés. Les photographies fournies dans les paragraphes suivants proviennent de la campagne de terrain et viennent illustrer les observations réalisées. Les différents habitats rencontrés sont présentés ci-après.

**(31.8121) Fruticées atlantiques et médio-européennes à Prunelliers et de Troènes :**

Cet habitat est le plus fortement représenté en termes de surface avec les pelouses calcaires. Il est localisé dans la partie Est du site. Cette fruticée est constituée de Prunellier, de Cornouiller mâle, de Noisetier, de Ronce, d'Eglantier, de Dactyle aggloméré, de Géranium Herbe-à-Robert, ou encore d'Ortie dioïque. Quatre espèces envahissantes sont également présentes : le Sumac, le Robinier faux-acacia, le Buddleia de David et la Renouée du Japon. Le Frêne élevé, espèce classée quasi menacée en Europe, est également présent. **Aucune espèce de milieu hygrophile n'est présente ; cet habitat n'est donc pas caractéristique de zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique relativement faible du point de vue floristique, car aucune espèce retrouvée n'est protégée, rare ou menacée.** Il présente cependant un intérêt faible à moyen pour la faune, car il peut être un lieu de repos et d'alimentation pour de nombreux oiseaux, insectes et reptiles.



ECR 17/05/2018

**(34.32) Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides :**

Cette pelouse représente une surface importante sur le site d'étude. Il se situe dans les parties Ouest et Nord-Est du site. Il est composé de Brome érigé, de Lotier corniculé, de Brize intermédiaire, de Laïche glauque, d'Euphorbe verruqueuse, d'Achillée millefeuille, de quelques orchidées comme l'Orchis bouc et l'Orchis homme pendu. Ces espèces sont très caractéristiques, mais le Brachypode penné, la Séslerie blanchâtre et la Koelérie pyramidale manquant, cet habitat ne peut être désigné comme faisant partie de la Directive Habitats du réseau Natura 2000. Une espèce est cependant déterminante de ZNIEFF, et est «quasi menacée dans le Monde et en Europe, il s'agit de l'Anémone pulsatille. **Aucune espèce de milieu hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, du fait de la présence d'une espèce déterminante de ZNIEFF.** Il présente également un intérêt relativement faible pour la faune, car bien qu'il puisse être favorable pour les reptiles, il ne présente que peu de dicotylédones favorables aux insectes et aucune espèce arbustive utilisable pour l'avifaune.



ECR 17/05/2018



ECR 17/05/2018

**(43.5) Chênaie acidiphile mixte :**

Cet habitat se situe en bordure Nord du site. Du Chêne pédonculé, du Pin sylvestre, du Cornouiller sanguin, de l'Aubépine monogyne, de l'Amélanchier sp, du Lierre grimpant, de la Luzule des bois, ainsi que quelques Frênes élevés le composent. Aucune espèce de milieu hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc **pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, dû à la présence d'une espèce quasi menacée.** Il présente également un intérêt pour la faune, car il peut être un

lieu de repos, de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune.

**(61)Eboulis:**

Les éboulis sont retrouvés à l'Est et au Sud-Est du site, sur de très petites surfaces. Ils sont composés de Fraisier des bois, d'Euphorbe verruqueuse, de Gaillardet commun, de Géranium Herbe-à-Robert, de Lotier corniculé, de Thym commun mais également de quelques espèces ligneuses comme le Prunellier, l'Eglantier, la Ronce, le Noisetier ou encore le Cornouiller sanguin. **Aucune espèce de milieu hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible du point de vue floristique, car aucune espèce présente n'est rare, protégée ou menacée.** Il présente cependant un intérêt pour la faune, car il peut être un lieu favorable pour les reptiles.



ECR 17/05/2018



ECR 17/05/2018

**(82.11) Grandes cultures :**

Cet habitat se situe au Nord du site, sur une très petite surface. Il est composé de Seigle, l'espèce cultivée en question, de Vulpin des champs et de Brome stérile. **Aucune espèce de milieu hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique relativement très faible du point de vue floristique, car aucune espèce présente n'est rare, protégée ou menacée.** Il présente également un faible intérêt pour la faune.

**(83.31) Plantations de conifères :**

Cette plantation est localisée à l'Ouest du site. Elle est constituée de Pin sylvestre, accompagnée de quelques Chênes pédonculés, et d'une flore herbacée composée d'Achillée millefeuille, de Laîche glauque, d'Euphorbe verruqueuse, de Lotier corniculé, de Petite pimprenelle et d'une Potentille sp. Aucune espèce de milieu **hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique relativement faible du point de vue floristique, car aucune espèce présente n'est rare, protégée ou menacée.** Il présente également un faible intérêt pour la faune.



du point de vue floristique, car aucune espèce présente n'est rare, protégée ni menacée. Il présente également un faible intérêt pour la faune.

**En conclusion, les essences végétales observées demeurent relativement communes et caractéristiques des milieux continentaux, même si certaines espèces sont caractéristiques de milieux calcaires. Cependant, deux espèces sont déterminantes de ZNIEFF : la Centaurée des montagnes et l'Anémone pulsatile. Ces deux espèces sont classées « Quasi menacé » en Bourgogne-Franche-Comté. De plus, le Frêne élevé est « Quasi menacé » en Europe.**

**Parmi les 8 habitats retrouvés, aucun n'a été identifié en zone humide. En effet, seule une espèce de milieu hygrophile, la Renoncule rampante, a été observée. Les habitats les plus intéressants sont caractérisés par des enjeux « faibles » à « faibles à moyens », ne présentant que peu d'espèces rares ou quasi menacées.**

**L'enjeu écologique de ce site d'étude est plutôt faible en termes de végétation.**

**Une avifaune particulière (Bruant jaune, Tourterelle des bois) peut également être observée à travers les friches, fourrés et boisements du site d'étude, dont les surfaces sont relativement conséquentes dans la partie Est de ce dernier.**

**(87.1) Terrains en friche :**

Cet habitat est situé à différents endroits sur le site d'étude, mais se trouve en majorité à l'Est et au centre de ce dernier. Il est composé de Ronce, d'Ortie dioïque, de Cornouiller sanguin, de Noisetier, de Cardère sauvage, de Laîche glauque, de Brome stérile, de Gaillet gratteron et des rochers, de Pâturin glauque et des prés, d'Euphorbe verruqueuse... La Centaurée des montagnes, quasi menacée à l'échelle de la Région et déterminante de ZNIEFF est également présente. Aussi, du Buddleia de David et du Sumac, des espèces invasives, sont présentes. **Aucune espèce de milieu hygrophile n'a été retrouvée dans ce milieu. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, du fait de la présence de l'espèce quasi menacée.** Il présente également un intérêt certain pour l'avifaune, offrant zone de repos et de reproduction pour les oiseaux mais aussi zone d'alimentation et de cache pour les reptiles.



Les différents habitats observés au sein du secteur étudié ainsi que ceux adjacents au périmètre d'étude sont présentés page 50.

Une carte des espèces floristiques patrimoniales et envahissantes est présentée page 51.

**(87.2) Zone rudérale**

Cet habitat s'étend de façon linéaire du Sud au Nord-Est et Nord-Ouest du site d'étude. Il est seulement composé de quelques espèces : le Brome érigé, le Dactyle aggloméré, le Géranium à feuilles molles, le Plantain corne-de-cerf, le Pâturin annuel, la Renoncule rampante, la Sauge des prés et le Trèfle des prés. **Une espèce de zone humide a été observée, il s'agit de la Renoncule rampante. Toutefois, son taux de recouvrement est marginal et ne dépasse pas 50% de la surface végétale considérée. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique relativement faible**



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitats							
		31.8121 : Fruticées atlantiques et médio-européennes à Prunelliers et de Troènes	34.32 : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	43.5 : Chênaie acidiphile mixte	61 : Eboulis	82.11 : Grandes cultures	83.31 : Plantations de conifères	87.1 : Terrains en friche	87.2 : Zone rudérale
<i>Acer</i> sp.	Erable sp.	x			x				
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		x				x		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire							x	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs					x		x	
<i>Amelanchier</i> sp.	Amélanchier sp.			x	x				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		x						
<i>Anemone pulsatilla</i>	Anémone pulsatille		x						
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane							x	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	x			x				
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	x						x	
<i>Astragalus</i> sp.	Astragale sp.		x						
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné		x		x			x	
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire		x						
<i>Bromus erectus</i>	Brome érigé		x		x				x
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	x	x		x	x		x	
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David							x	
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Buplèvre en faux		x					x	
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Campanule à feuilles rondes		x		x				
<i>Campanula trachelium</i> L.	Campanule à feuilles d'ortie							x	
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque		x				x	x	
<i>Carex pilulifera</i>	Laîche à pilules		x						
<i>Carex spicata</i>	Laîche en épis							x	
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune		x						
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>	Centaurée de Hongrie							x	
<i>Centaurea montana</i>	Centaurée des montagnes							x	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse		x					x	
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste agglomérée		x						
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée sauvage							x	
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs							x	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun							x	

<i>Clematis vitulba</i> L.	Clématite des haies		x					
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Calament clinopode	x	x				x	
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	x						
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin			x	x		x	
<i>Coronilla varia</i> L.	Coronille bigarrée	x					x	
<i>Coryllus avellana</i>	Noisetier	x			x		x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne			x	x			
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	x			x			x
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage						x	
<i>Echinops ritro</i> L.	Boule azurée	x						
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune		x					
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre		x					
<i>Euphorbia verrucosa</i> L.	Euphorbe verruqueuse		x		x		x	x
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	x						
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier de bois	x			x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé			x				
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron						x	
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	x			x			
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers						x	
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles							x
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert	x			x		x	
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin							
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant			x				
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce spondyle	x					x	
<i>Hieracium pilosella</i>	Piloselle				x			
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc		x					
<i>Hypericum</i> sp.	Millepertuis sp.	x	x					
<i>Iris germanica</i> L.	Iris d'Allemagne							
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des prés		x					
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Gesse des bois	x					x	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite				x			
<i>Linum perenne</i>	Lin vivace		x					
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé		x		x		x	x
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois			x				
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Pommier sauvage	x						
<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande mauve						x	
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline		x					
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	x	x					

<i>Ononis spinosa</i> L.	Bugrane rampante								
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu		x						
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun			x				x	
<i>Orobanche minor</i>	Petite Orobanche	x	x						
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot								
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire		x					x	
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés		x					x	
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse épervière		x					x	
<i>Pinus</i> sp.	Pin sp.				x				
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre			x	x		x		
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne-de-cerf							x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		x						
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel								x
<i>Poa glauca</i>	Pâturin glauque		x					x	
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés		x					x	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Le Sceau de Salomon multiflore				x				
<i>Populus</i> sp.	Peuplier sp.				x				
<i>Potentilla</i> sp.	Potentille sp.		x				x		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante								
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	x						x	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune		x						
<i>Prunus domestica</i> L.	Prunier	x							
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	x			x			x	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé		x	x			x	x	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante								x
<i>Rhus</i> sp.	Sumac sp.	x							
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	x							
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	x	x		x				
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce	x			x			x	
<i>Salix capraea</i> L.	Saule marsault	x							
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés		x						x
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Sureau yèble							x	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	x							
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle	x	x		x		x		
<i>Secale cereale</i> L.	Seigle						x		
<i>Sedum</i> sp.	Orpin sp.				x				
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher		x						
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc			x					

<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal			x					
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflée							x	
<i>Stachys recta</i> L.	Epiaire raide	x							
<i>Thymus serpyllum</i>	Thym serpolet		x						
<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun				x				
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs							x	
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés							x	
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle des prés								x
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	x						x	
<i>Verbascum thapsus</i>	Bouillon blanc							x	
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne							x	
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée								
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	x							
<b>Nombre d'espèces non-indicatrices de zones humides</b>		32	44	11	28	3	8	47	8
<b>Nombre d'espèces indicatrices de zones humides</b>		0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Pourcentage de recouvrement cumulé en espèces indicatrices de zones humides (%)</b>		0	0	0	0	0	0	0	11
<b>Habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008</b>		NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 3: Liste des espèces végétales recensées par habitat sur l'aire d'étude immédiate



Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	Bourgogne			Espèce envahissante
								LR	ZNIEFF	Protection Régionale	
<i>Acer</i> sp.	Erable sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	LC	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Amelanchier</i> sp.	Amélanchier sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Anemone pulsatilla</i>	Anémone pulsatile	NT	NT	-	-	-	-	LC	ZNIEFF	-	-
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Bromus erectus</i>	Brome érigé	LC	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	OUI
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Buplèvre en faux	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Campanule à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Campanula trachelium</i> L.	Campanule à feuilles d'ortie	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Carex pilulifera</i>	Laïche à pilules	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épis	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>	Centaurée de Hongrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea montana</i>	Centaurée des montagnes	-	-	-	-	-	-	NT	ZNIEFF	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste agglomérée	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée sauvage	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Clematis vitulba</i> L.	Clématite des haies	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Calament clinopode	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Coronilla varia</i> L.	Coronille bigarée	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Coryllus avellana</i>	Noisetier	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-

<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Echinops ritro</i> L.	Boule azurée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OUI
<i>Euphorbia verrucosa</i> L.	Euphorbe verruqueuse	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier de bois	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-	NT	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce spondyle	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Hieracium pilosella</i>	Piloselle	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Hypericum</i> sp.	Millepertuis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iris germanica</i> L.	Iris d'Allemagne	DD	-	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des prés	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Gesse des bois	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande margueritte	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Linum perenne</i>	Lin vivace	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Pommier sauvage	DD	DD	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande mauve	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i> L.	Bugrane rampante	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Orobanche minor</i>	Petite Orobanche	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-



<i>Pheum pratense L.</i>	Fléole des prés	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Picris hieracioides L.</i>	Picride fausse épervière	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Pinus sp.</i>	Pin sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	LC	LC	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne-de-cerf	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	LC	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Poa glauca</i>	Pâturin glauque	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Le Sceau de Salomon multiflore	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Populus sp.</i>	Peuplier sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla sp.</i>	Potentille sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Prunella vulgaris L.</i>	Brunelle commune	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Prunus domestica L.</i>	Prunier	DD	DD	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	-	LC	-	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Rhus sp.</i>	Sumac sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OUI
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	LC	-	-	-	-	-	NA	-	-	OUI
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce des bois	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Salix capraea L.</i>	Saule marsault	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sambucus ebulus L.</i>	Sureau yèble	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Secale cereale L.</i>	Seigle	-	NA	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Sedum sp.</i>	Orpin sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflée	LC	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Stachys recta L.</i>	Epiaire raide	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	LC	LC	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Thymus vulgaris L.</i>	Thym commun	LC	LC	-	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-

<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle des prés	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Orthie dioïque	LC	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i>	Bouillon blanc	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-

**LEGENDE :**

**LRM** : Liste Rouge Mondiale (CR: En Danger Critique d'Extinction; EN: En Danger; VU: Vulnérable; NT: Quasi menacée; LC: Préoccupation mineure; DD: Données insuffisantes; NA: Non applicable; NE: Non Evaluée)

**LRE** : Liste Rouge Européenne

**LRN** : Liste Rouge Nationale

**PN** : Protection Nationale (Annexe I et de l'arrêté du 20 janvier 1982)

**ZH** : Espèces déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides

**DHFF** : Directive Habitat, Faune, Flore (1992) (Annexe I)

**LR R** : Liste Rouge Régionale

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique












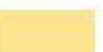




**PR** : Protection Régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN, de l'arrêté relatif à la délimitation des zones humides et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

**Tableau 4 : Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate**



**Légende**

- |   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
|  | Aire d'étude  |  | Boisements  |
|  | Aire intermédiaire  |  | Cultures    |
|  | 31.812 : Fruticées atlantiques et médio-européennes à Prunelliers et de Troènes |  | Plantations |
|  | 34.32 : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides                          |  | Friches     |
|  | 43.5 : Chênaie acidiphile mixte   |  | Routes      |
|  | 61 : Eboulis  |  | Pelouses    |
|  | 82.11 : Grandes cultures  |   |             |
|  | 83.31 : Plantations de conifères  |   |             |
|  | 87.1 : Terrains en friche   |   |             |
|  | 87.2 : Zone rudérale  |   |             |

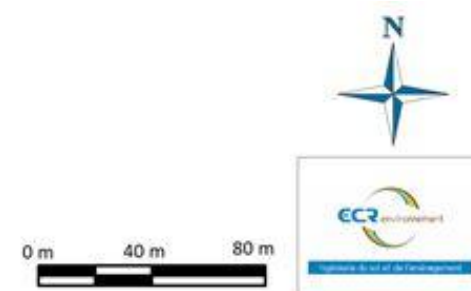


Figure 33 : Habitats observés sur le secteur d'étude et les alentours

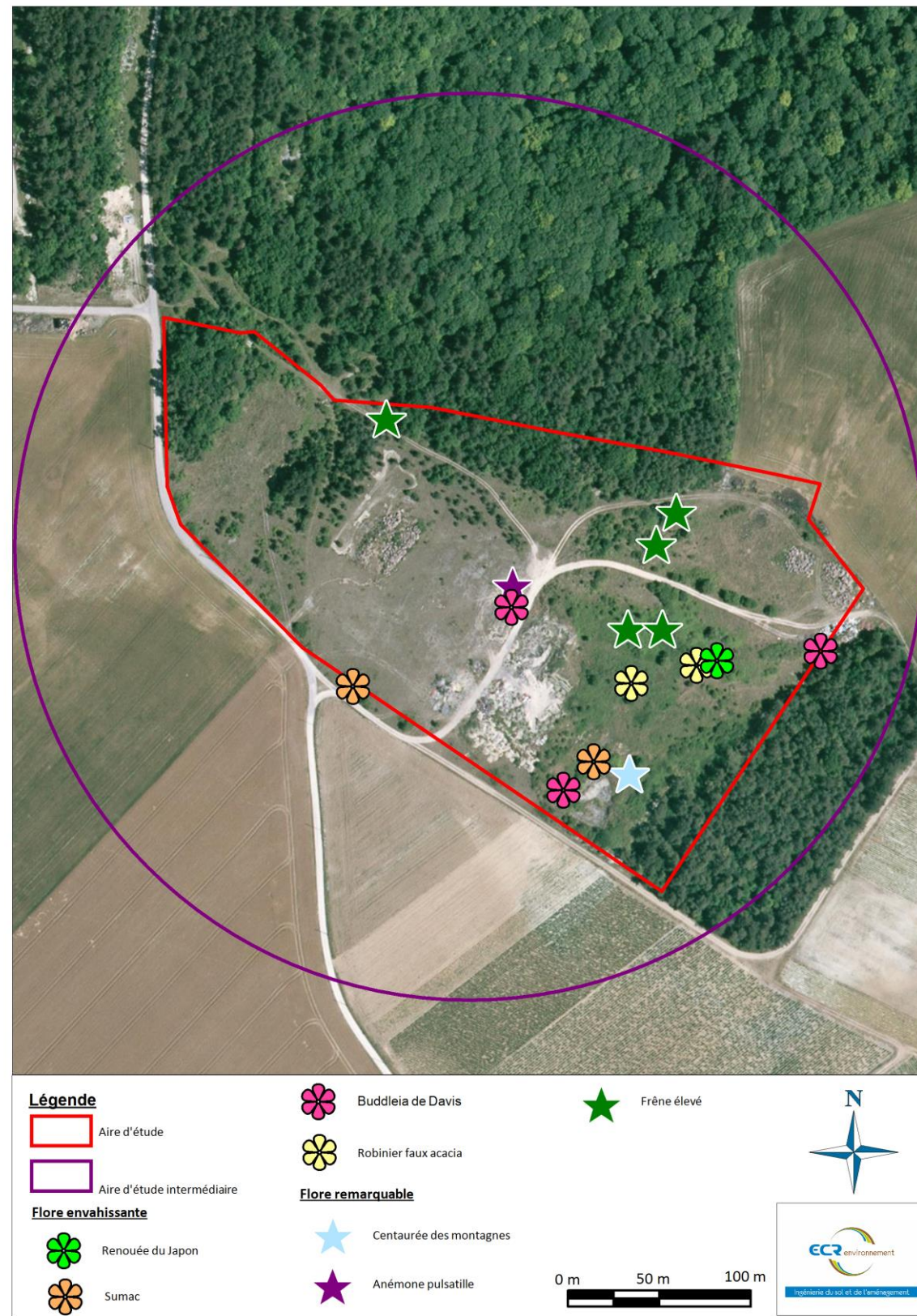


Figure 34 : Localisation des espèces végétales remarquables

#### 6.3.4. Zones humides

##### Prélocalisation

L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose une modélisation des enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

La prélocalisation est un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et ne doit en aucun cas être assimilé à un inventaire précis des zones humides.

**Il apparaît que le site d'étude n'est concerné par aucune probabilité de zone humide.**

La carte de prélocalisation des zones humides de l'INRA et de l'Agrocampus de Rennes au niveau du site d'étude est présentée sur la Figure 25.

##### Inventaire communal des zones humides

Aucun inventaire des zones humides n'a été réalisé sur la commune. Un inventaire a été réalisé par la DREAL et est présenté page suivante.

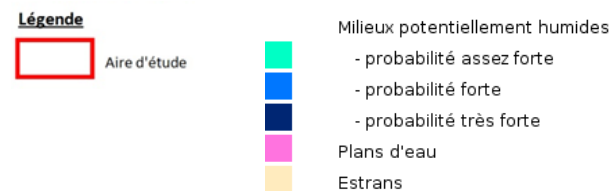


Figure 35 : Prélocalisation des zones humides (Source : Agrocampus de Rennes-INRA)

### Critères de définition et de délimitation des zones humides

Selon l'article 2 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, « on entend par zones humides 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 ».

Les critères règlementaires de définition et de délimitation des zones humides répondent aux textes suivants :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du CE,
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du CE,
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du CE.

Seulement, le 22 février 2017, un arrêt n°386325 du Conseil d'Etat a modifié ces critères de définition et de délimitation des zones humides. Cette jurisprudence établit en effet que, les critères en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du CE n'étaient plus simplement alternatifs mais cumulatifs. Ainsi, une zone humide est caractérisée par :

- la présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes\* » (cette typologie permet de qualifier les habitats identifiés par un code suivi de son intitulé),
- un taux de recouvrement d'un habitat par plus de 50% de végétation hygrophile,
- **et** la présence d'un sol hydromorphe.

Le croisement des critères botaniques et pédologiques permet après expertise de conclure sur l'absence ou la présence de zones humides et au besoin, de délimiter l'enveloppe de ces dernières sur un site donné.

**Le bureau d'étude ECR Environnement a ainsi procédé à un inventaire des zones humides conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008. La prospection des terrains s'est déroulée le 17 Mai 2018.**

### Investigations floristiques

Les relevés botaniques effectués ont été analysés à partir des paramètres suivants :

- en comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- en comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 % de la formation végétale considérée, seront reconnus et délimités comme étant potentiellement zone humide (à confirmer avec la pédologie).

Les prospections de terrain ont également permis d'identifier parmi les habitats naturels et les espèces observés, ceux et celles pouvant revêtir un statut de protection ou un intérêt patrimonial.

**On notera qu'aucun milieu n'a été identifié comme zone humide et que seules deux espèces déterminantes de ZNIEFF ont été répertoriées.**

On rappellera que la liste des habitats rencontrés est présentée sur le Tableau 2, page 39 et la liste des espèces végétales inventoriées sur le Tableau 3, page 45.

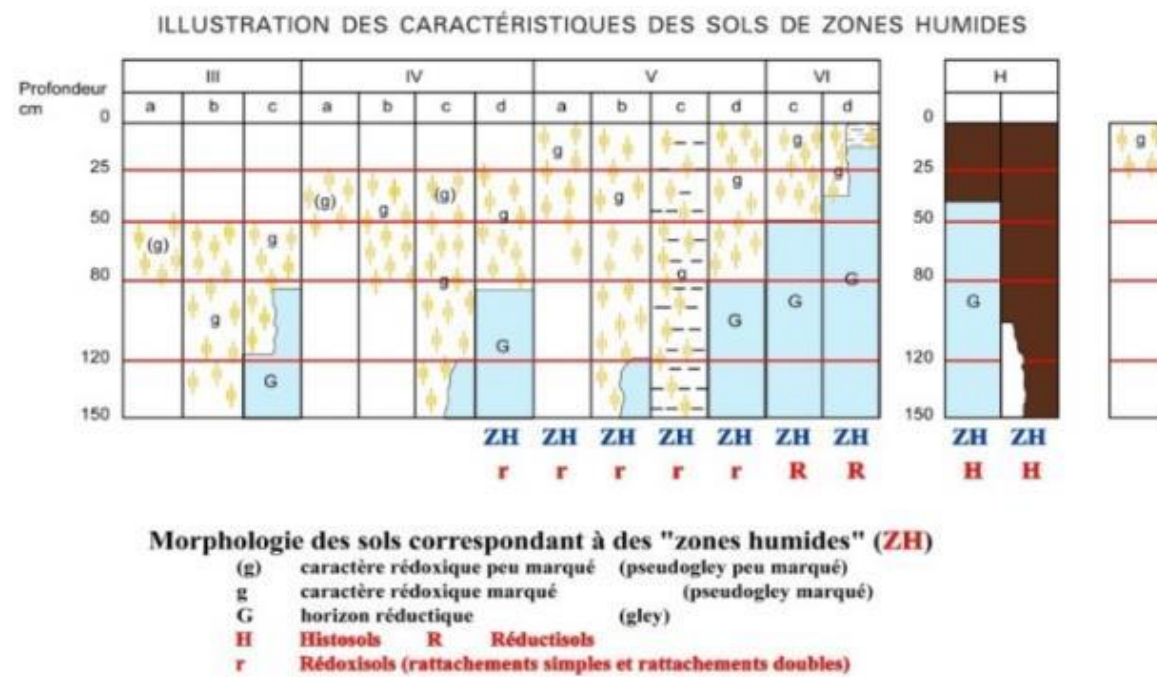
### Investigations pédologiques

Les sols des zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

- 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<sup>2</sup> 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 :

<sup>2</sup> Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

- 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.



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 36 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

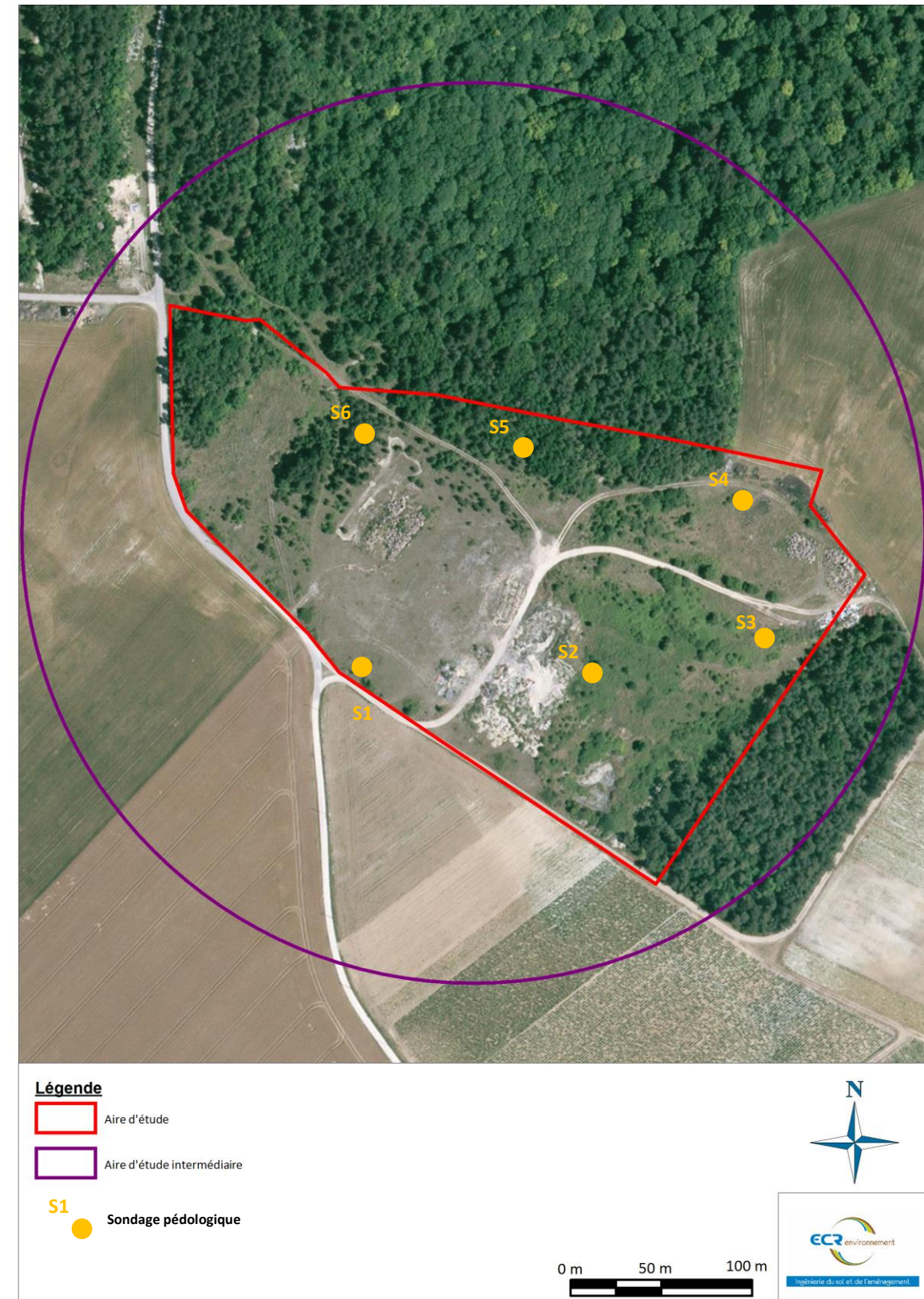


Figure 37 : Localisation des sondages

Les investigations pédologiques ont été effectuées à l'aide d'une tarière manuelle. Les sondages réalisés ont permis d'appréhender la nature des terrains naturels sous-jacents, la texture des sols, les niveaux d'hydromorphie et d'engorgement ainsi que les éventuelles venues d'eau.

Six points de sondage (S1 à S6) ont été réalisés à une profondeur pouvant atteindre jusqu'à 75 cm.

La carte de localisation des points de sondage est présentée sur la Figure 37.

Sondage	Dénomination pédologique (RP 2008)	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Pourcentage des traits hydromorphes	Sols relevant de la réglementation « zone humide » (Arrêté du 24 juin 2008, annexe I)	Classification GEPPA
S1	LITHOSOL	-	-	NON	-
S2	LITHOSOL	-	-	NON	-
S3	LITHOSOL	-	-	NON	-
S4	LITHOSOL	-	-	NON	-
S5	LITHOSOL	-	-	NON	-
S6	LITHOSOL	-	-	NON	-

Les profils pédologiques sont illustrés en Annexe 1 du présent document.

Les sols sondés sont très superficiels sur l'ensemble de la parcelle, avec une profondeur maximale de 25 cm.

De couleur brun-noir, l'horizon superficiel se compose de terre végétale avec une texture limoneuse et très pierreuse. Sa profondeur varie entre 10 et 20 cm sous le niveau du terrain naturel. Le fort pourcentage de pierrosité n'a pas permis de prospecter les horizons sous-jacents.

Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée lors des sondages.

**En conclusion, parmi les six sondages réalisés, tous ont révélé l'absence de sols hydromorphes**

#### *Conclusion sur la délimitation des zones humides*

**Après expertise du critère botanique, aucun habitat de zone humide n'a été identifié. Seule une espèce de zone humide a été observée mais en faible pourcentage de recouvrement ne permettant pas de classer l'habitat en zone humide. Cependant, la zone est une ancienne carrière dont la terre a été remaniée et où des Pins ont été plantés. La végétation n'étant pas spontanée la vérification de la présence de zone humide doit se faire par la pédologie. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés sur le site d'étude. Ces 6 sondages répartis sur l'ensemble de la zone d'étude ont permis d'écarter toute présence de zone humide sur la zone de projet. Après l'expertise botanique et pédologique, aucun habitat de zone humide n'est présent sur la zone de d'étude.**

### 6.3.5. Faune

#### *Méthodes d'inventaires*

Pour l'évaluation des fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, une campagne de terrain a été réalisée les 17 et 18 Mai 2018 et les 16 et 17 Juillet 2018. Quatre groupes taxonomiques ont été retenus pour une évaluation des fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, du fait des données mises à disposition et des différents écosystèmes caractérisant le site et ses alentours :

- oiseaux,
- mammifères (dont chauves-souris),
- reptiles et amphibiens,
- insectes.

#### **Oiseaux**

Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative sur le modèle des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode, permettant de qualifier la richesse spécifique du secteur et d'obtenir des précisions sur les espèces patrimoniales présentes, nous a servi de base pour les observations avifaunistiques.

Cependant, contrairement aux IPA standardisés, les inventaires effectués sont qualitatifs et non semi-quantitatifs : le but de cette manipulation n'est pas d'attribuer un indice d'abondance traduisant le nombre de contacts enregistrés entre l'observateur et chaque espèce, mais bien d'observer le maximum d'espèces présentes sur le site afin d'avoir une liste d'espèces la plus complète possible.

Cinq points d'écoute ont été répartis au niveau du site d'étude. La position des points d'écoute est issue d'une réflexion qui consistait à prospecter différents milieux sur et à proximité du projet. La localisation de ces points est un compromis entre la meilleure représentation des différents milieux environnant le site d'étude et les contraintes d'accessibilité.

Ces points ont fait l'objet d'écoute d'une demi-heure en début de journée, période durant laquelle l'activité des mâles chanteurs est maximale. De même, afin d'écouter les rapaces nocturnes, des points d'écoutes nocturnes d'une demi-heure en fin de journée ont également été faits.

Les sites d'observation et d'écoute pour l'inventaire avifaunistique sont présentés sur la Figure 31, page 56.

Les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds :

#### Nidification possible :

- 01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- 02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
- 03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

#### Nidification probable :

- 04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
- 05 – parades nuptiales
- 06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
- 07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
- 08 – présence de plaques incubatrices
- 09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité

#### Nidification certaine :

- 10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
- 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
- 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
- 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- 15 – nid avec œuf(s)
- 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Les enjeux et les sensibilités des espèces ont été identifiés selon l'exemple de méthode présenté dans le Tableau 5 ci-après :

Enjeu	Curseur
Très faible	Espèce avec aucun statut de patrimonialité ou LC non protégée
Faible	Espèces PN + LC
Faible à moyen	Espèce PN + $\begin{cases} \text{LRN (X > NT)} \\ \text{ZNIEFF} \\ \text{LRR (LC < X < NT)} \end{cases}$
Moyen	Espèce PN + $\begin{cases} \text{LRN (NT < X < EN)} \\ \text{LRR (NT < X < EN)} \\ \text{inscrite à la DO} \end{cases}$
Moyen à fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LR E (LC < X < EN)} \\ \text{LR N (LC < X < EN)} \\ \text{LR R (LC < X < EN)} \end{cases}$
Fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LR E (X ≥ EN)} \\ \text{LR N (X ≥ EN)} \end{cases}$ + LR R (X ≥ EN)
Très fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LR E (X ≥ EN)} \\ \text{LR N (X ≥ EN)} \end{cases}$ + LRR (X ≥ EN) + Pop en déclin

**LEGENDE :**

PN : Protection nationale (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

DO : Directive Oiseaux

LRE : Liste rouge Européenne (LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger)

LRN : Liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine

ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

**Tableau 5: Exemple d'évaluation des enjeux/sensibilités pour le groupe avifaunistique**
**Amphibiens**

L'inventaire des amphibiens repose sur l'échantillonnage des adultes et des larves grâce aux techniques couplées de détections visuelles, auditives et de pêche, permettant un échantillonnage représentatif des différentes espèces de la zone d'étude.

Les prospections ont été menées lors de campagnes diurnes et nocturnes selon un point d'écoute. La zone étudiée comprend des flaques et une zone en eau propices à la présence d'amphibiens.

La détection auditive consiste, lors de la période de reproduction, à écouter les mâles utilisant des appels spécifiques distincts d'une espèce à l'autre pour signaler leur position à une femelle potentielle et à leurs rivaux. Les écoutes nocturnes ont eu pour objectif de reconnaître les chants pour chaque espèce dans chaque type d'habitat.

**Reptiles**

Les reptiles (environ 40 espèces en France) regroupent les tortues, lézards et serpents. Ectothermes (utilisation d'une source de chaleur externe), leur température varie avec les fluctuations journalières et saisonnières. Ainsi, dans la nature, les squamates (serpents et lézards) recherchent des places d'exposition solaire directe et des substrats permettant un

transfert de chaleur par conduction (murs en pierre,...). Les serpents sont sourds, mais très sensibles aux vibrations du sol. La détection de ces espèces est donc relativement aléatoire. Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées. Un seul passage printanier étant réalisé, aucune « cache artificielle » n'a été posée, cette méthode nécessitant la réalisation de plusieurs passages pour être applicable. Les indices de présence (mues,...) ont aussi été étudiés.

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- les indices de présence (coulées, traces, dimensions...);
- les espèces concernées;
- l'existence de milieux réservoirs;
- les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées.

**Chiroptères**

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un prédiagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- l'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité,
- la prélocalisation de gîtes potentiels.

Les chiroptères émettent des ultrasons lors de leurs déplacements ou lorsqu'ils chassent. L'inventaire comprend, en conséquence, des écoutes actives menant à la caractérisation des cortèges présents. L'écoute active, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240 X (système hétérodyne et expansion de temps) a débuté dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Elle consiste en des points d'écoute fixes de 10 minutes. Une description des paramètres biotiques et abiotiques a été effectuée pour chacune de ces écoutes. Il est à noter que les points d'écoute de la chirofaune sont les mêmes que ceux utilisés pour les inventaires des rapaces nocturnes.

**Autres mammifères**

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- les indices de présence (coulées, traces, dimensions...);
- les espèces concernées;
- l'existence de milieux réservoirs;
- les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des différentes prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées.

L'inventaire des mammifères s'est basé sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couches, empreintes, empreintes, ...), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardélidés...) ramassées sur site.



Des pièges photos ont également été disposés afin de compléter le recensement des mammifères dans leur phase d'activité maximale nocturne.

### Insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Un filet entomologique a été utilisé pour capturer les individus, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe à main ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.

Parmi les insectes, les Lépidoptères, Coléoptères et Odonates ont notamment été recherchés durant le parcours de l'ensemble du secteur d'étude.

L'inventaire des Odonates a été effectué à partir de prospections « à vue » sur l'ensemble du site d'étude. Les milieux favorables à ce groupe ont été particulièrement investigués (bordures de fossés, bassins, friches humides,...). Les exuvies (ancienne « peau » rejetée à l'occasion de chaque mue chez les arthropodes) ont aussi été recherchées.

L'inventaire des Lépidoptères diurnes (rhopalocères) a été effectué par chasse à vue des adultes volants (imagos) au sein du site d'étude, à l'aide d'un filet entomologique pour la capture et la détermination des individus ne pouvant être identifiés en vol ou posés. Les stades larvaires (chenilles) ont également été recherchés sur la végétation présente au sein du site d'étude. Concernant les Lépidoptères nocturnes, aucun protocole d'investigation particulier n'a été mis en place, les sujets pouvant être contactés de jour (cachés dans des zones de repos telles que la végétation dense).

Concernant les Coléoptères, dont les insectes saprophages et xylophages susceptibles de coloniser les vieux arbres, des investigations ciblées sur l'examen des vieux arbres ont été réalisées lors du parcours du secteur d'étude (présence de cavités, trous d'émergence, ...). L'observation des adultes de ces insectes lors de leur émergence a également fait l'objet d'une attention particulière. La recherche d'indices de présence a également été opérée (recherche de traces d'individus : galeries, cocon, restes de chitine, élytres ou autres parties).

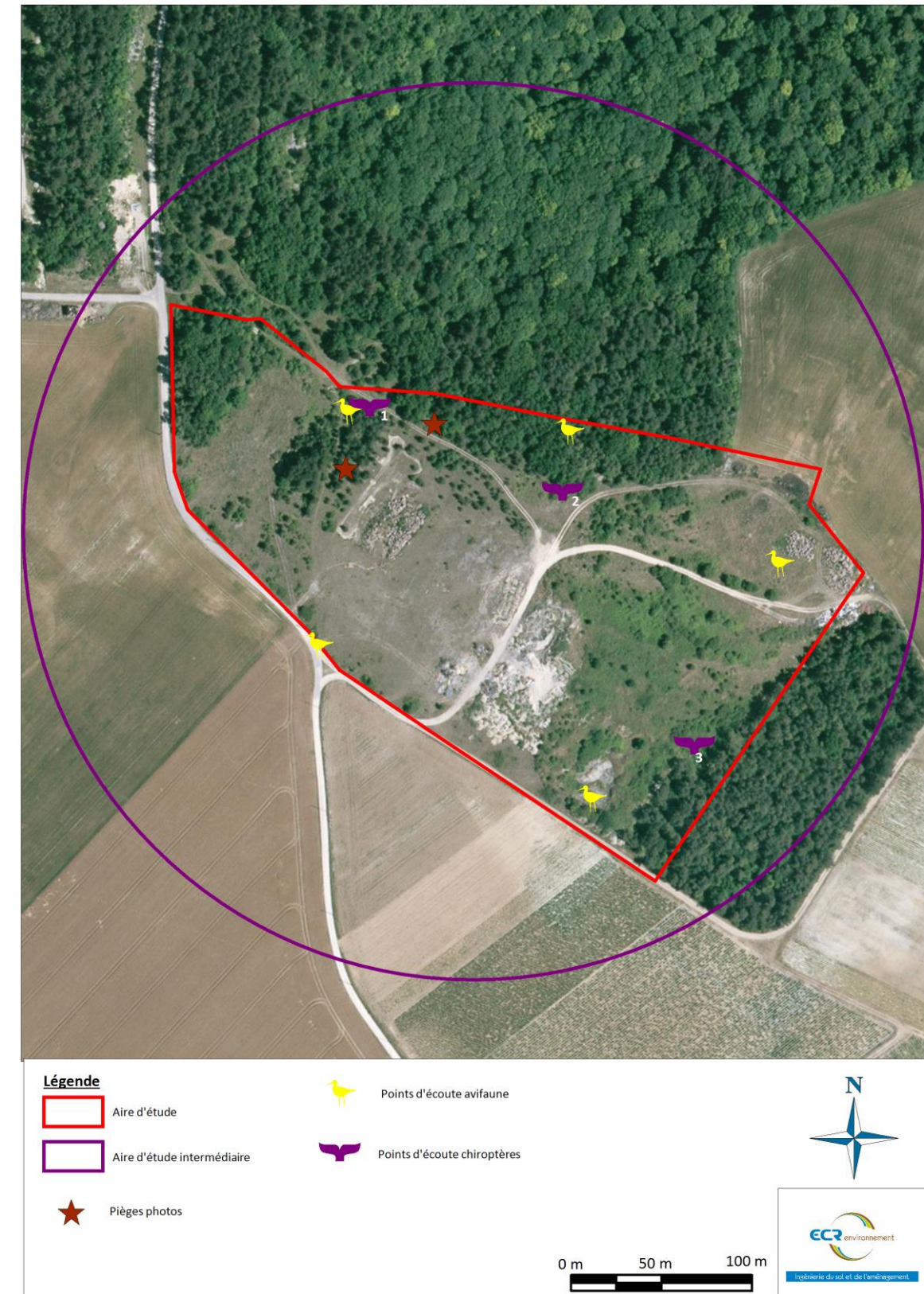


Figure 38: Localisation des points de recensement de la faune



### Résultats des inventaires

Spécifions que les passages d'automne et d'hiver n'ont pas encore été effectués et que le cycle de vie n'a donc pas été évalué dans sa totalité.

#### Oiseaux

L'étude de l'avifaune a été l'un des quatre taxons retenus pour cette évaluation, du fait des données mises à disposition et des différents écosystèmes caractérisant le site et ses alentours. Afin d'évaluer les fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques liés à l'avifaune sur le site d'étude, des prospections de terrain ont été réalisées par ECR Environnement au printemps et en été 2018. Les rapaces nocturnes ont également été notés lors des prospections de nuit lors de l'inventaire des amphibiens.

Les conditions météorologiques lors des inventaires étaient bonnes pour l'observation et l'écoute de l'avifaune.

Point d'écoute	Dates	Horaire début	Horaire fin	Température (°C)	Couverture nuageuse	Précipitations	Vent	Visibilité
1	18/05/2018	7h40	7h55	12	0 %	Nulles	Faible	Bonne
2	18/05/2018	7h57	8h14	12	0 %	Nulles	Faible	Bonne
3	18/05/2018	8h15	8h30	12	0 %	Nulles	Faible	Bonne
4	18/05/2018	8h32	8h50	13	0 %	Nulles	Faible	Bonne
5	18/05/2018	8h55	9h15	15	0 %	Nulles	Faible	Bonne
1	17/07/2018	8h33	8h48	14	30 %	Nulles	Faible	Bonne
2	17/07/2018	8h52	9h10	14	30 %	Nulles	Faible	Bonne
3	17/07/2018	9h15	9h30	14	30 %	Nulles	Faible	Bonne
4	17/07/2018	9h35	9h50	14	30 %	Nulles	Faible	Bonne
5	17/07/2018	9h55	10h10	14	30 %	Nulles	Faible	Bonne
1	04/10/2018	8h45	9h	8	0 %	Nulles	Nul	Bonne
2	04/10/2018	9h02	9h18	8	0 %	Nulles	Nul	Bonne
3	04/10/2018	9h20	9h40	8	0 %	Nulles	Nul	Bonne
4	04/10/2018	8h48	9h10	8	0 %	Nulles	Nul	Bonne
5	04/10/2018	9h11	9h30	8	0 %	Nulles	Nul	Bonne

Tableau 6 : Caractéristiques des points d'écoute réalisés

Les investigations effectuées sur le site d'étude ont permis de contacter 30 espèces d'oiseaux au cours de la période d'investigation.

La synthèse des relevés avifaunistiques est présentée dans le Tableau 7, page 59.

**Parmi les 38 espèces inventoriées, 30 espèces sont strictement protégées en France** (Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) soit plus des 5/6 de la totalité des espèces observées. On notera que l'Alouette des champs, la Grive draine, le Merle noir et la Tourterelle des bois ne bénéficient pas d'une protection stricte, mais selon l'Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire, la destruction ou l'enlèvement de leurs nids ou œufs est interdit.

**À noter également qu'une des espèces observées est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. Il s'agit de l'Alouette lulu.**

En se penchant sur les statuts de patrimonialité des espèces, on soulignera l'Alouette des champs, dont les nids et œufs sont protégés, classée « Quasi-menacé » sur les Listes Rouges Nationale et Régionale des oiseaux nicheurs. Contactée sur l'aire intermédiaire, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les cultures et prairies,

habitats présents sur l'aire d'étude intermédiaire. Observée sur cette dernière dans une culture de vignes, **l'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».**

**L'Alouette lulu** est une espèce protégée, vulnérable au niveau régional et inscrite sur l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle est également espèce déterminante de ZNIEFF en région Bourgogne. Elle a été contactée au niveau de l'aire d'étude immédiate lors du passage automnal. Non observée en période de reproduction, elle est vraisemblablement présente sur le site en période de migration. Les statuts de nicheurs ne s'appliquent donc pas. **L'enjeu pour l'espèce est « moyen ».**

**Le Bruant jaune** est protégé et classé « Vulnérable » sur les Listes Rouges Nationale et Régionale des oiseaux nicheurs. Contacté au niveau de la zone d'étude immédiate, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les zones découvertes, cultivées ou non, présentant des haies, buissons, bocages et lisières. La zone d'étude immédiate présente ses exigences écologiques. **L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».**

**Le Chardonneret élégant** est protégé et classé « Vulnérable » sur les Listes Rouges Nationale et Régionale des oiseaux nicheurs. Toutefois observé qu'en période automnale, les statuts ne s'appliquent pas, et ce bien que le site d'étude lui soit favorable. Effectivement, l'espèce apprécie les lieux pourvus d'arbres et d'arbustes comme les lisières, les plantations, les bocages, les ripisylves ou les parcs urbains. **L'enjeu pour l'espèce est donc « faible ».**

**Le Grand cormoran** est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Plusieurs individus ont été observés en vol migratoire au-dessus de la zone de projet. Les habitats présents sur cette dernière ne sont pas favorables à l'installation de l'espèce, celle-ci fréquentant les côtes rocheuses ou sablonneuses des estuaires, lacs et grands cours d'eau. Observé uniquement lors du passage automnal, les statuts nicheurs ne s'appliquent pas. **L'enjeu pour le Grand cormoran est « très faible ».**

**L'hirondelle rustique**, est protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Cependant, ces statuts ne concernent que les oiseaux nicheurs. Or, l'hirondelle rustique n'a fait que survoler l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. Sa nidification est dépendante des constructions humaines, et aucun bâtiment n'est présent sur la zone d'étude. Il est donc impossible que l'espèce s'installe sur le site d'étude. Les statuts nicheurs de l'espèce ne s'appliquent donc pas au vu des investigations réalisées. **L'enjeu pour cette espèce est « faible ».**

**La Linotte mélodieuse** est protégée et classée « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Elle ne présente toutefois qu'un statut en « Préoccupation mineure » en Bourgogne. L'espèce a été contactée au niveau de la zone d'étude immédiate. Affectionnant les milieux semi-ouverts, l'espèce est potentiellement nicheuse sur site. **L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».**

**Le Martinet à ventre blanc** est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « En danger » sur la Liste Rouge Régionale. Toutefois, comme pour l'Hirondelle rustique, ces statuts ne concernent que les oiseaux nicheurs. Plusieurs individus ont été observés dans l'aire d'étude intermédiaire et uniquement en survol. Ces derniers ne peuvent par ailleurs pas se reproduire sur le site d'étude. En effet, l'espèce utilise les sites naturels pourvus d'anfractuosités pour nidifier comme les falaises, mais également plus rarement les édifices urbains. Aucun de ces habitats n'est présent sur le site d'étude. L'espèce n'était donc que de passage. **L'enjeu pour le Martinet à ventre blanc est « très faible ».**

**Le Martinet noir** est protégé et classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Les données sont néanmoins insuffisantes dans la région pour lui conférer un statut. L'espèce a été contactée sur l'aire d'étude immédiate

mais uniquement en vol. Le Martinet noir affectionne, tout comme l'hirondelle rustique, les constructions humaines au point d'avoir délaissé sont habitat originel (falaises, trous d'arbres...). L'absence de bâtiments sur la zone d'étude ne permet pas la nidification de l'espèce sur la zone de projet. Les statuts de l'espèce concernent uniquement les oiseaux nicheurs et ne s'appliquent donc pas ici. **L'enjeu pour le Martinet noir est « très faible ».**

**Le Pouillot fitis**, est protégé et classé « Quasi-menacé » sur les Liste Rouges Nationale et Régionale des oiseaux nicheurs. L'espèce est très ubiquiste du moment que se trouvent quelques hauts arbres ou buissons : milieux boisés divers, bosquets, parcs, jardins...Un mâle chanteur a été entendu au niveau du boisement à proximité Est immédiate de la zone d'étude. Possiblement nicheur, **l'enjeu pour l'espèce est faible à moyen ».**

**La Tourterelle des bois** est classée « Vulnérable » sur les Listes Rouges Mondiale, Européenne, Nationale et Régionale. La Tourterelle des bois est un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de haies et bosquets. Le site d'étude s'avère donc être un habitat favorable pour sa reproduction. Un individu a été contacté sur la zone d'étude immédiate qui présente les milieux favorables à son installation. L'espèce est donc potentiellement nicheuse sur site. Par ailleurs, tout comme l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois n'a pas de protection stricte mais la destruction de ses nids et œufs est interdit. Elle acquière donc un enjeu en période de reproduction. **L'enjeu pour l'espèce est donc « moyen ».**

**Enfin, le Verdier d'Europe** est classé « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Tout comme le Chardonneret élégant, il apprécie les lieux pourvus d'arbres et d'arbustes comme les lisières, les plantations, les bocages, les ripisylves ou les parcs urbains. Le site peut donc lui être favorable. Néanmoins, le Verdier n'a été observé qu'au mois d'octobre et ne présente donc pas de statut nicheur. **L'enjeu pour l'espèce « faible ».**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	MONDE	EUROPE			FRANCE				BOURGOGNE		Observations	Aire d'étude
		LR M	DO	BERNE	LR E	PN	LR N	LR H	LR M	LRN	ZNIEFF		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	NT	LC	NA	NT	-	P + E	In
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	OUI	OUI	LC	Art 3	LC	NA	-	VU	OUI	A	I
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	-	OUI	-	Art 3	LC	NA	-	-	-	P + A	I
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	VU	NA	NA	VU	-	P + E	I
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	-	LC	-	P + E + A	I
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	E + A	I
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	VU	NA	NA	VU	-	A	I
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	-	-	LC	Art 3	LC	NA	-	LC	-	P + A	In (vol)
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	-	-	LC	-	LC	LC	-	LC	-	A	I (Vol)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	OUI	LC	-	LC	-	-	LC	-	P + E + A	I (vol)
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	LC	-	LC	LC	NA	LC	-	A	In
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapill</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	P + E	I
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	DD	LC	-	P	I
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	LC	VU	-	A	I (vol)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	LC	-	E + A	I
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	LC	NA	NA	LC	-	P + E + A	I (vol)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	-	DD	VU	-	P	I (vol)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	LC	-	P + E	I
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	-	OUI	-	Art 3	VU	NA	NA	LC	-	P + E + A	I
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	LC	-	P	I
Martiner à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	EN	OUI	E	In (vol)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	-	DD	DD	-	P	I (vol)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	LC	-	NA	LC	-	P + E + A	I
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	LC	-	P + E + A	I
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	A	I
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	LC	-	A	In
Pigeon ramier	<i>Columbus palumbus</i>	LC	-	-	LC	-	LC	LC	NA	LC	-	P + E + A	I
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	P + E + A	I
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	-	DD	NT	-	P	In
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	OUI	-	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	P + E + A	In
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	LC	-	P	In
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	DD	-	P + A	In
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	E	I
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	P + E	In
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	LC	-	E + A	I
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	-	OUI	VU	Chassable mais protection des œufs et nids	VU	-	NA	VU	-	P + E	In
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	-	LC	-	P	In
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	VU	NA	NA	LC	-	A	I

**LEGENDE :**

LR Mo : Liste Rouge Mondiale

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».

DO : Directive Oiseaux

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

PN: Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge Nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge Hivernants » ; « LR M : Liste Rouge Migrateurs »

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Observations : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne »

Aire d'étude : « I : Immédiate » ; « In : Intermédiaire »

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 7 : Statut de protection de l'avifaune observée



Tourterelle des bois



Hypolaïs polyglotte

### Amphibiens

Concernant les amphibiens, aucune espèce n'a été inventoriée au regard de l'absence de milieux aquatiques permanents ou temporaires sur la zone de projet. Par ailleurs, lors des écoutes nocturnes réalisées aucun chant n'a été entendu.

### Reptiles

Une espèce de reptile a été observée lors des investigations, il s'agit du Lézard des murailles.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE			BOURGOGNE	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann 4	OUI	LC	Art 2	LC	LC	LC	-

#### LEGENDE :

**Berne** : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)  
**DHFF** : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)  
**PN**: Protection Nationale (Articles 2 protection stricte et 3 protection de l'individu de l'arrêté du 19 novembre 2007)  
**LRE** : Liste Rouge Européenne  
**LRN** : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)  
**« CR: En Danger Critique d'Extinction »**; **« EN: En Danger »**; **« VU: Vulnérable »**; **« NT: Quasi menacée »**; **« LC: Préoccupation mineure »**; **DD: « Données insuffisantes »**; **NA: « Non applicable »**; **« NE: Non Evaluée »**.  
**LRR**: Liste Rouge régionale  
 Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 8 : Liste des reptiles observés

L'unique reptile contacté, le Lézard des murailles, présente un intérêt écologique modéré. En effet, cette espèce d'intérêt communautaire est protégée au niveau national au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, protégeant l'espèce au niveau de l'individu et de l'habitat. Le Lézard des murailles est également inscrit à l'annexe IV de la DHFF nécessitant ainsi une protection stricte, impliquant la mise en place par les Etats membres de mesures interdisant la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de son habitat. Il appartient aux listes rouges nationale et régionale mais fait cependant l'objet d'une préoccupation mineure (LC). Par ailleurs, l'état de conservation en France des populations de Lézard des murailles est jugé favorable à l'échelle nationale et n'est pas considérée comme prioritaire.

L'enjeu pour le Lézard des murailles est donc faible à moyen.

### Chiroptères

Lors des prospections diurnes, aucun arbre à cavité n'a été recensé dans le périmètre d'étude. Par ailleurs, lors des écoutes nocturnes, une espèce de chiroptères a été identifiée :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		BOURGOGNE	
		DHFF	Berne	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	OUI	LC	Art 2	NT	LC	-

#### LEGENDE :

**Berne** : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)  
**Bonn** : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An.II : Espèces en état de conservation défavorable)  
**DHFF** : Directive Habitat (1992) (An. IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)  
**PN**: Protection Nationale  
**LRE** : Liste Rouge Européenne  
**LRN** : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)  
**« CR: En Danger Critique d'Extinction »**; **« EN: En Danger »**; **« VU: Vulnérable »**; **« NT: Quasi menacée »**; **« LC: Préoccupation mineure »**; **DD: « Données insuffisantes »**; **NA: « Non applicable »**; **« NE: Non Evaluée »**.  
**LRR**: Liste Rouge régionale  
 Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 9 : Liste des chiroptères recensés

Une espèce de chiroptère a été contactée au niveau des lisières et des chemins, mais aucun gîte potentiel n'a été observé lors des prospections diurnes. Notons que cette espèce est inscrite à l'annexe IV Directive Habitats Faune Flore, protégée au niveau national et classée en « Préoccupation mineure » au niveau régional et « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale.

En l'absence de gîtes potentiels (zone de repos et/ou de reproduction), le site d'étude ne présente qu'une fonction de chasse pour cette espèce. L'enjeu concernant son statut est donc diminué. Par ailleurs, le nombre de contact a été très faible malgré de bonnes conditions météorologiques (cf. Annexe 2). L'enjeu pour les chiroptères est donc « faible à moyen ».

### Autres mammifères

Lors du parcours du site, six espèces de mammifères ont été relevées. Il s'agit du Blaireau, de l'Écureuil roux, du Chevreuil, du Lapin de garenne, du Lièvre et du Sanglier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contact visuel	Indice de présence	MONDE	EUROPE			FRANCE		BOURGOGNE		Espèce envahissante
				LR M	BERNE	DHFF	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	NON	Piège photo	LC	OUI	-	LC	-	LC	LC	-	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	OUI	-	LC	OUI	-	LC	Art 2	LC	LC	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	NON	Aboiement + Piège photo	LC	OUI	-	LC	-	LC	LC	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	OUI	-	NT	-	-	NT	-	NT	NT	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	OUI	-	LC	-	-	LC	-	LC	LC	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	NON	Piège photo	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	-

#### LEGENDE :

**Berne** : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)  
**DHFF** : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

**PN:** Protection Nationale  
**LRM :** Liste Rouge Mondiale  
**LRE :** Liste Rouge Européenne  
**LRN :** Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)  
 « **CR:** En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN:** En Danger » ; « **VU:** Vulnérable » ; « **NT:** Quasi menacée » ; « **LC:** Préoccupation mineure » ; **DD:** « Données insuffisantes » ; **NA:** « Non applicable » ; « **NE:** Non Evaluée ».  
**LRR:** Liste Rouge régionale  
 Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

**Tableau 10 : Liste des mammifères observés**

Aucune empreinte n'a été retrouvée sur ce sol très sec et rocailleux. Néanmoins, plusieurs espèces ont été observées dont cinq au sein de l'ancienne carrière : le Blaireau, le Chevreuil, Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe et le Sanglier. A également été contacté l'Écureuil. Ce dernier a été vu au sein du boisement Nord en dehors de l'aire d'étude immédiate du projet.

**Seul l'Écureuil roux est protégé au niveau national, mais classé en « Préoccupation mineure » sur les Listes Rouges Nationale et Régionale, l'enjeu pour l'espèce est faible.**  
**Le Lapin de garenne, bien qu'il soit classé « Quasi-menacé » sur les Listes Rouges Mondiale, Européenne, Nationale et Régionale n'est pas protégé sur le territoire. De plus, le Blaireau, le Chevreuil, le Lièvre et le Sanglier sont uniquement classés en « Préoccupation mineure ».**

L'enjeu pour ces espèces est « très faible », excepté pour l'Écureuil roux dont l'enjeu est « faible ».

### Insectes

Suite aux investigations de terrain, 20 espèces ont été recensées.

Les espèces observées et leur statut de protection sont présentés dans le Tableau 13 ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	MONDE	EUROPE			FRANCE		BOURGOGNE	
		LR M	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
<b>Lépidoptères Rhopalocères</b>									
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Bel argus	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Soufré ou Fluoré	<i>Colias hyale ou Colias alfacariensis</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
<b>Orthoptères</b>									
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-

Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
Phanérotère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
<b>Autres</b>									
Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>	-	-	-	-	-	-	LC	-

#### LEGENDE :

**Berne :** Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées)

**PN:** Protection Nationale (arrêté du 23 novembre 2007)

**DHFF :** Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

**LRM :** Liste Rouge Mondiale

**LRE :** Liste Rouge Européenne

**LRN :** Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« **CR :** En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN :** En Danger » ; « **VU :** Vulnérable » ; « **NT :** Quasi menacée » ; « **LC :** Préoccupation mineure » ; « **DD :** Données insuffisantes » ; « **NA :** Non applicable » ; « **NE :** Non Evaluée ».

**LRR:** Liste Rouge régionale

**Tableau 11: Liste des insectes recensés sur le site**

**Azuré commun**

**Mélitée du plantain**

**Aucune des vingt espèces recensées n'est protégée et elles sont seulement listées en « Préoccupation mineure » sur les Listes Rouges Nationale et Régionale.**

**Non protégées, l'enjeu pour les espèces est « très faible ».**

Une carte des espèces animales remarquables est présentée sur la page suivante.

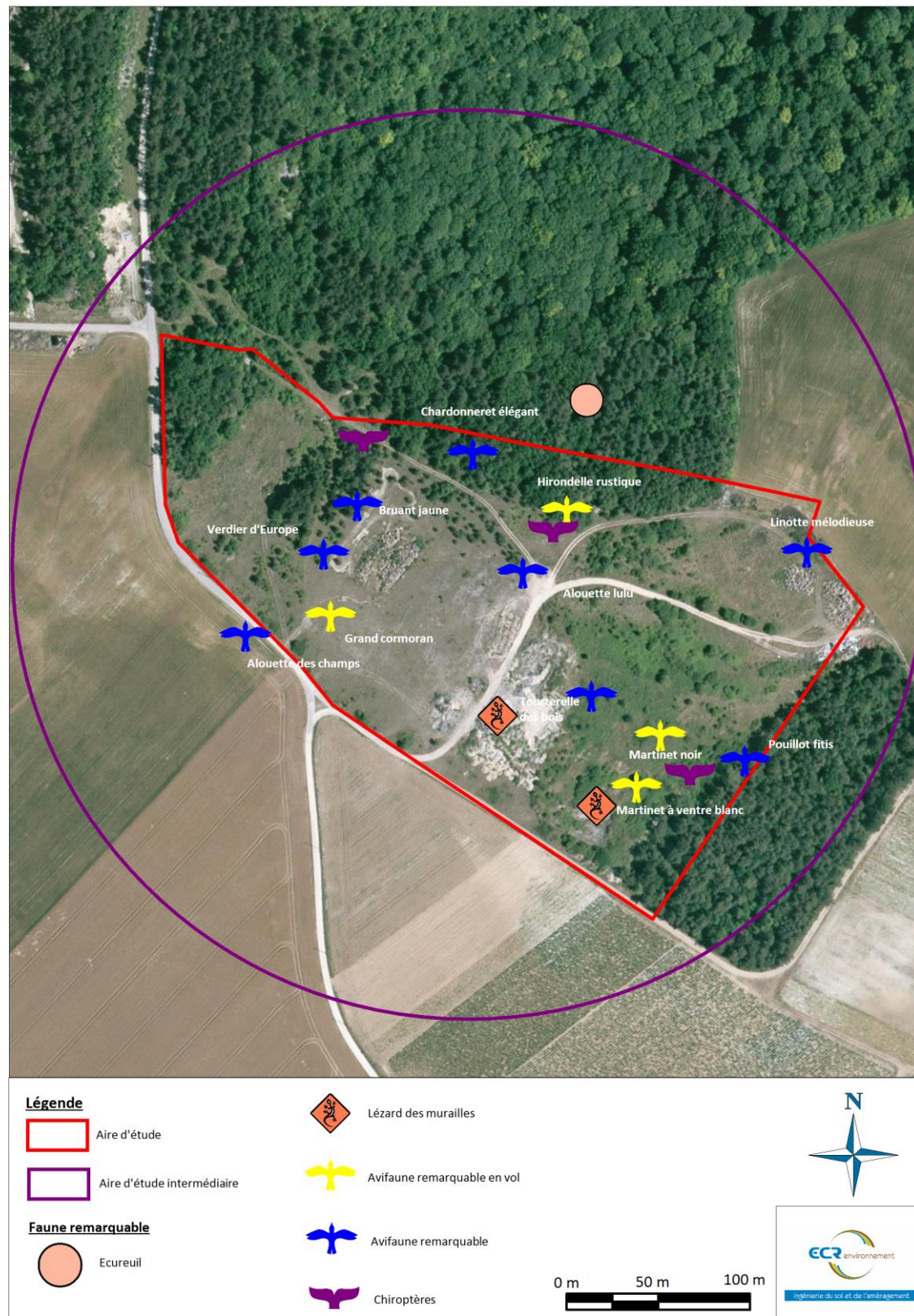


Figure 39 : Localisation des milieux remarquables, espèces protégées, patrimoniales et envahissantes

### 6.3.6. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux par rapport au projet

Lors des inventaires floristiques, **deux espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées : l'Anémone pulsatile observée dans la pelouse calcaire et la Centaurée des montagnes répertoriée dans les fourrés.** Par ailleurs, une seule espèce caractéristique de zone humide a été identifiée ne révélant la présence d'aucun habitat de zone humide.

Les habitats naturels observés présentent des intérêts écologiques allant de « très faible » à « faible à moyen ». Certains milieux (friche, boisement) présentent des fonctions d'abris et d'alimentation plus intéressantes.

En outre, on soulignera une **problématique concernant les espèces végétales envahissantes** terrestres : le Robinier faux-acacia, le Buddleia de David, la Renouée du Japon et le Sumac. Ces essences, retrouvées épisodiquement ou en plus grand nombre sur l'ensemble du site d'étude (Renouée du Japon), ne favorisent pas la flore locale et la biodiversité globale sur le secteur. Il conviendra d'opérer **un traitement mécanique et une exportation des produits de coupe** pour enrayer le développement de ces espèces tout en évitant leur dissémination. L'incinération des produits d'arrachage et de coupe est également préconisée pour le Robinier afin d'éviter sa prolifération et sa dissémination sur le secteur. **Le projet aura un impact « moyen à fort » si aucune mesure d'éradication n'est prise.**

Attention, la circulation d'engin et la fauche est à proscrire dans ces zones tant que les plantes ne sont pas éradiquées afin d'éviter toute dissémination accidentelle.

Concernant la faune, seule une espèce de mammifère observée est protégée, il s'agit de l'Ecureuil roux. Une espèce de chauve-souris a également été détectée en chasse sur la zone de projet et aucun gîte potentiel n'a été identifié sur la zone d'étude. L'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen » mais le projet n'aura aucun impact sur son activité dans la mesure où les travaux ne sont pas exécutés la nuit. Par ailleurs, aucune espèce d'insecte n'est protégée ou patrimoniale.

30 des 38 espèces d'oiseaux identifiées sur le secteur d'étude sont protégées en France selon l'Arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les 30 espèces sont toutes inscrites sur la Liste Rouge Nationale mais seules douze d'entre elle sont patrimoniales ou remarquables. Par ailleurs, **une de ces espèces fait partie des espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, classée « Vulnérable » au niveau régional. Observée et entendue au-dessus de la zone d'étude immédiate du projet en dehors de la période de reproduction, l'enjeu pour cette espèce est moyen.**

Une espèce de reptile protégée à l'échelle nationale (Lézard des murailles), a été recensée sur le secteur d'étude. L'enjeu est néanmoins faible à moyen pour cette espèce au vu de son classement en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale et la population jugée favorable en France.

Le site d'étude présente donc globalement peu d'enjeux que ce soit au niveau des habitats ou des espèces faunistiques. Il conviendra néanmoins d'accorder une forte attention sur les espèces floristiques envahissantes.

La cartographie de synthèse des enjeux est présentée en Figure 40, page 63.

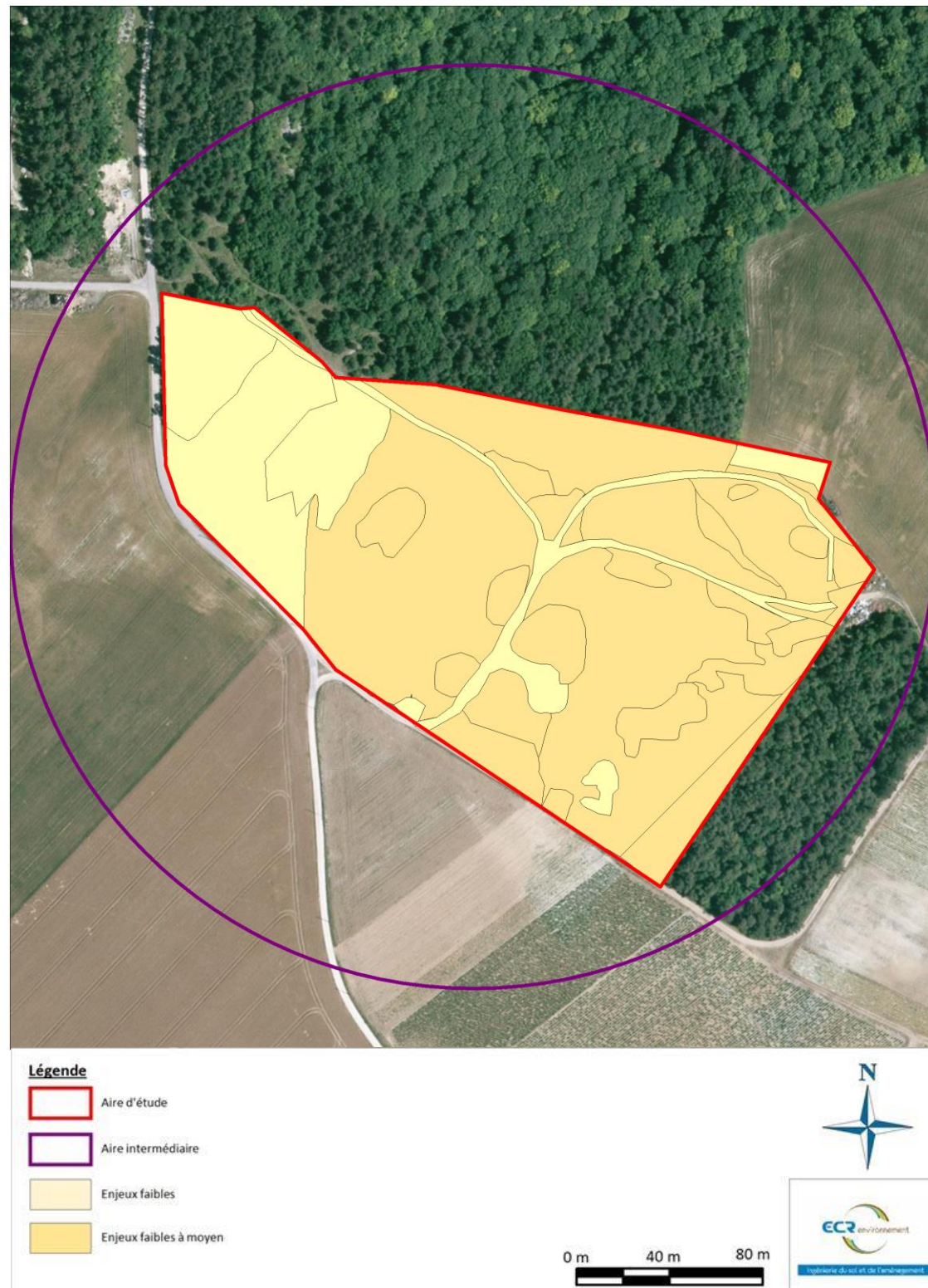


Figure 40: Synthèse des sensibilités écologiques du site d'étude

### 6.3.7. Synthèse des enjeux environnementaux réglementaires vis-à-vis du projet

**Le Code de l'Environnement (CE) soumet à étude d'impact** les « travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc » (article R.122-2 et R.122-8 du Code de l'Environnement).

**Le projet d'installations photovoltaïques est donc soumis à étude d'impact.**

Les écoulements pluviaux ne seront pas modifiés le **projet ne nécessitera donc pas un Dossier de d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et du CE.**

## 6.4. Patrimoine et paysage

Dans le cadre du projet d'installation du parc solaire sur la commune de Tonnerre, le bureau d'études ECR Environnement a réalisé le volet paysager.

### 6.4.1. Patrimoine paysager

#### Cadre paysager général

Un Atlas départemental des paysages a été réalisé par la DREAL dont les objectifs sont les suivants :

- Mieux connaître et reconnaître les paysages départementaux, qu'ils soient emblématiques et remarquables ou ordinaires et quotidiens ;
- Permettre de prendre conscience des enjeux vis à vis des phénomènes de transformation actuels des paysages de l'Yonne ;
- Aider les services de l'État, les collectivités locales, les acteurs de la société civile à instruire en amont les dossiers d'aménagement.

Le département de l'Yonne est traversé par la rivière du même nom du Sud au Nord. Il est délimité au Nord-Est par l'Aube, à l'Est par la Côte d'Or, au Sud par la Nièvre, à l'Ouest par le Loiret et au Nord-Ouest par la Seine-et-Marne.

Trente-sept unités paysagères regroupées en 6 régions décrivent le département : Les plateaux de l'Ouest, les Champagnes crayeuses, les Confins de la Champagne humide et de la Puisaye, les plateaux de Bourgogne, la Dépression bocagère de l'Avallonnais et le piémont du Morvan.

La commune de Tonnerre se situe au niveau des plateaux de Bourgogne, plus précisément dans « la vallée de l'Armaçon de Tonnerre ». Les plateaux de Bourgogne sont fragmentés par les grandes vallées comme celles de l'Yonne, de la Cure, du Serein et de l'Armançon. Ces cours sont presque les uniques représentants des eaux de surface dans le secteur. Les prairies fraîches se font alors rares et se résument aux fonds de vallées. Le paysage est très largement dominé par les cultures et boisements qui s'agencent différemment selon les régions : la Forterre et le plateau de Noyers présentent des paysages très largement ouverts ; les étendues des plateaux de Fouronnes et du Sud de Noyers sont plutôt forestières ; enfin, les hauteurs cultivées et vallons boisés dominent les plateaux d'Auxerre et de Tonnerre. La région de Tonnerre est remarquable par la diversité de paysages entre les vignobles, les châteaux (de Tanlay, d'Ancy le Franc, de Nuits, etc.), les forêts, les villages à pierre blanche et les rivières de Serein et de l'Armançon.

(Source : Atlas des paysages de l'Yonne)



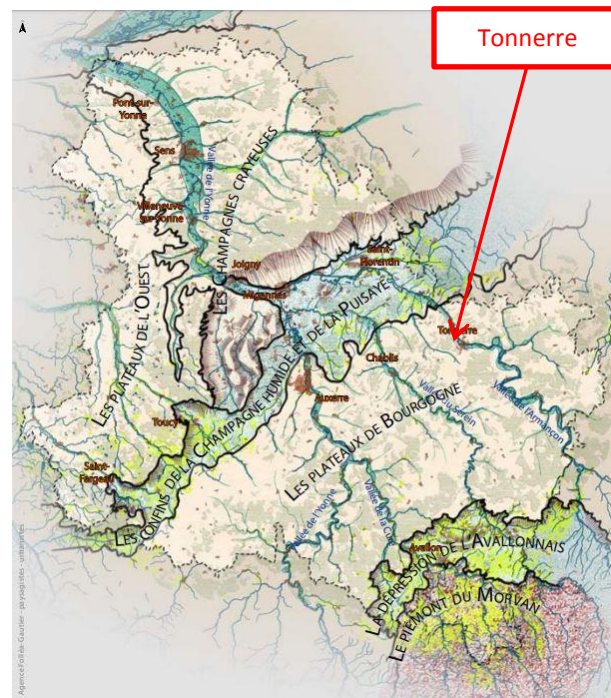
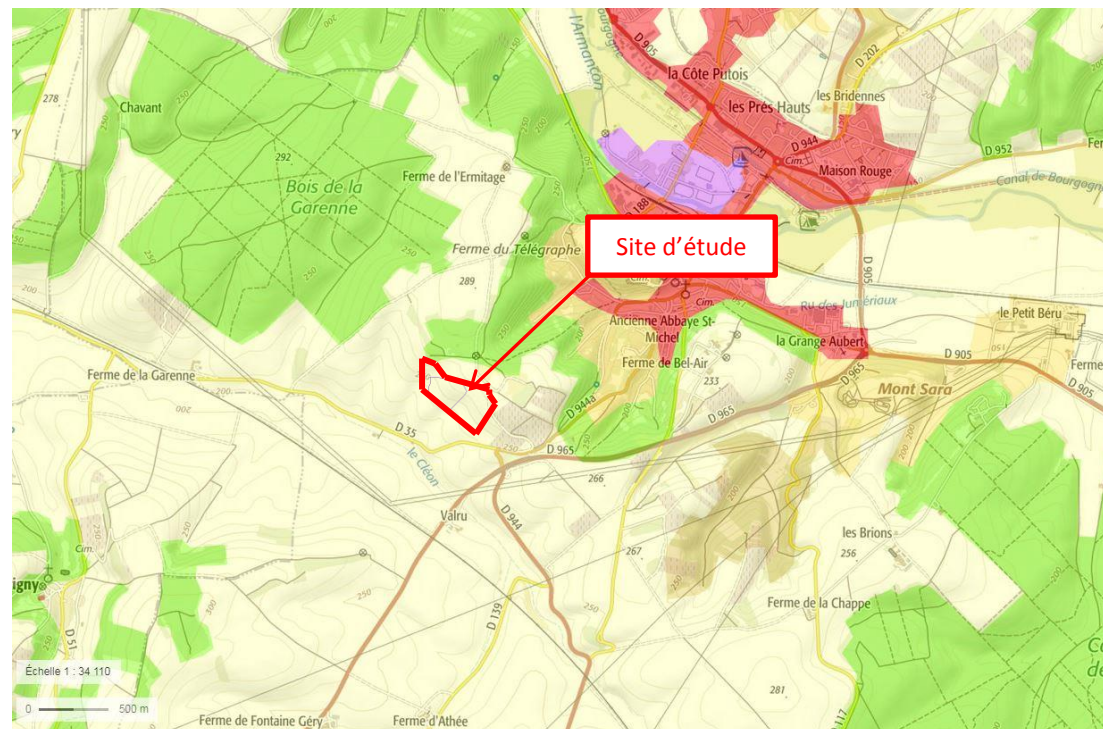


Figure 41 : Les grands ensembles paysagers de l'Yonne (Source : Atlas des paysages de l'Yonne)



- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Terres arables hors périmètres d'irrigation

Figure 42 : Occupation du sol autour du site d'étude (Source : Géoportail)

### Les grandes unités de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est ainsi concernée par quatre unités paysagères :

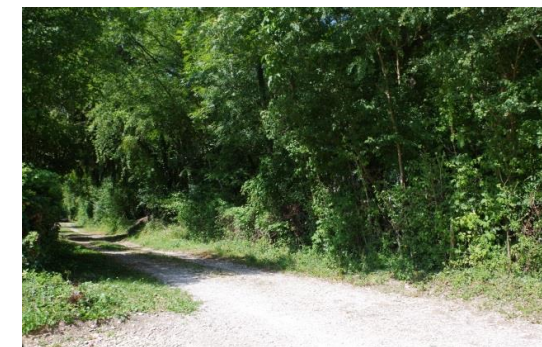
- une unité de « cultures et prairies », recouvrant toute la partie Sud de l'axe Nord-Ouest/Sud-Est de l'aire d'étude éloignée ;
- une unité « boisements », recouvrant la grande majorité du Nord de la partie Nord de l'axe Nord-Ouest/Sud-Est de l'aire éloignée ;
- une unité « bâti », correspondant aux routes principales ainsi qu'aux rues de Tonnerre remontant dans la vallée ;
- une unité de « friche » retrouvée sur l'aire immédiate et aux alentours.

### Cultures et prairies

Au Sud d'un axe Nord-Ouest/Sud-Est les grandes cultures dominent le paysage de l'aire d'étude éloignée, se rapprochant des paysages des grandes vallées cultivées. La région dédie ses vastes étendues principalement à la culture de céréales et d'oléo-protéagineux où les cultures de printemps laissent les terres nues une partie de l'année. Des vignes viennent compléter ce paysage de cultures au pourtour de la zone d'étude. Ces dernières s'affirment ponctuellement dans la région, notamment dans le Chablis où elles recouvrent la majorité des pentes des vallées, ou au Sud d'Auxerre où elles se mêlent aux vergers.



### Boisements



Les boisements et forêts ne sont pas en reste dans le paysage de l'Yonne et en occupent près d'un tiers de la surface. De très grands massifs sont visibles dans tout le département, notamment sur les marges des plateaux crayeux du Nord et l'Ouest formant un arc boisé depuis Saint-Fargeau jusqu'à Saint-Florentin. Sur les plateaux de Bourgogne, ceux-ci sont toutefois moins étendus et retrouvés principalement dans les vallons comme c'est le cas à Tonnerre. Les principaux boisements répertoriés dans l'aire d'étude éloignée sont les Valprofondes au Nord, le Val Tiercelin au Nord-est et les Froides Epines au Nord-Ouest.

### Bâti

L'axe Nord-Ouest/Sud-Est du département correspondant à la vallée de l'Yonne est le plus peuplé, regroupant les principales villes comme Sens, Villeneuve-sur-Yonne, Joigny, Migennes et Auxerre. En s'éloignant de cet axe pour arriver jusque Tonnerre les villages se font plus rares et plus petits et s'implantent sur des vallées plus sèches. Dans l'aire d'étude éloignée, le bâti est représenté par les habitations du Sud de Tonnerre (de la rue des Vals profondes, de la rue du Val



Tiercelin, de l'Ancienne route d'Auxerre et du chemin des Champs Boudons) et les routes principales (D 35, D 944, D 944a et D 965).

**Friche**

La zone de friche correspond aux aires d'étude immédiate et intermédiaire du site. En effet, le site étant une ancienne carrière remblayée, la végétation a déjà repris et permet d'accueillir une biodiversité caractéristique des milieux pionniers tels que les pelouses, les prairies et les friches menant petit à petit à un milieu plus fermé et embroussaillé.

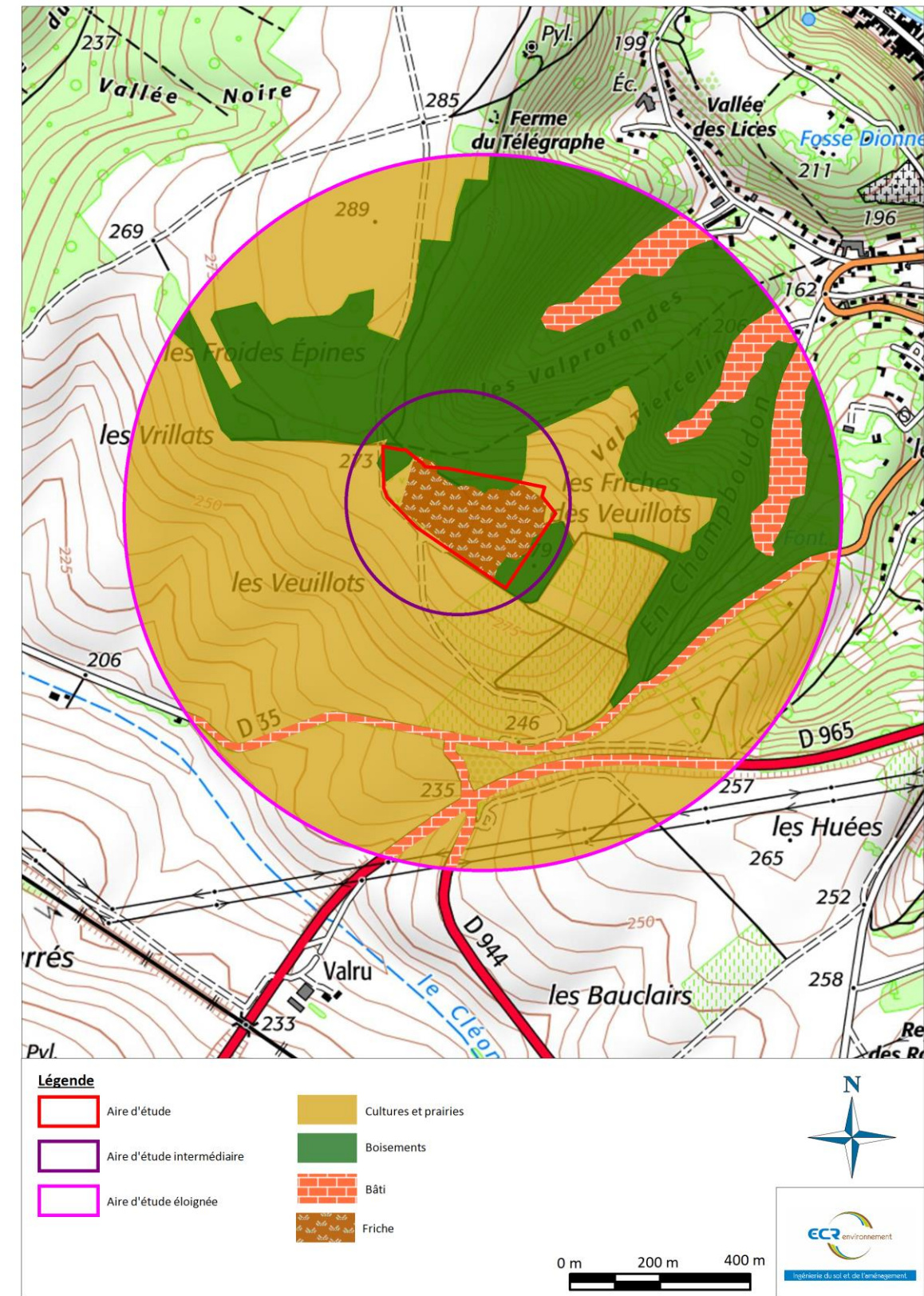


Figure 43 : Unités paysagères de l'aire éloignée

### *Le paysage dans l'aire d'étude intermédiaire*

L'aire d'étude intermédiaire est composée, en plus du site d'étude, d'une partie du boisement des Valprofondes, d'un autre boisement bordant le site à l'Est, ainsi que des cultures et vignes environnantes.



**Vue sur les cultures au Sud**

### *L'aire d'étude immédiate*

Le projet prend place sur une ancienne carrière ayant déjà été remblayée et où la végétation a repris. Le périmètre prend également en compte une partie du boisement Nord des Valprofondes ainsi que la lisière du boisement Est.

Le site d'étude est délimité :

- Au Nord et à l'Est, par des boisements et cultures;
- Au Sud, par un chemin et des vignes ;
- À l'Ouest, par des vignes et boisements.



**Entrée du site**

#### **6.4.2. Vues rapprochées**

Les panoramas présentés et localisés sur la Figure 43 permettent d'apprécier les éléments remarquables depuis l'intérieur du site.

Ces panoramas permettent notamment de rendre compte des éléments visibles à proximité à savoir :

- les zones de culture ;
- les vignes ;
- les boisements

- la ville de Tonnerre en contre-bas.

Dès lors des phénomènes de covisibilités entre le projet et ces éléments remarquables du paysage à proximité immédiate mais également à plus large échelle peuvent subvenir.



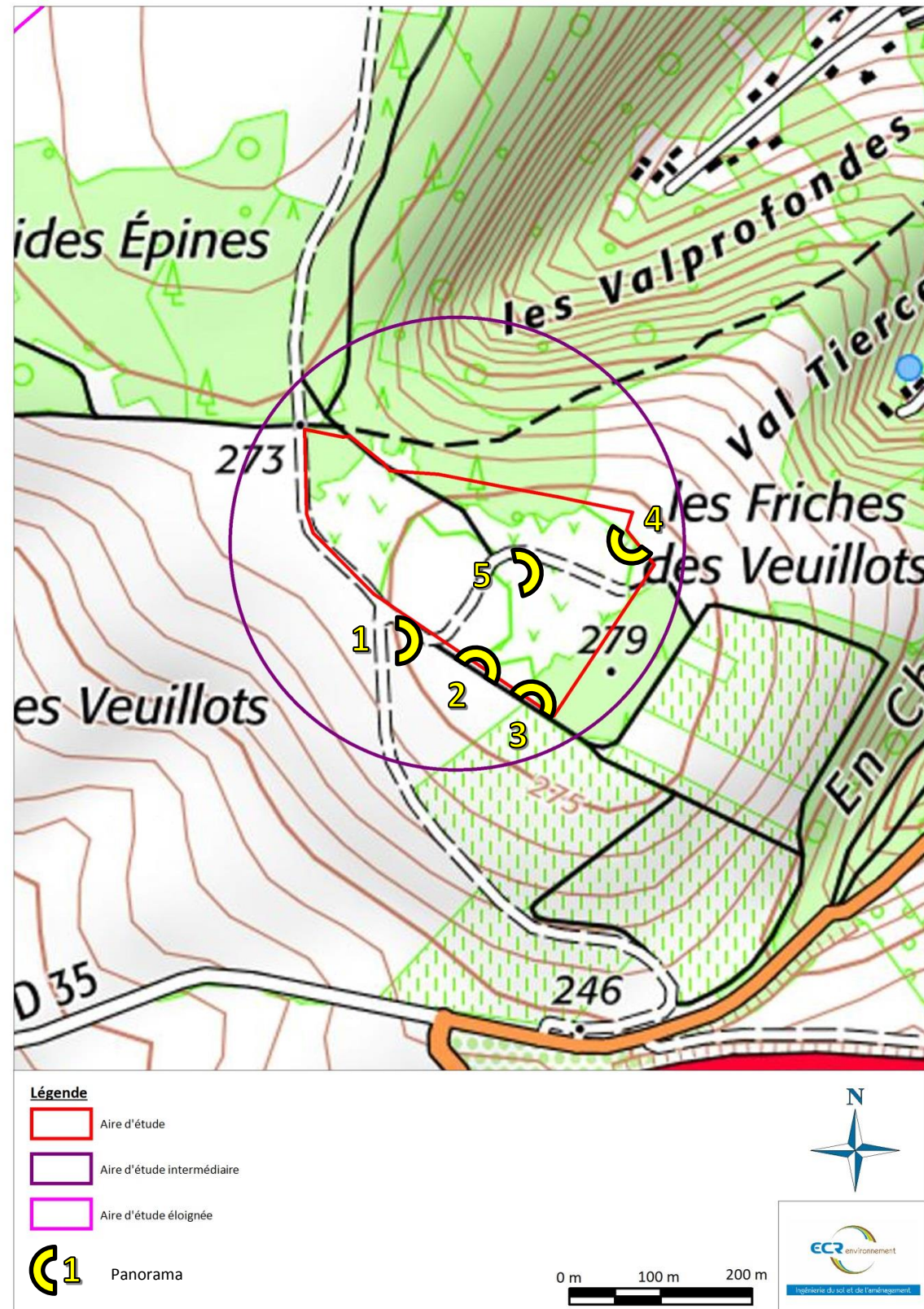


Figure 44 : Localisation des panoramas depuis l'intérieur du site



Panorama 1



Panorama 2



Panorama 3



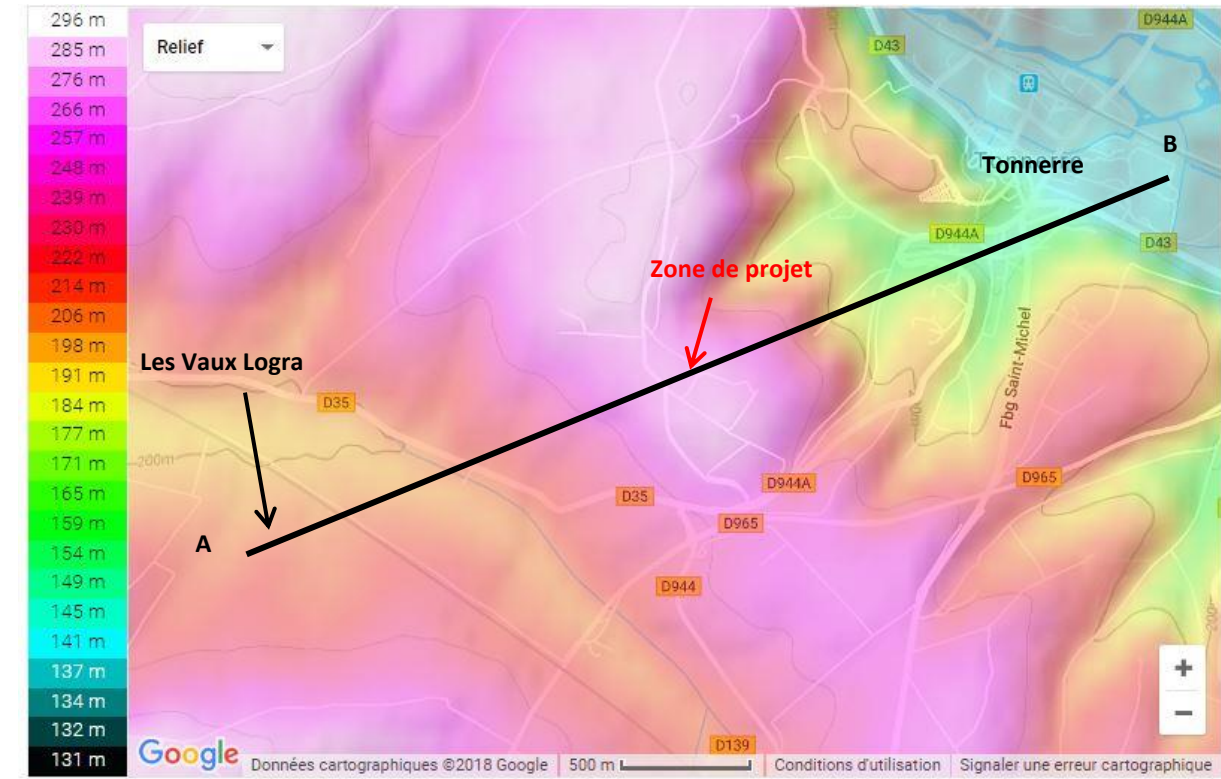
Panorama 4



Panorama 5

### 6.4.3. Perceptions paysagères du site

#### Relief du site



#### PROFIL ALTIMÉTRIQUE

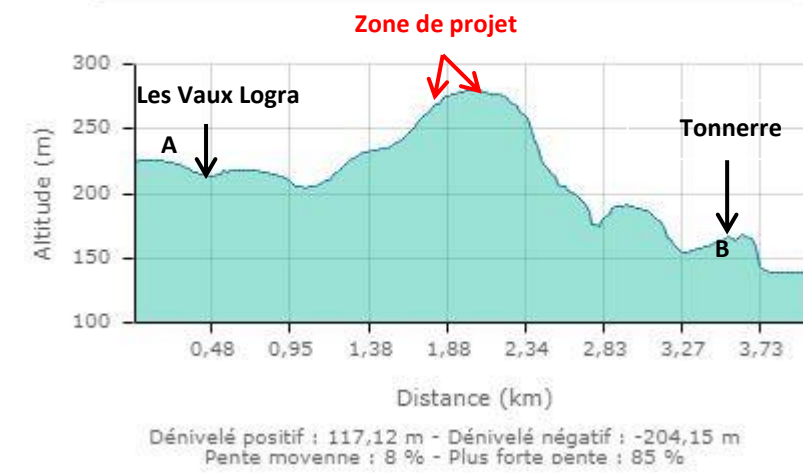


Figure 45 : Topographie de l'aire d'étude éloignée

Le site d'implantation de la centrale solaire de Tonnerre s'insère dans un espace vallonné à proximité du centre-ville de la commune de Tonnerre et de ses habitations. L'altitude du site du projet s'élève à 279 m NGF environ et surplombe les alentours. Le point le plus bas correspond à la ville de Tonnerre se trouvant à environ 138 m d'altitude.

Un repérage du site et des alentours s'est avéré nécessaire pour déterminer l'existence de ces points de covisibilité. Les villes, quartiers, villages et hameaux, les réseaux routiers, les monuments historiques remarquables et patrimoniaux, les vallées ainsi que les autres éléments singuliers du territoire ont été parcourus afin de vérifier la présence éventuelle de ces phénomènes et permettre par la suite d'analyser l'impact du projet sur ces différents points de vue.

**Villages et hameaux**

Le site d'étude surplombant les environs, la partie Nord a une vue plongeante sur la ville de Tonnerre se trouvant à 1.5 km au Nord-Est.

Mis à part quelques rues du quartier Sud, aucun village ni hameau ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée. Ces rues n'ont cependant pas vue sur le site car elles se trouvent très en contre-bas de celui-ci et les boisements des vallées cachent également la vue.

**Aucun phénomène de covisibilité n'est donc à attendre avec les habitations alentours.**

Une carte de localisation des villages et des covisibilités est donnée sur la Figure 46.

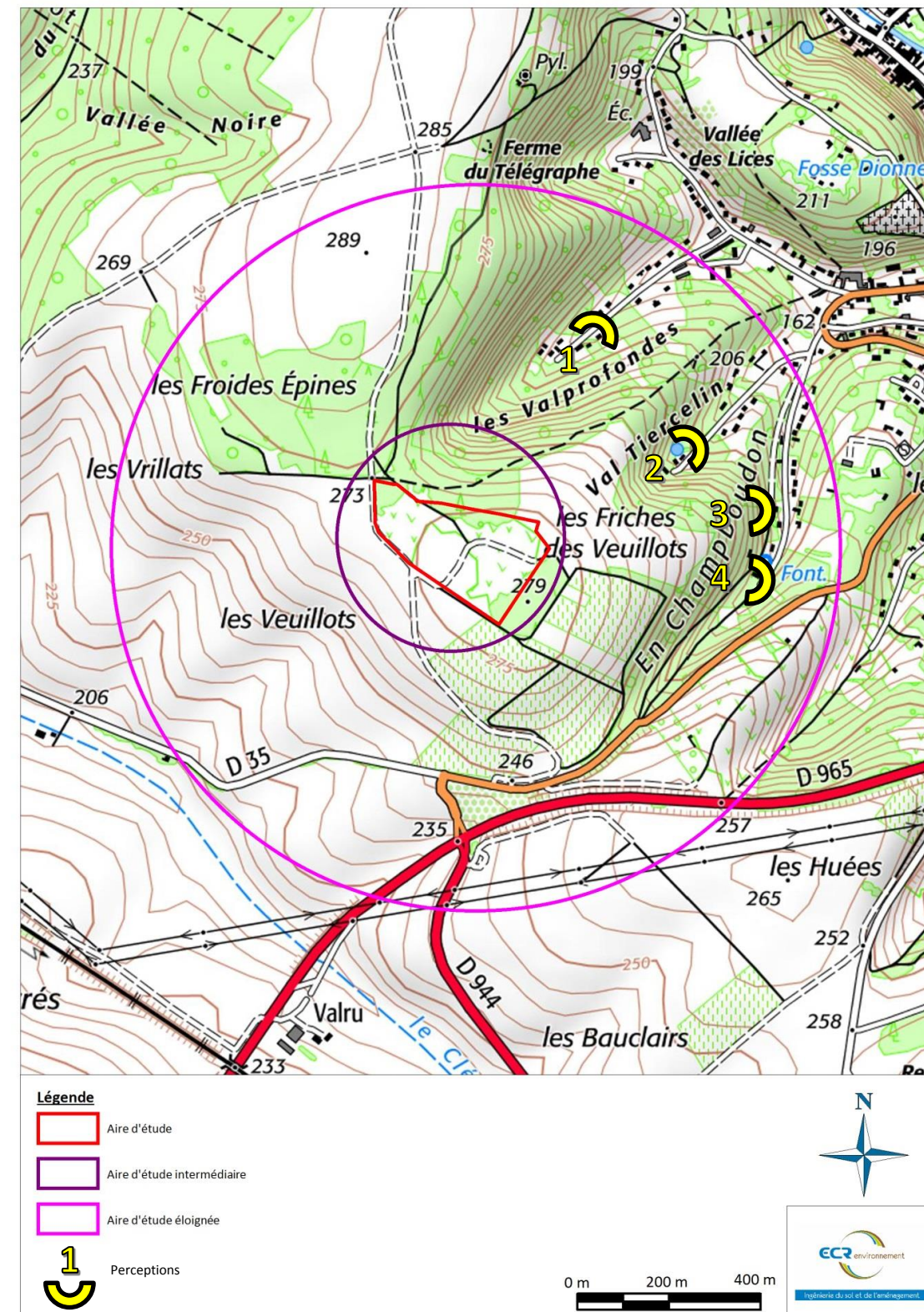


Figure 46 : Perceptions avec les villes, quartiers, villages et hameaux



Perception n°1 : Vue depuis la rue des Vals Profondes



Perception n°2 : Vue depuis la rue du Val Tiercelin



Perception n°3 : Vue depuis l'ancienne route d'Auxerre



Perception n°4 : Vue depuis le chemin des Champs Boudons

#### Réseaux routiers

Le réseau routier de l'aire d'étude éloignée est composé des routes principales départementales D 35, D 944, D 944a et D 965, de quelques routes secondaires comme les rues de Tonnerre et de chemins ruraux retrouvés dans les vallées. Un chemin de randonnée est présent à l'intérieur du boisement des Valprofondes et descend jusqu'à Tonnerre. Le début du chemin correspond à la limite du périmètre du projet et aura donc vue dessus.

**Parmi les différentes voies, aucune ne présente de covisibilité avec le projet, mis à part le chemin longeant le site. On notera que, depuis les routes D 35 et D 944 le sol du site n'est pas visible, caché par les vignes, mais la partie haute des quelques arbres qui le bordent le sont.**

Une carte de localisation des réseaux routiers et pédestres ainsi que les phénomènes de covisibilité associés est donnée sur la Figure 47.

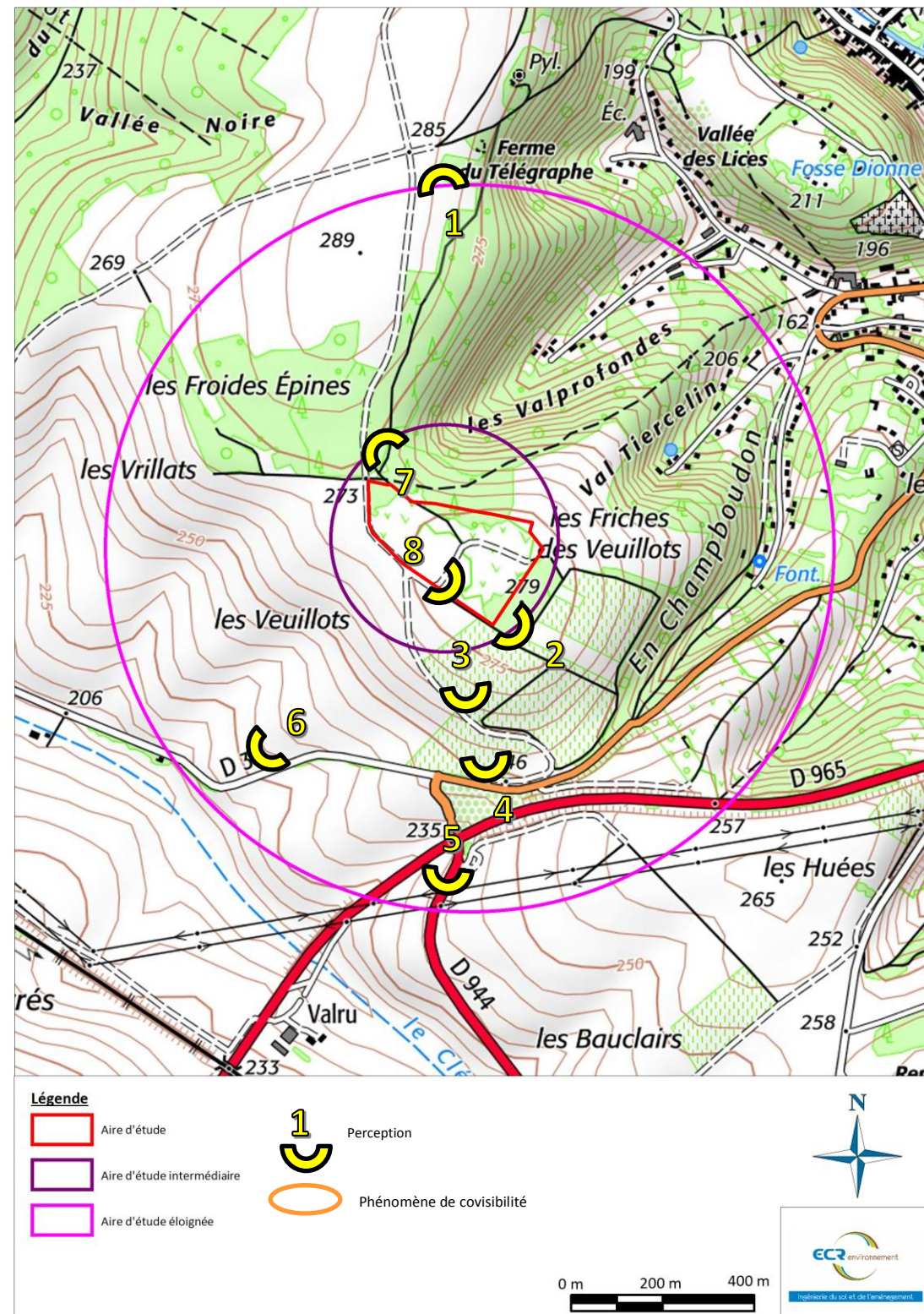


Figure 47 : Perceptions depuis les routes et chemins



Perception n°1 : Vue depuis la route de Boussemy



Perception n°2 : Vue depuis le chemin longeant le site



Perception n°3 : Vue depuis le chemin menant au site

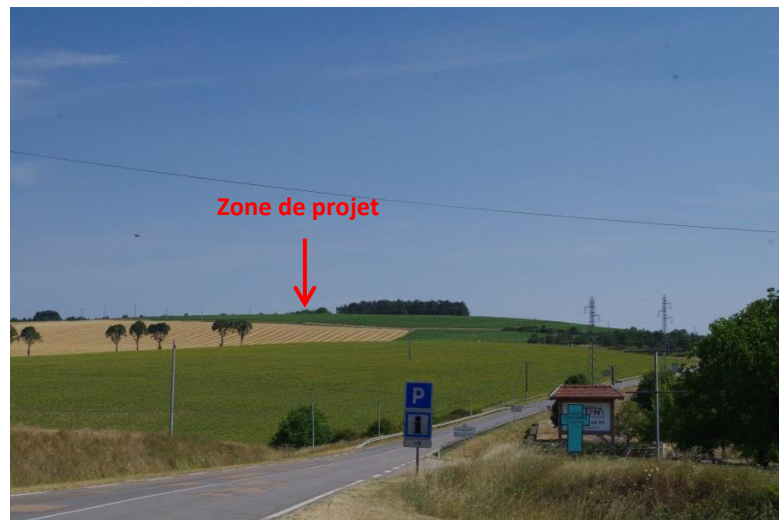




Perception n°4 : Vue depuis le chemin menant au site



Perception n°6 : Vue depuis la D 35



Perception n°5 : Vue depuis la D 944



Perception n°7 : Vue depuis le chemin au Nord du site

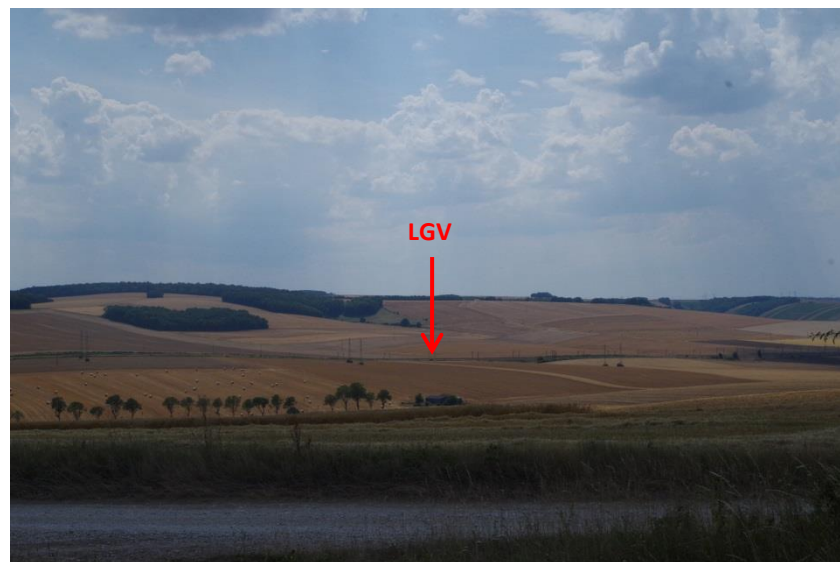




Perception n°8 : Vue depuis le chemin d'accès

**Autres éléments du paysage**

Aucun monument patrimonial ou historique n'est répertorié dans l'aire d'étude éloignée. Un seul élément dans le paysage est à noter : il s'agit de la ligne LGV Sud-Est passant à 1,2 km au Sud-Ouest, en contre-bas du projet. La vue étant dégagée vers le site et la ligne LGV étant visible depuis l'entrée du site, **il est possible que celle-ci ait vue sur la partie Sud du site d'étude.**



Vue sur la LGV depuis l'entrée du site

**6.4.4. Sites remarquables et protégés**

**Sites classés et sites inscrits**

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage" considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Un site naturel inscrit est présent sur la commune de Tonnerre, localisé à environ 1,1 km au Nord-Est du site d'étude.

**Sites archéologiques et potentialité du sous-sol**

Le site d'étude est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique, mais s'agissant d'une ancienne carrière, il est peu probable de retrouver des objets archéologiques.

**6.4.5. Monuments et patrimoine historique**

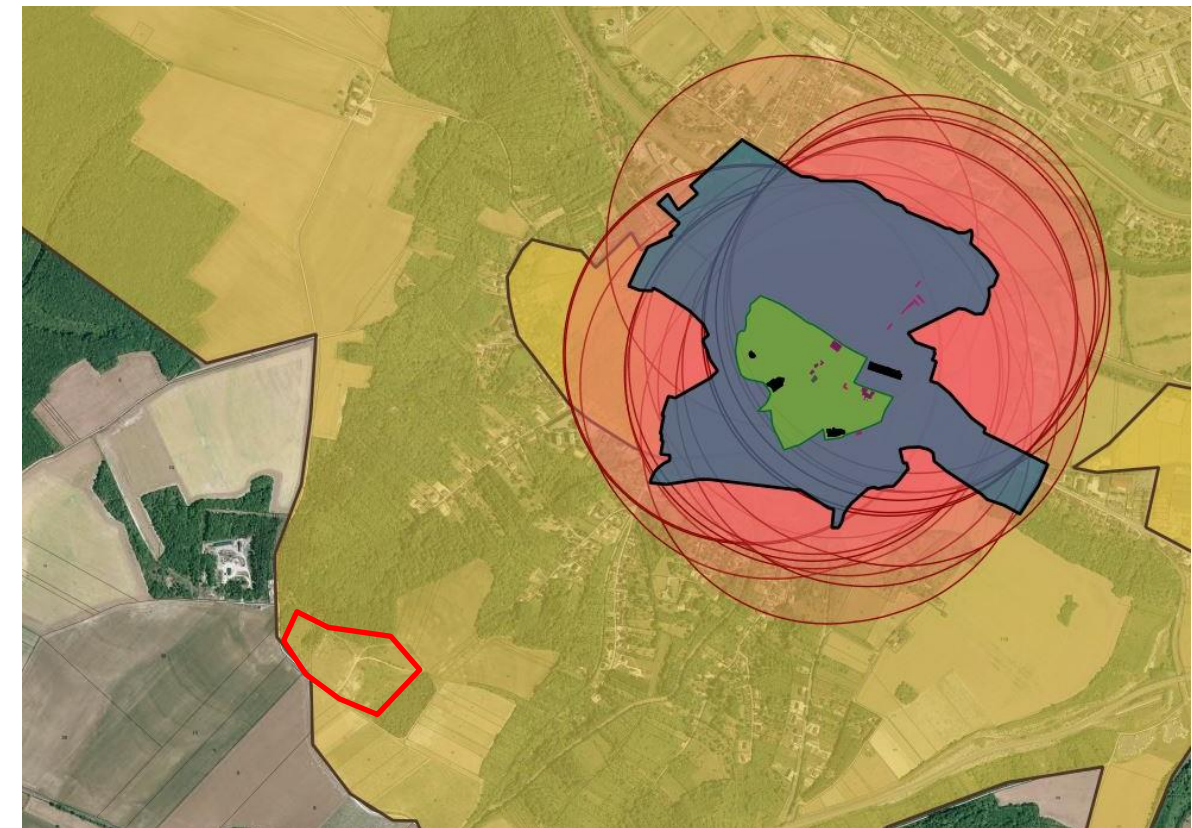
**Monuments historiques**

La commune est concernée par 13 monuments inscrits et 5 monuments classés aux monuments historiques, tous situés entre 1,1 et 1,6 km au Nord-Est de la zone de projet.

Le site d'étude ne se trouve donc pas dans son périmètre de protection.

**Sites patrimoniaux remarquables**

Le site d'étude n'est concerné par aucun site patrimonial remarquable, le plus proche se trouve à environ 785 m.



- Zones de présomption de prescription archéologique
- Site inscrit
- Site patrimonial remarquable
- Immeubles classés ou inscrits
- Immeubles classés ou inscrits
- Périmètre de protection d'un monument historique

Figure 48 : Sites classés et inscrits et leur périmètre de protection (Source : atlas.patrimoines.cultures.fr)

#### 6.4.6. Synthèse du paysage et du patrimoine

Suite à la réalisation de l'état initial paysager et de son analyse, les éléments suivants ont été relevés :

- Situé sur la commune de Tonnerre, le site d'implantation de la centrale solaire bénéficie d'une implantation stratégique sur les plateaux de Bourgogne et s'insère plus précisément dans le paysage de la vallée de l'Armaçon de Tonnerre.
- On distingue quatre unités paysagères au sein de l'aire d'étude éloignée : une unité de « cultures et prairies » présente principale dans la partie Sud de l'aire éloignée ; une unité de « boisements » majoritaire dans la partie Nord ; une unité « bâti » désignant les routes principales et habitations ; enfin, une unité « friche » se trouvant dans l'aire d'étude immédiate et en périphérie de celle-ci ;
- La zone de projet correspond à une ancienne zone de carrière ayant été remblayée et où la végétation a pu reprendre depuis déjà quelques années ;
- Le site culminant à 279 m, il domine tous les alentours et permet d'avoir une vue sur Tonnerre depuis le coin Est ainsi que sur les pans de vallées au Sud-Ouest depuis l'entrée du site ;
- Aucun phénomène de covisibilité n'a été relevé depuis les habitations de Tonnerre, ni depuis les routes départementales ou secondaires (à part depuis le chemin d'accès, cf. Perception n°8 page 81). Une covisibilité est toutefois possible depuis la ligne LGV. De même, le chemin d'accès au site a vue sur celui-ci ;
- De nombreux monuments historiques sont présents sur la commune de Tonnerre mais le site d'étude est éloigné de leurs périmètres de protection. Il est cependant concerné par une zone de présomption de prescription archéologique.

### 6.5. Milieu socio-économique

La commune de Tonnerre appartient à la communauté de communes « Le Tonnerrois en Bourgogne ». Elle fait partie du département de l'Yonne, et de la Région Bourgogne-Franche-Comté. Ce territoire s'étend sur 52 communes et abrite 16 796 habitants.

#### 6.5.1. Démographie

En 2015, la région Bourgogne-Franche-Comté comptait 2,8 millions d'habitants, répartis sur 47 800 km<sup>2</sup>. Le département de Saône-et-Loire est le département le plus peuplé de la Bourgogne avec ses 554 000 habitants en 2008. L'Yonne se situe en troisième position avec 341 902 habitants. Depuis l'année 1968, la population de Tonnerre a légèrement diminué. On note toutefois une augmentation entre 1968 et 1975, puis une stagnation entre 1982 et 1999.

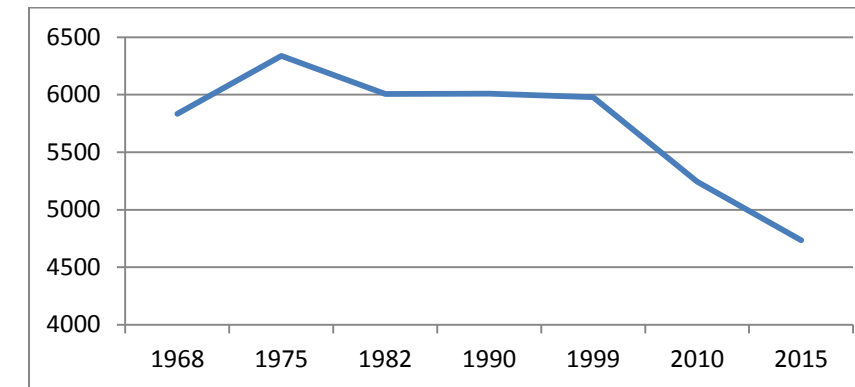


Figure 49 : Evolution de la population de Tonnerre de 1968 à 2015 (Source : INSEE)

La répartition de la population de la commune montre une population plutôt équilibrée de 0 à 65 ans, avec toutefois un pic pour la classe 40-64 ans (la population de la classe 15-24 est moins élevée mais elle ne comprend que dix ans, contre 15 pour les autres classes). On constate une faible proportion de personnes âgées de plus de 80 ans. Par ailleurs, la population féminine est à chaque fois supérieure à partir de la classe 40-54 ans.

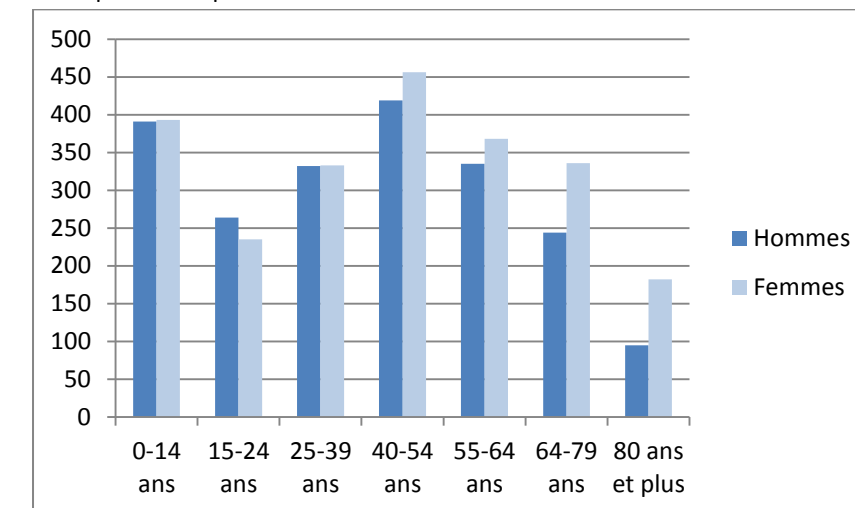


Figure 50 : Répartition de la population de Tonnerre par sexe et par tranche d'âge en 2015 (Source : INSEE)

#### 6.5.2. Habitat

En 2015, la commune était composée très majoritairement de résidences principales, avec autant de maisons que d'appartements..

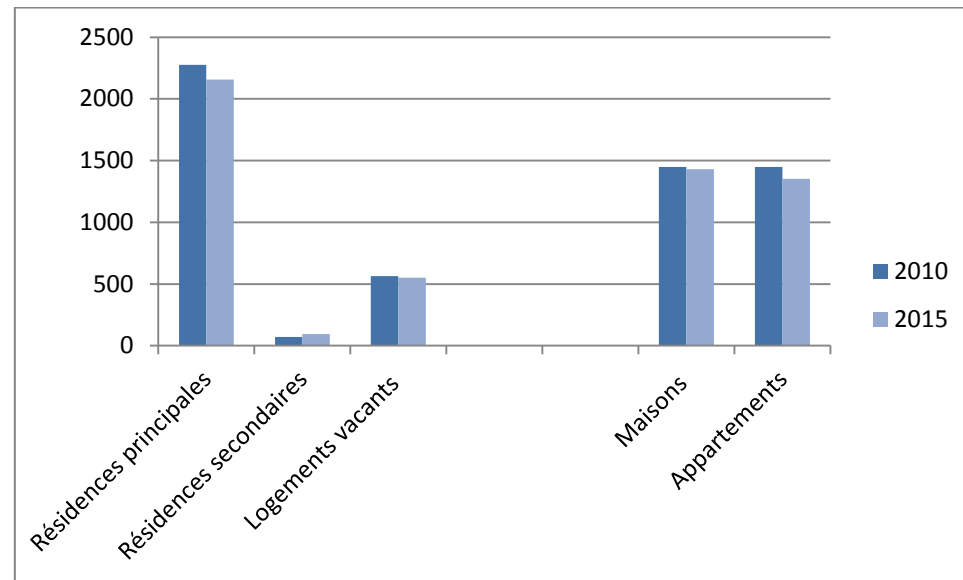


Figure 51 : Répartition des logements par catégories (Source : INSEE)

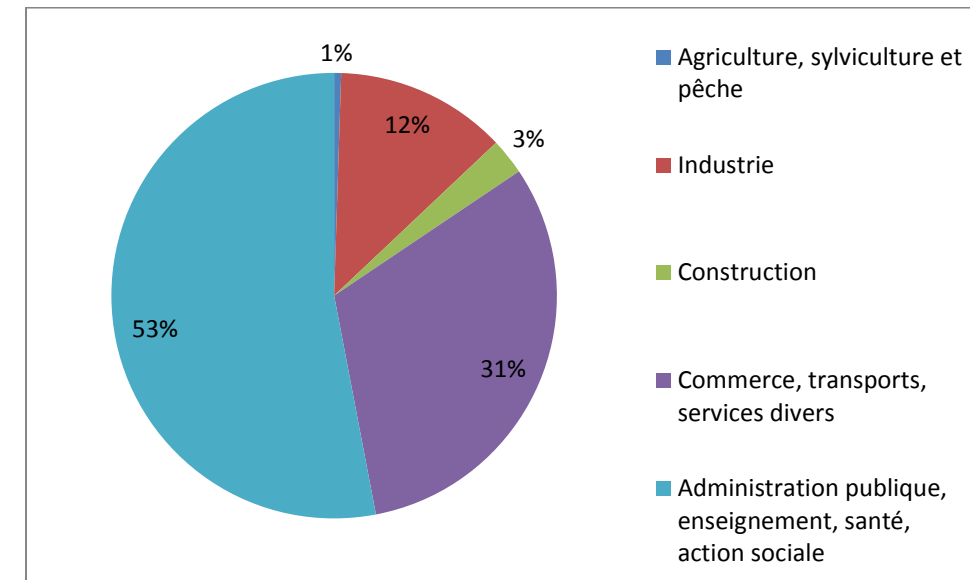


Figure 53 : Postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2015

### 6.5.3. Activités économiques

D'après le dernier recensement de l'Insee (2015), la commune de Tonnerre comptait 661 actifs ayant un emploi âgés de 15 à 64 ans (soit 51,2 %). Sur la même période, le département de l'Yonne présentait un taux d'actifs employés de 62,9 % Par ailleurs, le taux de chômage est plus élevé sur la commune de Tonnerre (16 %) que dans le département.

La répartition de la population active sur la commune et dans le département en 2015 est présentée ci-dessous.

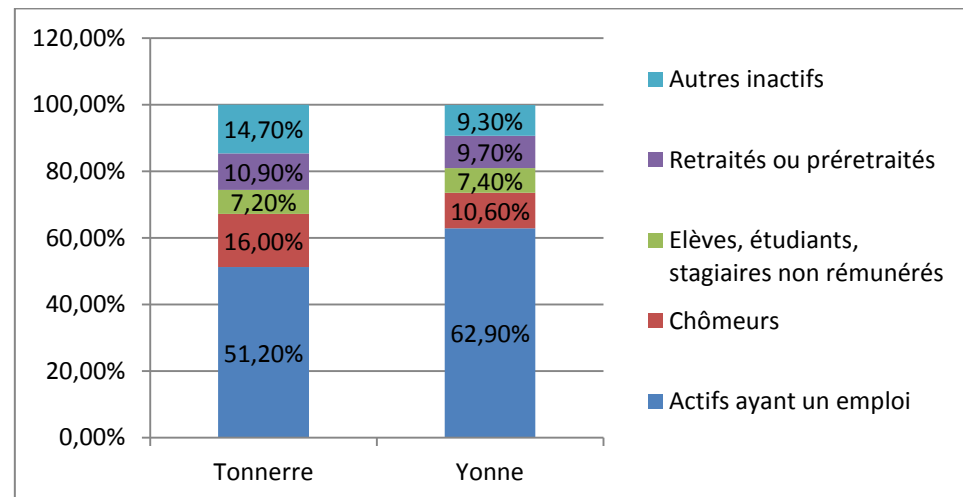


Figure 52 : Répartition de la population active en 2015

Les établissements actifs les plus implantés à Tonnerre appartiennent à la catégorie « Commerce, transports, services divers ». Vient ensuite la catégorie « Administration publique, enseignement, santé, action sociale ». Il est également observable que les secteurs d'activité de l'industrie et de l'administration comptent principalement plus de 20 salariés.

### 6.5.4. Agriculture

La commune comprenait 22 exploitations agricoles professionnelles en 2010, ce nombre a diminué de presque moitié depuis 1988. On note une Superficie Agricole Utile (SAU) de 2195 ha.

	Tonnerre		
	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	22	32	37
Unité de travail annuel	46	56	54
Superficie agricole utilisée (ha)	2195	2982	3071
Terres labourables (ha)	2015	2733	2821
Superficie toujours en herbe (ha)	116	176	223

Tableau 12 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Tonnerre (Source : AGRESTE, recensements agricoles 2010)

### 6.5.5. Tourisme et loisirs

Le département de l'Yonne fonde son activité touristique sur ses paysages variés (Vignoble de Chablis, collines boisées du Morvan), sa gastronomie réputée (escargot de Bourgogne, la truffe de Bourgogne, moutarde de Dijon, bœuf bourguignon, etc.), son riche patrimoine (Vézelay, Château de Guédelon, Cité médiévale de Noyers sur Serein, nombreuses grottes, etc...). (Source : [www.tourisme-yonne.com](http://www.tourisme-yonne.com) ; [www.ot-auxerre.fr](http://www.ot-auxerre.fr))

Auxerre, qui se trouve à 40 km à l'ouest de Tonnerre, est la préfecture de l'Yonne. Il s'agit de la plus grande ville du département et de la 6<sup>ème</sup> de Bourgogne-Franche-Comté. Cette ville attire des touristes venant pour l'attrait patrimonial, architectural et historique, comme l'Abbaye Saint-Germain, la Cathédrale Saint-Etienne, la Tour de l'horloge, ou encore l'Eglise Saint-Pierre (Source : [www.ot-auxerre.fr](http://www.ot-auxerre.fr)).

### 6.5.6. Équipements, services et espaces publics

#### Services publics

La commune dispose de divers services de proximité (mairie, office de tourisme, salle des fêtes, cimetière, église, boulangerie, coiffure, médiathèque, cinéma...). On y trouve également un camping. (www.ville-tonnerre.com)

#### Équipements scolaires

La commune de Tonnerre dispose :

- Trois écoles maternelles ;
- Trois écoles primaires ;
- Un collège ;
- Un lycée.

#### La petite enfance et les structures périscolaires

La commune dispose d'une structure d'accueil pour les tous petits, « l'îlot bambins ». Elle peut accueillir 40 enfants. Pour les plus grands, de 3 à 11 ans, un accueil de loisirs propose des jeux, sports, balades, sorties, activités de bricolage. La ville comprend également une piscine, des courts de tennis, un gymnase et d'autres clubs sportifs pour les adolescents.

#### L'accueil des personnes âgées

Le centre hospitalier de Tonnerre gère trois établissements d'hébergement pour personnes âgées :

- La résidence des Fontenilles
- La résidence Jacques Suisse
- Le service long séjour

Un service de maintien à domicile permet également aux personnes âgées présentant des problèmes de santé de pouvoir rester chez eux.

Des animations sont également proposées par le biais d'événements festifs marquant les grands moments de l'année.

### 6.5.7. Déplacements

#### Axes de communications

La commune de Tonnerre est traversée par plusieurs axes de communication :

- La départementale D905, traversant la commune du Nord au Sud-Est ;
- La D944, reliant le Nord au Sud de la commune ;
- La D965, traversant de l'Est au Sud-Ouest la commune ;
- La D117, présente au Sud ;
- La D43, présente au Nord et au Centre ;
- La D944A, présente au Centre ;
- La D139, présente au Sud-Ouest ;
- La D35, présente à l'Ouest ;
- La D188, présente au Centre ;
- Une voie ferrée, traversant la commune du Nord à l'Ouest.

#### Transports collectifs

La commune de Tonnerre est desservie par plusieurs lignes de bus :

- La ligne 4 : Tonnerre – Chablis - Auxerre ;
- La ligne 5 : Tonnerre - Avallon ;

- La ligne 28 : Tonnerre - Ravières.

Des navettes urbaines gratuites circulent également le samedi matin dans les quartiers excentrés de la ville.

Le train Dijon – Laroche – Auxerre passe également par Tonnerre.

Il existe également un système de transport à la demande, proposé par Rapides de Bourgogne. En effet, avec la dispersion des habitations, la demande de déplacements est difficile à satisfaire en transport public classique. Le transport à la demande permet alors de proposer une offre à géométrie variable aux communes et aux habitants selon les lignes régulières existantes et les besoins de déplacements. La réservation se fait par téléphone et selon le nombre de passagers, la taille du véhicule est adaptée.

Enfin, un transport scolaire pour les collégiens est mis en place pour permettre aux plus éloignés de rejoindre le collège.

#### Réseaux piétons et cycles

La Bourgogne présente près de 1000 km d'itinéraires balisés et sécurisés dont la majorité fait partie du grand itinéraire « Tour de Bourgogne à vélo ». Ces derniers sont constitués de voies vertes et de véloroutes, situés le plus souvent le long des canaux.

Le département de l'Yonne propose de nombreux itinéraires de 45 à 90 km autour de la ville d'Auxerre permettant de visiter le patrimoine de cette région. Notamment, la marque collective Accueil Vélo a été créée en 2011 afin que les institutionnels du tourisme propose un accueil et des services adaptés aux touristes à vélo. 17 hébergements labellisés sont aujourd'hui répertoriés, 8 le long du canal du Nivernais et 9 le long du canal de Bourgogne.

## 6.6. Réseaux divers existants

La ville de Tonnerre assure la gestion de l'eau, de l'assainissement et des eaux pluviales sur la commune.

Une demande de DICT a été effectuée pour les différents réseaux qui est pour l'heure restée sans réponse.

### 6.6.1. Eau potable et défense incendie

La commune de Tonnerre a communiqué le plan des réseaux d'eau sur la commune. Le site d'étude n'est pas concerné par ces derniers (cf. Annexe 1, page 137).

## 6.7. Santé et sécurité

### 6.7.1. Eau potable

Aucune donnée n'est disponible concernant la qualité de l'eau potable à Tonnerre.

Aucun captage ni aucun périmètre de protection ne se trouve au droit de la zone d'étude (cf. Figure 21, page 31).

### 6.7.2. Ambiance sonore

Dans l'Yonne, l'arrêté préfectoral du 10 janvier 2001 établit le classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

Tonnerre est concernée par cet arrêté par trois axes routiers :

- o La Ligne TGV, classée en catégorie 1 Tissu ouvert, est l'infrastructure la plus proche, se trouvant à 1 km du site d'étude ;
- o La ligne de transport ferroviaire PLM, classée en catégorie 1 Tissu ouvert ;
- o La D905, classée en catégorie 2,3, et 4 Tissu ouvert ;
- o La ligne D944, classée en catégorie 3 et 4 Tissu ouvert.

Le classement permet de déterminer un secteur de part et d'autre de l'infrastructure classée, variant de 300 m à 30 m, dans lequel des règles d'isolement acoustique sont imposées aux nouvelles constructions.

Le site d'étude n'est donc pas touché par ces périmètres de bruit et se trouve dans un milieu plutôt calme dont l'environnement sonore est marqué par les véhicules des agriculteurs des terrains voisins.

L'habitation la plus proche du site se trouve à environ 300 m en contrebas du site d'étude.

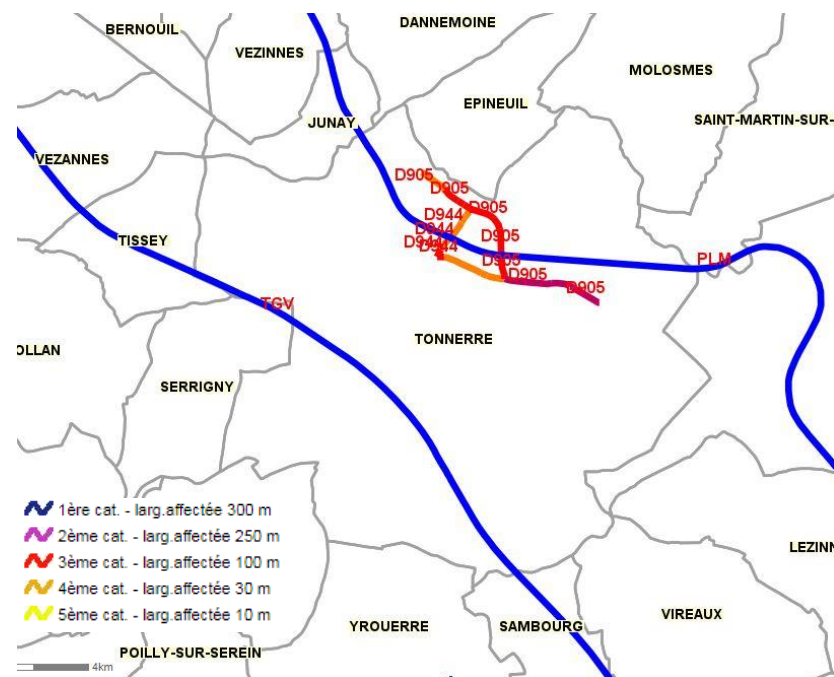


Figure 54 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres (Source : [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=classement\\_bruit\\_09\\_07&service=DDT\\_89](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=classement_bruit_09_07&service=DDT_89))

### 6.7.3. Qualité de l'air

#### Généralités

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, des actions de prévention visent à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques dans une finalité de préservation de la qualité de l'air.

Cette loi est reprise dans l'article L220-1 du CE. Elle prescrit l'élaboration :

- o **d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)**, qui a pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public,

- o **d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** fixant les objectifs à atteindre et les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les Sources de pollution atmosphérique. Ce dernier est compatible avec les orientations du PRQA,
- o **d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU)** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, visant à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie (pistes cyclables).

La loi n°2010-788 dite « Grenelle 2 » institue les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui vont venir remplacer les PRQA.

Le SRCAE de la région Grand-Est a été approuvé le 29 juin 2012.

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998, modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites, mais également l'arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux PM10 :

- o **Valeurs guides** : elles définissent un objectif de qualité de l'air à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.
- o **Valeurs limites** : elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà de laquelle les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.
- o **Seuils d'alerte** : ils définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

#### Les principaux polluants sont :

- o Le dioxyde de soufre (SO2) : gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées ; une faible part est imputable aux moteurs diesel (environ 15 %), mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et de fioul. Cependant on remarque une nette diminution de ce polluant dans l'air essentiellement dû au remplacement de combustibles fossiles par le gaz.
  - **Objectif de qualité SO2** : 50 µg/m3 en moyenne annuelle
  - **Valeur limite pour SO2** : 20 µg/m3 en moyenne annuelle pour la protection des écosystèmes
  - **Seuil d'alerte pour SO2** : 500 µg/m3 en moyenne horaire
- o Les oxydes d'azote (NOx) : émissions imputables principalement à la circulation automobile et notamment aux poids-lourds ; une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevages, épandages d'engrais).
  - **Valeur limite NOx pour la protection de la végétation** : 30 µg/m3 en moyenne annuelle
- o Le dioxyde d'azote (NO2) : gaz polluant qui se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) et qui se transforme en acide nitrique.
  - **Objectif de qualité NO2** : 40 µg/m3 en moyenne annuelle
  - **Valeur limite pour NO2** : 40 µg/m3 en moyenne annuelle
  - **Seuil d'alerte pour NO2** : 400 µg/m3 en moyenne horaire
- o Les poussières (PS) : particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesel en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.

- **Objectif de qualité pour les particules de diamètre  $\leq 10 \mu\text{m}$**  : 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
  - **Valeur limite pour les particules de diamètre  $\leq 10 \mu\text{m}$**  : 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
  - **Seuil d'alerte pour les particules de diamètre  $\leq 10 \mu\text{m}$**  : 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 24 heures
  - **Objectif de qualité pour les particules de diamètre  $\leq 10 \mu\text{m}$**  : 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
  - **Valeur limite pour les particules de diamètre  $\leq 2,5 \mu\text{m}$**  : 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
- L'ozone (O<sub>3</sub>) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photochimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des Sources de pollution. C'est l'un des polluants les plus problématiques à l'échelle régionale.
    - **Objectif de qualité O<sub>3</sub>** : 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur une plage de 8 h
    - **Seuils d'alerte pour O<sub>3</sub>** :
      - 1er seuil : 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne horaire
      - 2ème seuil : 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne horaire
      - 3ème seuil : 360  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne horaire
  - Le monoxyde de carbone (CO) : gaz issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, essentiellement produit par la circulation automobile.
    - **Valeur limite pour CO** : 10 mg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 h
  - Les composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.
    - **Objectif de qualité du benzène** : 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
    - **Valeur limite du benzène** : 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
  - Le plomb (Pb) : polluant d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.
    - **Objectif de qualité du plomb** : 0,25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle
    - **Valeur limite du plomb** : 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle

En ce qui concerne le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants présentés précédemment par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. Ce gaz, produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion, intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste. De plus, la nocivité biologique du dioxyde de carbone n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières.

#### Contexte régional

En matière de qualité de l'air, trois échelles de réglementations peuvent être distinguées (européen, national et régional). Le but est le même quelle que soit l'échelle : évaluer l'exposition de la population et de la végétation à la pollution, constater l'efficacité des actions entreprises pour limiter cette pollution et informer sur la qualité de l'air.

Pour surveiller la qualité de l'air, la région Bourgogne-Franche-Comté fusionne les deux associations de surveillance : ATMOSF'air Bourgogne et ATMO Franche-Comté. L'association agit sur plusieurs thématiques :

- l'air extérieur et les espaces clos ;
- l'observation et la connaissance des substances chimiques gazeuses et particulaires, radioactives, olfactives et biologiques présentes dans l'atmosphère et pouvant entraîner des effets nocifs sur la santé et les écosystèmes ;

- l'observation, la connaissance et le suivi territorial des sources et des émissions polluantes, dont les gaz à effet de serre. Cela passera par la collecte des données régionales, l'évaluation des consommations énergétiques et l'étude de la mobilité. Dans le cadre de ses missions, elle porte une plateforme numérique d'observations Air, Climat, Energie (OPTEER)
- mesure et l'évaluation des niveaux d'exposition des populations à la pollution atmosphérique chimique, radioactive, olfactive, biologique et aux nuisances sonores,
- la transmission de cette connaissance vers tous les acteurs et citoyens ainsi que l'accompagnement des territoires. Notamment, l'association a pour vocation :
  - d'assurer la surveillance de la qualité de l'air par la mise en place et la gestion d'un dispositif adapté aux enjeux nationaux et du territoire d'évaluation ;
  - de collecter, valider et traiter les données issues du dispositif de surveillance de la qualité de l'air et de les transmettre aux instances nationales et locales ;
  - prévoir les pics de pollution en vue d'anticiper la communication et la prévention ;
  - d'informer la population sur les niveaux de concentrations des polluants atmosphériques, sur leurs origines et les risques associés ;
  - d'élaborer et de réactualiser les inventaires de polluants atmosphériques ;
  - de contribuer aux études et recherches sur les déterminants et les impacts de la pollution atmosphérique ; – de former et sensibiliser sur les enjeux liés à la qualité de l'air ambiant et dans les espaces clos;
- ..

Afin d'assurer cette surveillance, 33 stations de mesures sont réparties sur le territoire régional, avec des stations urbaines (14), périurbaines (7), trafic (7), industrielles (3) et rurales (2).

Ces différentes stations montrent que les différents secteurs étudiés n'émettent pas les mêmes types de polluants. Le secteur agricole émet principalement de l'ammoniac et des particules. Le secteur résidentiel émet majoritairement du monoxyde de carbone, du benzo(a)pyrène et des particules fines. Le transport routier, quant à lui, émet essentiellement des métaux, dioxyde d'azote, du benzène et du benzo(a)pyrène. Et le secteur industriel émet des métaux, composés organiques volatils et du dioxyde de soufre.

#### Qualité de l'air au proche du site d'étude

Aucune campagne de mesures n'a été réalisée au droit de la zone d'étude.

La station la plus proche du site d'étude est celle d'Auxerre, installée rue Jules Guignier en zone urbaine, sous légère influence du trafic.

	Station Auxerre (moyenne sur l'année)	Valeurs de référence		
		Valeur guide = Objectif de qualité	Valeur limite = Moyenne annuelle	Seuils d'alerte = moyenne horaire
Dioxyde d'azote ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15	40	40	400
Ozone ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	47	120	-	240
Poussières fines PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15	30	50	80

Tableau 13 : Concentration de polluants atmosphériques en 2014

Les mesures de polluants indiquent ainsi une bonne qualité de l'air avec le respect des objectifs de qualité. Il est à noter que la ville d'Auxerre est une ville plus urbanisée que Tonnerre. Ces valeurs de polluants sont donc probablement légèrement plus élevées que ceux de notre site d'étude.

**La qualité de l'air au droit de la zone d'étude est donc bonne avec un respect des valeurs guide.**

#### 6.7.4. Risques industriels et technologiques

##### Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT)

Ni la commune ni le projet ne se situent au sein d'un zonage réglementaire de PPRT.

##### Risque lié au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut s'effectuer sur différents axes de transport (voies routières, ferrées, de navigation, aériennes) et impacter aussi bien les personnes que les biens et l'environnement. Selon les matières dangereuses mises en cause, différents effets peuvent être observés :

- une explosion,
- un incendie
- un dégagement de nuage toxique.

La commune de Tonnerre est concernée par un axe pouvant transporter des matières dangereuses : la ligne de transport ferroviaire PLM. Cette voie achemine du gaz naturel. En revanche, le site d'étude n'est pas concerné par cette voie.

##### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La base de données des ICPE disponible sur le site du MEDDTL indique la présence de **cinq établissements classés sur la commune**, détaillés dans le tableau ci-après. A noter que la commune n'est impactée par aucune installation classée SEVESO.

Nom	Localisation	Activité	Etat d'occupation	Régime
SELFLOOR SAS	ZI Le Petit Béru Route de Tanlay	-	En cessation d'activité	-
SAS SHAMROCK ENVIRONNEMENT	ZI Les Terres de Vauplaine		En fonctionnement	Autorisation
S.M.P.E. S.A.S.	Zone industrielle Route de Tanlay	-	En fonctionnement	Enregistrement
Garage NEMOZ	Ferme de Marcault	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	En fonctionnement	Autorisation
GRUHIER	ZI route de Tanlay	Fabrication de meubles	En fonctionnement	Autorisation

Tableau 14 : Liste des ICPE présentes sur la commune

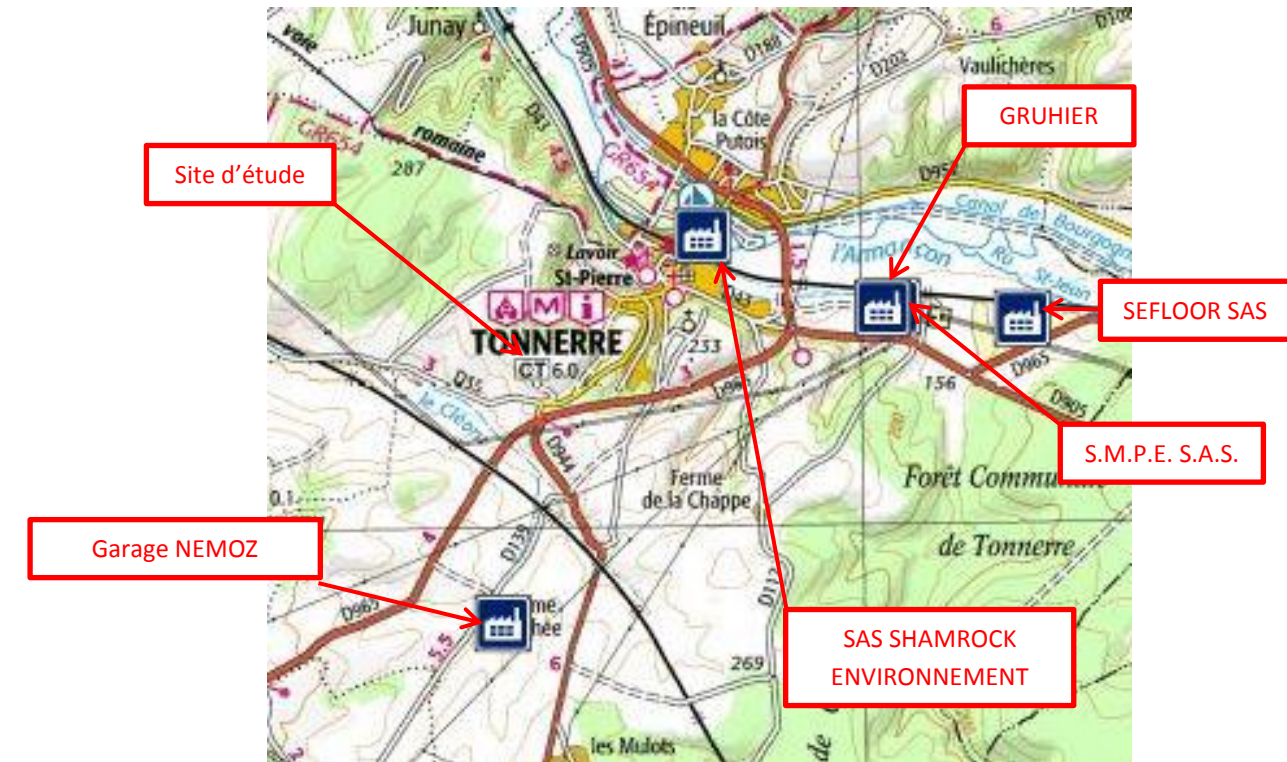


Figure 55 : Localisation des ICPE sur la commune de Tonnerre (Source : DREAL)

##### Sites BASIAS

Après consultation de la base de données BASIAS (Inventaire Historique des Sites industriels et Activités de Service), 28 sites sont référencés sur la commune de Tonnerre et sont détaillés dans le tableau suivant:

IDENTIFIANT	RAISON SOCIAL	ACTIVITÉS	ETAT D'OCCUPATION
BOU8901314	Compagnie Française d'Eclairage et de Chauffage par le GAZ S.A		Activité terminée
BOU8901315	M. CHARVOT		Ne sait pas
BOU891316	Sté Tonnerre distribution S.A	LECLERC	En activité
BOU891317	SADLER-EREVAN S.A		En activité
BOU891318	M. SICARD Victor		Activité terminée
BOU891319	M. DUMAS Henri	TOTAL	En activité
BOU891320	TONNERRE 89		Ne sait pas
BOU891321	S.A OCRIET		Activité terminée
BOU891322	M. CONCHENEY Henry		Activité terminée
BOU891323	Sté STELI S.A		En activité
BOU891324	GRUHIER S.A		En activité
BOU891325	M. PERRUCHON-VALLIER		En activité
BOU891326	M. COQUARD		Activité terminée
BOU891327	M. LEMAIRE Joseph		Activité terminée
BOU891328	M. DERESSE-DUBOIS		Activité terminée
BOU891329	CAMUS S.A		Activité terminée
BOU891330	MILLIERE S.A		En activité
BOU891331	SNEMS		En activité
BOU891407	CAMUS S.A		Ne sait pas



BOU891423	AUCHAN		En activité
BOU891424	M MAUPOIS	OPEL	En activité
BOU891425		RENAULT	En activité
BOU891426	HERAULT Automobile S.A	PEUGEOT	En activité
BOU891427	M GAUCHER		En activité
BOU891428	M BLEIN		En activité
BOU891429	Commune		En activité et partiellement réaménagé
BOU891430		Citroën	En activité
BOU891431		Fiat	En activité

Tableau 15 : Liste des sites BASIAS recensés sur la commune



Figure 56 : Localisation des sites BASIAS à Tonnerre

**Sites BASOL**

Deux sites BASOL sont recensés sur la commune de Tonnerre d'après le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Nom	Numéro BASOL	Activité	Etat d'occupation	Situation technique du site	Localisation par rapport au site
Décharge aux corbeaux	890005	Ancienne goudronnerie		Site à connaissance sommaire, diagnostic	275 m au Sud-Ouest

				éventuellement nécessaire	
--	--	--	--	---------------------------	--

Tableau 16 : Liste des sites BASOL recensés sur la commune

De 1950 à 2003, la commune de Tonnerre a exploité une décharge communale dite "décharge des corbeaux" sur le territoire de sa commune. Sa surface est de l'ordre de 19800 m2 pour un volume de déchets approximatif de 300000 m3. (Ministère de la Transition Ecologique et solidaire, Pollution des sols : BASOL)

Ce site est implanté à proximité de la RD 117 dans le périmètre éloigné du captage d'alimentation en eau potable (AEP) "Jumériaux 2" alimentant la ville de Tonnerre.

Les déchets sont composés essentiellement de:

- déchets ménagers (50%)
- matériaux inertes (30%)

Les 20 % restants seraient des déchets issus des activités industrielles locales (déchets d'abattoir, déchets alimentaires, déchets verts, cartons, plastiques, etc.)

**6.8. Urbanisme, Plans et Programmes**

**6.8.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)**

Le site d'étude est localisé au Sud de la ville de Tonnerre sur les parcelles 13 et 16 de la section YN du cadastre et s'étend sur environ 6,39 ha. Le cadastre de la zone d'étude est présenté ci-après.

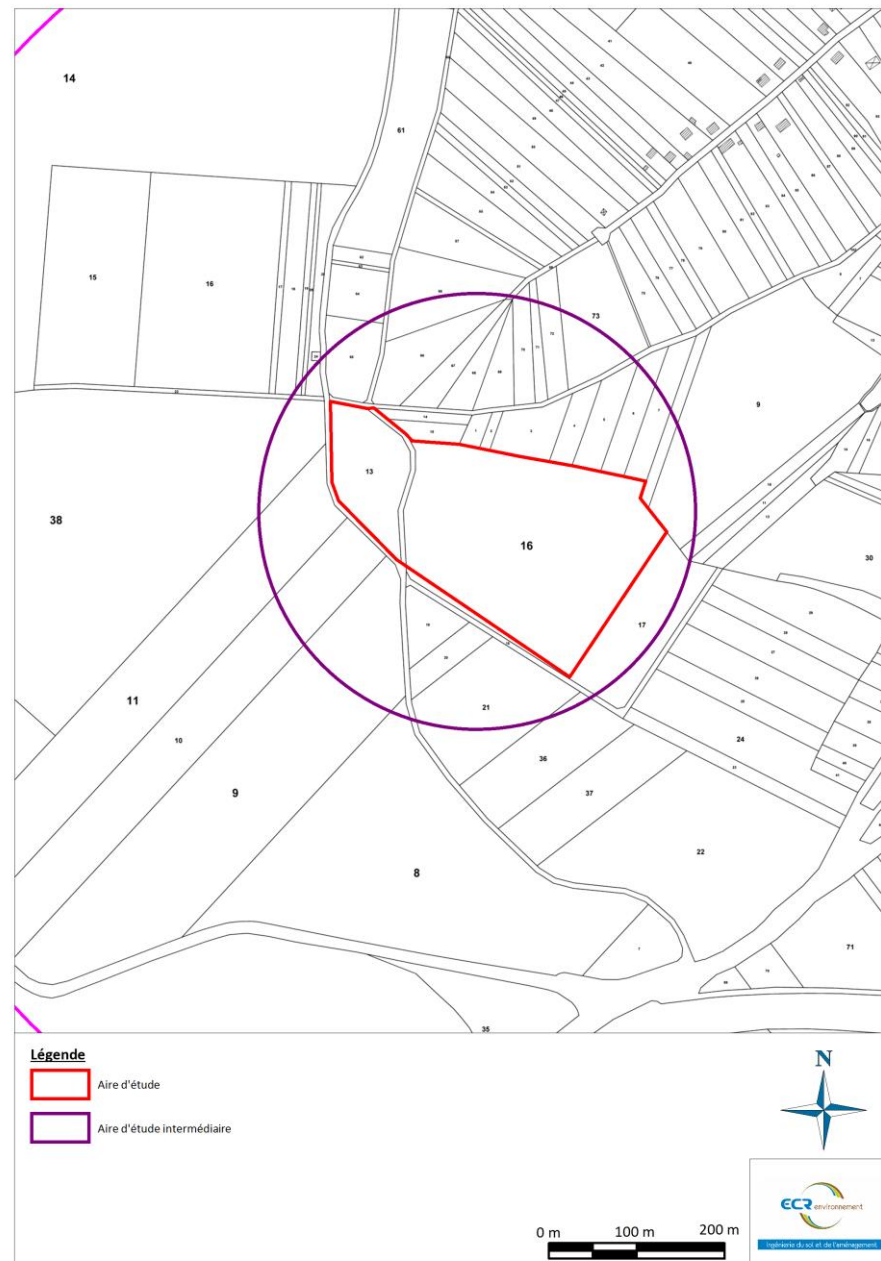


Figure 57 : Localisation cadastrale du site d'étude

Les règles d'urbanisme sur la ville de Tonnerre sont régies par un PLU. Celui-ci a été approuvé le 23 mai 2006 et a été modifié pour la dernière fois le 12 mars 2012. D'après le plan de zonage, les parcelles du projet se trouvent en zone A et N, autorisant les projets d'intérêt collectif et donc les parcs photovoltaïques. Le porteur de projet a néanmoins, avec l'accord et l'aide de la commune, entamé une demande de modification du PLU pour la création d'une nouvelle zone dite N-PV, permettant explicitement l'implantation des parcs solaires pour être compatible avec les demandes de la CRE (cf. Annexe 3, page 141). Les parcelles concernées par le projet subiront alors un changement d'affectation pour être incluses dans ce nouveau zonage.

### 6.8.2. Servitudes d'utilité publique et protections applicables

Selon l'annexe du livre 1<sup>er</sup> : Réglementation de l'urbanisme du Code de l'Urbanisme, on distingue 4 catégories de servitudes d'utilité publique :

- Relatives à la conservation du patrimoine naturel, culturel et sportif ;
- Relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (énergie, canalisations, communications,...) ;
- Relatives à la défense nationale ;
- Relatives à la salubrité et à la sécurité publiques (surfaces submersibles, plans de prévention des risques,...).

### 6.8.3. Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)

Aucun SCOT n'est en application sur la commune de Tonnerre.  
(Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

### 6.8.4. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE a déjà été traité dans la partie Continuité écologiques, page 38.

Pour rappel, **selon le SRCE, la zone d'implantation du parc photovoltaïque se trouve dans un continuum de forêts et dans un espace à prospecter pour les pelouses**. Les boisements entourant le site jouent donc un rôle écologique important dans le secteur bien qu'aucun réservoir de biodiversité n'y ait été recensé.

### 6.8.5. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Le cadre du SRCAE a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Loi Grenelle 2). Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- amélioration de la qualité de l'air ;
- maîtrise de la demande énergétique ;
- **développement des énergies renouvelables ;**
- réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- adaptation au changement climatique.

En région Bourgogne, le SRCAE a été adopté en Juin 2012 et présente différentes orientations selon plusieurs thématiques :

#### Approche et enjeux globaux

- favoriser la prise en compte des orientations du SRCAE dans les démarches et politiques régionales, territoriales et sectorielles ;
- rechercher la cohérence interrégionale des politiques du climat, de l'air et de l'énergie ;
- développer la recherche en matière d'adaptation au changement climatique ;
- anticiper et accompagner les mutations nécessaires à l'adaptation au changement climatique ;
- intégrer l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air et en faire prendre conscience à tous les niveaux de décisions ;
- favoriser la constitution de circuits économiques de proximité ;
- lutter contre la précarité énergétique.

#### Aménagement

- assurer la mise en œuvre, le suivi des orientations et des indicateurs du SRCAE ;

- limiter l'étalement urbain et la consommation d'espaces agricoles et naturels ;
- aller vers une couverture maximale de la région et des territoires par les documents de planification ;
- accompagner les décideurs et leurs équipes et renforcer l'ingénierie locale ;
- développer de nouvelles formes urbaines ;
- prévenir les risques naturels liés au changement climatique ou accentués par celui-ci.

#### **Bâtiment**

- capitaliser savoir et expériences ;
- s'appuyer sur les entreprises, filières, acteurs de l'économie bourguignonne pour massifier la réhabilitation des bâtiments à travers la qualification, la formation, l'insertion professionnelle et l'innovation ;
- adapter ou mobiliser les aides et dispositifs existants et développer une ingénierie financière innovante ;
- former, conseiller puis accompagner les propriétaires ou gestionnaires publics et privés dans la définition de stratégies patrimoniales et dans les travaux de réhabilitation ;
- S'assurer dès à présent que chaque bâtiment neuf ou rénové est performant, en renforçant le respect et le contrôle de la Réglementation Thermique et concevoir tout projet de construction ou réhabilitation en tenant compte de l'évolution des usages, du réchauffement climatique et de la qualité de l'air.

#### **Déplacements**

- Mettre en cohérence les politiques d'aménagement, d'urbanisme et de transport ;
- Développer et faciliter l'usage des offres de service de transport alternatif à la voiture individuelle dans leur domaine de pertinence ;
- Mettre à profit les évolutions technologiques pour diminuer l'impact des déplacements sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques.

#### **Transport de marchandises**

- Réduire et optimiser la demande de transport de marchandises ;
- Estimer finement puis mobiliser le potentiel de report modal de chaque type de marchandises en levant les freins en termes d'infrastructures et de services ;
- Concevoir et encourager des solutions de transport favorisant la mutualisation et le report modal ;
- Intégrer la problématique du transport de marchandises dans les politiques d'aménagement ;
- Inciter les entreprises régionales du secteur des transports à améliorer leurs performances environnementales et mettre à profit les évolutions technologiques ;
- Développer la recherche en termes d'infrastructure et d'équipements.

#### **Agriculture**

- Faire évoluer les pratiques des exploitants actuels et futurs pour une meilleure prise en compte des enjeux du climat, de l'air et de l'énergie de la santé et de la qualité des sols ;
- Optimiser les intrants, développer l'agriculture biologique, les systèmes de culture innovants et réduire l'impact des effluents d'élevage ;
- Encourager la sobriété et l'efficacité énergétique dans les bâtiments d'élevage, les serres, et sur les machines agricoles ;
- Développer la complémentarité élevage/culture à l'échelle du bassin agricole et des exploitations ;
- Préserver et développer le bocage et encourager l'agroforesterie en s'appuyant sur l'amélioration des connaissances ;
- Réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles et viticoles face au changement climatique et anticiper ses effets.

#### **Forêt**

- Augmenter le stockage de carbone par la forêt et le bois dans le respect d'une gestion durable en anticipant les impacts du changement climatique ;
- Développer la demande et structurer les filières du bois, notamment le bois énergie, pour garantir des débouchés favorisant l'émergence d'une économie locale tout en veillant à l'équilibre des usages ;
- Améliorer la mobilisation de la ressource ;
- Mettre en place des dispositifs incitatifs favorisant le renouvellement de la ressource et la promotion du bois.

#### **Industrie, artisanat**

- Développer et affiner la connaissance sur les consommations d'énergie de l'industrie bourguignonne, des process utilisés et des technologies "propres" ;
- Renforcer la sensibilisation et repenser l'accompagnement technique des entreprises, en particulier des PME, vers des process et technologies vertueux ;
- Mettre en place une ingénierie financière adaptée ;
- Favoriser l'écologie industrielle notamment pour la valorisation de la chaleur : structurer la connaissance et mettre en place une gouvernance régionale.

#### **Energies renouvelables**

- **Renforcer et compléter les politiques de déploiement des énergies renouvelables à l'échelle territoriale en veillant à la prise en compte de la qualité de l'air ;**
- Renforcer et compléter le dispositif d'accompagnement en s'appuyant sur l'existant et assurer une veille, un suivi technique et la capitalisation des retours d'expérience à l'échelle régionale ;
- **Développer la recherche et l'innovation en matière d'énergies renouvelables, améliorer et développer l'ingénierie technique, financière, juridique et administrative innovante aux différentes échelles territoriales ;**
- **Faciliter l'acceptation et l'appropriation locales des projets par l'information ;**
- **Encourager l'émergence de projets participatifs, portés par les citoyens et les acteurs locaux.**

#### **Eco-responsabilité**

- Encourager la prise de conscience de chaque citoyen et le rendre acteur ;
- Inciter au changement des pratiques de mobilité par l'éducation, la sensibilisation et l'accompagnement ;
- Structurer les acteurs du conseil et de l'accompagnement des citoyens en réseau pour favoriser les échanges de bonnes pratiques, développer la formation et diffuser les outils ;
- Renforcer les moyens de l'accompagnement et du conseil sur toutes les thématiques en lien avec le climat, l'air et l'énergie ;
- Généraliser l'éducation au développement durable (EDD).

D'après le SRCAE, la Bourgogne produit moins de 8 % de l'énergie qu'elle consomme et présente un niveau de dépendance très élevé. En 2009, 4 244 GWh ont été produits à partir de sources renouvelables mais seulement 7 % sous forme d'électricité.

La région connaît une croissance très rapide des installations solaires photovoltaïques, avec 29 MWc raccordé au réseau électrique en 2011. Cette puissance représente près de 5 500 installations mais essentiellement sur toitures. L'objectif du photovoltaïque au sol serait d'atteindre les 500 MWc en 2020, soit environ 1 250 ha de surface au sol. Les projets devront être réalisés prioritairement sur des zones en friche, d'anciennes carrières voire des terres à très faible potentiel agronomique.

---

#### 6.8.6. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activité, sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

Tonnerre n'est pas concernée par un PCAET.

(Source : <http://www.yonne.gouv.fr>)

---

#### 6.8.7. SDAGE et SAGE

Le SDAGE et le SAGE s'appliquant à la commune de Tonnerre ont été présentés dans le chapitre sur l'hydrologie, page 25.

## 6.9. Synthèse de l'état initial

Tableau de synthèse des conclusions de l'état initial (ZP = zone de projet) :

THEME	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>		
Climat	<p><u>Climat</u> : Semi-continentale</p> <p><u>Ensoleillement et potentiel solaire</u> : 1816,4 h d'ensoleillement par an et irradiation globale annuelle entre 1 220 et 1 350 KWh/m<sup>2</sup></p>	TRES FAIBLE
Topographie et géologie	<p>Implantation de la centrale solaire sur des parcelles remblayées de l'ancienne carrière (6,39 ha au total).</p> <p>Configuration topographique des zones favorable à l'implantation d'une centrale solaire.</p>	TRES FAIBLE
Eaux de surface et souterraines	<p><u>Réseau hydrographique</u> : pas de cours d'eau ou plan d'eau présents dans la ZP ni dans l'aire intermédiaire.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine concernée</u> : Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine</p> <p><u>Captage des eaux souterraines et de périmètre de protection associés</u> : ZP non concernée</p>	FAIBLE
Risques naturels	<p><u>Sismicité</u> : ZP en zone faible</p> <p><u>Aléas retrait-gonflement des argiles</u> : ZP en zone d'aléas nuls</p> <p><u>Orages violents</u> : ZP en risque faible</p> <p><u>Mouvements de terrain</u> : Aucun recensement sur la commune</p> <p><u>Inondations et remontée de nappes</u> : ZP non concernée</p>	FAIBLE
<b>MILIEU NATUREL</b>		
Zonages d'intérêt écologique	<p><u>ZNIEFF</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 1.3 km</p> <p><u>ZICO</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 41 km</p>	FAIBLE
Zonages protégés	<p><u>Ramsar</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 41 km</p> <p><u>Réserve de biosphère</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 80 km</p> <p><u>Site Natura 2000</u> : ZP non concernée. La ZSC la plus proche se trouve à 6.5 km et la ZPS à 48 km</p> <p><u>PNR</u> : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 48 km</p> <p><u>Grand Site de France</u> : ZP non concernée</p> <p><u>Site de l'UNESCO</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 37 km</p> <p><u>Conservatoire du Littoral</u> : ZP non concernée</p> <p><u>CEN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 8.3 km</p> <p><u>APB</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 24 km</p> <p><u>PN</u> : ZP non concernée</p> <p><u>RNCFS</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 94 km</p> <p><u>Réserves biologiques</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 32 km</p> <p><u>RNN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 60 km</p>	FAIBLE



		<p><u>RNR</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 83 km</p> <p><u>ZHIM</u> : ZP non concernée mais la ZHIM « L'Armançon » se trouve à 160 m au Nord</p>	
	Continuités écologiques	ZP concernée par aucun réservoir de biodiversité mais les boisements alentours ont été identifiés comme continuum de forêts	FAIBLE
	Habitats et Flore	<p><u>Nombre d'habitats identifiés</u> : 8</p> <p><u>Habitats Natura 2000</u> : Non</p> <p><u>Espèces patrimoniales</u> : Anémone pulsatile, Centaurée des montagnes</p> <p><u>Espèces protégées</u> : Non</p> <p><u>Espèces envahissantes</u> : Robinier faux-acacia, Buddleia de David, Renouée du Japon, Sumac</p>	FAIBLE A MOYEN
	Zones humides	Aucune zone humide sur la ZP	NUL
Faune	Avifaune	Recensement du Martinet noir et du Martinet à ventre blanc en survol	TRES FAIBLE
		Recensement de l'Hirondelle rustique	FAIBLE
		Recensement de l'Alouette des champs et du Pouillot fitis en tant que nicheurs possibles	FAIBLE A MOYEN
		Recensement du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois en tant que nicheurs possibles	MOYEN
	Reptiles	Recensement du Lézard des murailles	FAIBLE A MOYEN
	Amphibiens	Aucun amphibien recensé	NUL
	Chiroptères	Recensement de la Pipistrelle commune Aucun gîte potentiel sur la ZP	FAIBLE A MOYEN
	Mammifères	Recensement du Blaireau, du Chevreuil, du Lapin de garenne, du Lièvre et du Sanglier	TRES FAIBLE
		Recensement de l'Écureuil roux	FAIBLE
Insectes	Recensement de 20 espèces communes	TRES FAIBLE	
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>			
	Sites remarquables et protégés	<p><u>Sites classés et sites inscrits</u> : ZP non concernée. Le site le plus proche se trouve à 1.1 km</p> <p><u>Sites du conservatoire du littoral</u> : ZP non concernée</p> <p><u>Sites archéologiques et potentialité du sous-sol</u> : ZP (ancienne carrière) dans une zone de présomption archéologique (Demande de renseignements faite auprès de la DRAC le 29/08/2018)</p>	FAIBLE
	Monuments et patrimoine historique	<p><u>Monuments historiques</u> : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 1.1 km</p> <p><u>Sites patrimoniaux remarquables</u> : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 785 m</p>	FAIBLE



Perceptions du site d'étude	<p><u>Depuis les habitations, le réseau routier</u> : Aucune visibilité sur le site sauf depuis le chemin d'accès</p> <p><u>Depuis les éléments remarquables</u> : Visibilité sur le site possible depuis la LGV sur les abords du site</p> <p><u>Depuis le site d'étude</u> : Le site d'étude domine les environs et a donc vue sur Tonnerre au Nord et la vallée au Sud</p>	TRES FAIBLE
Voie d'accès	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	TRES FAIBLE
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE		
Vie économique	-	TRES FAIBLE
Activité agricole	-	NUL
Activité touristique	Tourisme basé sur les paysages variés et notamment les vignobles	FAIBLE
SANTE ET SECURITE		
Eau potable	Absence de point de captage sur le site d'étude	FAIBLE
Ambiances sonores	<p><u>Environnement sonore</u> : plutôt calme</p> <p><u>Habitation la plus proche</u> : à 300 m en contrebas</p>	FAIBLE A MOYEN
Qualité de l'air	Bonne en 2014	FAIBLE
Risques industriels et technologiques	<p><u>PPRT</u> : Non</p> <p><u>Transport de matières dangereuses</u> : ZP non concernée mais présence d'une ligne de transport ferroviaire PLM sur la commune</p> <p><u>ICPE</u> : 5 établissements sur la commune</p> <p><u>Sites BASIAS</u> : 0 à proximité immédiate mais 28 sites sur la commune</p> <p><u>Sites BASOL</u> : 0 à proximité mais 1 site sur la commune</p>	FAIBLE

Tableau 17 : Synthèse de l'état initial

## 7. ÉMERGENCE DU PROJET

L'emplacement du projet de parc photovoltaïque, s'étend sur 6,39 ha et se situe au droit d'une ancienne carrière au Sud-Ouest de Tonnerre.

### 7.1. Historique du site

La société JP Energie Environnement souhaite réaliser un parc photovoltaïque au Sud de la commune de Tonnerre. Le site, d'une superficie d'environ 6,39 ha, se situe sur une ancienne carrière. Ce terrain communal subit actuellement du dépôt sauvage dans sa partie Est (parcelle 16) qui n'est actuellement pas gérée.



1953



1972



1978



1983



1985



1993



2011

La zone de projet était donc une parcelle en friche dès 1953. En 1972, seuls quelques chemins supplémentaires traversant le site d'étude sont observables. En 1978, les boisements adjacents se densifient et une première zone à nue se dessine au niveau de la zone d'étude. Quelques années plus tard, l'exploitation de la carrière s'agrandit pour finir par occuper la quasi-totalité de la zone de projet (1985). En 1993, le site n'est plus exploité et la végétation refait son apparition. En 1998, les traces de la carrière sont beaucoup moins visibles et en 2011, le site ressemble à ce qu'il est aujourd'hui avec apparition progressive d'une végétation arborée. De plus, des zones de graviers se retrouvent stockées sur une partie du site d'étude.

### 7.2. Historique du projet

#### 7.2.1. Scénarios

À 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.

#### Scénario 1

Au vue de l'espace disponible en amont des études faune/flore, un premier scénario visait à installer des panneaux solaires sur la totalité de la zone d'étude, excepté sur les voies lourdes et périphériques projetées. Les boisements au Centre et à l'Ouest étaient également impactés par le projet. Toutefois, le scénario initial lors de l'étude de faisabilité a une forte



probabilité d'être modifié en fonction de différentes contraintes non initialement prévues. C'est le cas des investigations faune/flore/habitats, qui ont pour but de mettre en évidence et de hiérarchiser les différentes sensibilités du site et des interrogations préalables

- Zones boisées intéressantes pour l'avifaune

Après réflexion sur ces différents enjeux, un nouveau scénario a donc été adopté.

### Scénario 2

Les prospections réalisées en 2018 ont montré la présence de différences espèces faunistiques protégées et d'espaces boisés potentiellement concernés par une autorisation de défrichage.

Suite à ce constat et aux potentiels problématiques de demande d'autorisation de défrichage, la zone de boisement au Nord de la zone de projet ainsi que le boisement situé à l'Ouest ont été préservés de tout aménagement.

Le plan masse du projet est présenté page suivante



		<b>PARC PHOTOVOLTAIQUE DE TONNERRE</b>								<b>LEGENDE</b>	
10 bis avenue de la Vertonne 44 520 VERTOU		CLIENT								Table de modules PV	
PROJETE PAR RAL		TITRE <b>PLAN DE MASSE</b>		DESSIN N° - A						Piste d'accès	
VERIFIE PAR SVA		ECHELLE 1/1500		REMPLACE -		SUBSTITUE -		A Création du plan		Portail d'accès	
APPROUVE PAR SVA		PLANIMETRIE Planimétrie Lambert 93 CC46		IND. DÉSIGNATION		DATE 06/09/2018		MODIF RAL		APPR SVA	
FEUILLET 1/1		FORMAT DE PAPIER A3								Poste de livraison (PDL)	
										Poste de transformation (PT)	
										Clôture	

Figure 58 : Plan masse

### 7.2.2. Concertation autour du projet

Les étapes clefs de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après :

- Octobre 2017 : réunion avec Mme Le Maire et Mme Coelho de la mairie de Tonnerre
- 4 avril 2018 : conseil municipal
- 25 septembre 2018 : conseil communautaire avec délibération pour la modification du PLU et création de la sous-partie N-PV par laquelle la zone de projet est concernée

### 7.3. Objectifs du projet

L'objectif du projet est l'installation de panneaux solaires pour la production d'énergie renouvelable sur un site abandonné et donc probablement à faible potentialités au regard de la valeur agronomique des sols, de la faune et de la flore.

### 7.4. Enjeux du projet

Pour répondre à ces objectifs, les enjeux prioritaires suivants ont été soulevés :

- économiser l'espace ;
- rechercher un taux d'ensoleillement suffisant ;
- maîtriser les risques naturels ;
- préserver les paysages ;
- limiter l'impact sur l'environnement.

Les études réalisées sur la zone de projet lors de l'état initial ont permis de déceler plusieurs enjeux vis-à-vis de l'environnement et du paysage :

- la présence d'une zone naturelle constituée de friche, pelouses, fruticées, située dans un contexte naturel où ont été identifiées plusieurs espèces faunistiques ;
- des zones rudérales (cheminements) peu intéressantes au niveau biodiversité.

La conception du projet s'est également appuyée sur le souhait d'implanter la centrale solaire sur une zone à faible potentialités agronomique et écologique. Le projet a été conçu de manière à permettre :

- utiliser une ancienne carrière, site en déprise ;
- une optimisation de la production d'électricité ;
- un raccordement simple au réseau électrique ;
- minimiser les impacts sur la faune et la flore ;
- minimiser les impacts sur le paysage et les populations riveraines ;
- éviter la concurrence d'usage des sols.

### 7.5. Raisons et justification du choix du projet

#### 7.5.1. Contexte général

Plus de 80 % de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou fissiles (uranium).

Ces gisements sont épuisables, non renouvelables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz à effet de serre contribuant au réchauffement de la planète et des émissions de polluants.

La première prise de conscience par les États d'une dégradation de l'environnement planétaire date du sommet de Rio de Janeiro en 1992. La communauté internationale s'y est engagée à prendre des mesures de protection de l'environnement.

Le sommet de Kyoto en 1997 a validé une série de mesures destinées à freiner les changements climatiques provoqués par l'émission de gaz à effet de serre (GES). Cela s'est traduit par un objectif de réduction des émissions de 7 % pour l'Europe, 8% pour les USA et 6 % pour le Japon et le Canada à l'horizon 2010. En dépit de l'opposition des États-Unis, le protocole de Kyoto a été validé par les accords de Bonn (2001) et de Johannesburg (2002). Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

La conférence de Cancun sur le climat en décembre 2010 a réaffirmé l'objectif collectif de limiter à deux degrés maximum l'augmentation de la température moyenne du globe, et l'accord de Kyoto prenant fin en 2012, a été reconduit en 2011, lors de la conférence de Durban (Afrique du Sud).

L'une des alternatives choisie par les pays désirant limiter les rejets de gaz à effet de serre est le développement de l'énergie photovoltaïque, en parallèle des économies d'énergie.

Les panneaux photovoltaïques convertissent en électricité l'énergie du soleil sans produire de déchets ni émettre de gaz à effet de serre. Elles ne génèrent pas de coûts indirects sur l'environnement. Ils fournissent donc une énergie propre, et n'engendrent aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Tonnerre lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO<sub>2</sub>, limitant l'effet de serre.

#### 7.5.2. Raisons au regard de l'environnement

Le site d'étude est situé sur un site abandonné autrefois exploité (ancienne carrière) et servant de dépôt sauvage.

Le projet a été conçu pour apporter une utilité publique à cette zone, la revaloriser, tout en limitant et compensant l'impact du projet sur la zone d'étude. Le projet a ainsi pour objet :

- d'éviter au maximum la destruction de zones boisées ;
- de valoriser le site avec un projet d'intérêt public.

À noter également que le choix du site s'est effectué en collaboration avec la commune de Tonnerre, qui a accepté le changement de zonage du PLU afin que les parcelles concernées par le projet permettent l'implantation de parcs photovoltaïques.

#### 7.5.3. Raisons au regard du paysage

L'état initial du paysage a permis de déceler que le site offre peu de visibilité sur l'extérieur à l'heure actuelle. De plus, le site s'inscrit dans un environnement naturel mais sur une zone en totale déprise, servant de zone de dépôt sauvage. Le



projet est ainsi compatible avec l'environnement existant, en permettant une valorisation du site, tout en préservant les espaces boisés présents.

#### 7.5.4. Raisons au regard des enjeux réglementaires et techniques identifiés

##### Volet réglementaire

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque est soumis à étude d'impact. Ce dossier sera déposé sous la forme d'une autorisation environnementale unique auprès de la Préfecture de Bourgogne-Franche-Comté ». De plus, la valorisation photovoltaïque de terrains abandonnés est soutenue par l'État, à travers l'attribution de points de bonus environnementaux dans le cadre des appels d'offres tarifaires (cahier des charges en vigueur datant du 11 décembre 2017).

Le caractère d'utilité publique du projet sera justifié au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés. On notera que le parc photovoltaïque nécessitera de déposer un permis d'aménager auprès de l'autorité décisionnaire compétente.

##### Volet technique

À la fin de l'exploitation, JPEE s'engage à remettre dans l'état initial l'ensemble du site.

#### 7.5.5. Synthèse

Le site a donc été retenu en fonction :

- de l'utilisation de l'espace au titre du droit de l'urbanisme ;
- du faible potentiel écologique a priori.

Le tableau suivant synthétise les conclusions du pré-diagnostic préalable par thématique, réalisé par JP ENERGIE ENVIRONNEMENT :

	Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique
<b>Localisation géographique</b>	✓ Gisement solaire valorisable
<b>Politiques en vigueur</b>	✓ SRCAE Bourgogne Franche-Comté Le SRCAE Bourgogne affiche un fort objectif de développement de l'énergie photovoltaïque. ✓ Valorisation photovoltaïque de ce type de terrain soutenue par l'Etat avec bonification environnementale dans le cadre des appels d'offre tarifaires.
<b>Milieu naturel</b>	✓ Absence de zonage écologique réglementaire ✓ Ancienne carrière
<b>Relief</b>	✓ Terrain globalement plat, absence d'accident topographique
<b>Usage des sols</b>	✓ Zone abandonnée en bordure de cultures ✓ Absence de pollution des sols
<b>Paysage</b>	✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine ✓ Environnement immédiat agricole ✓ Covisibilités faibles
<b>Risques</b>	✓ Site situé en dehors des zones inondables et de mouvement de terrain

#### Légende :

- ✓ Point favorable
- ◇ Point d'attention
- \* Point rédhitoire

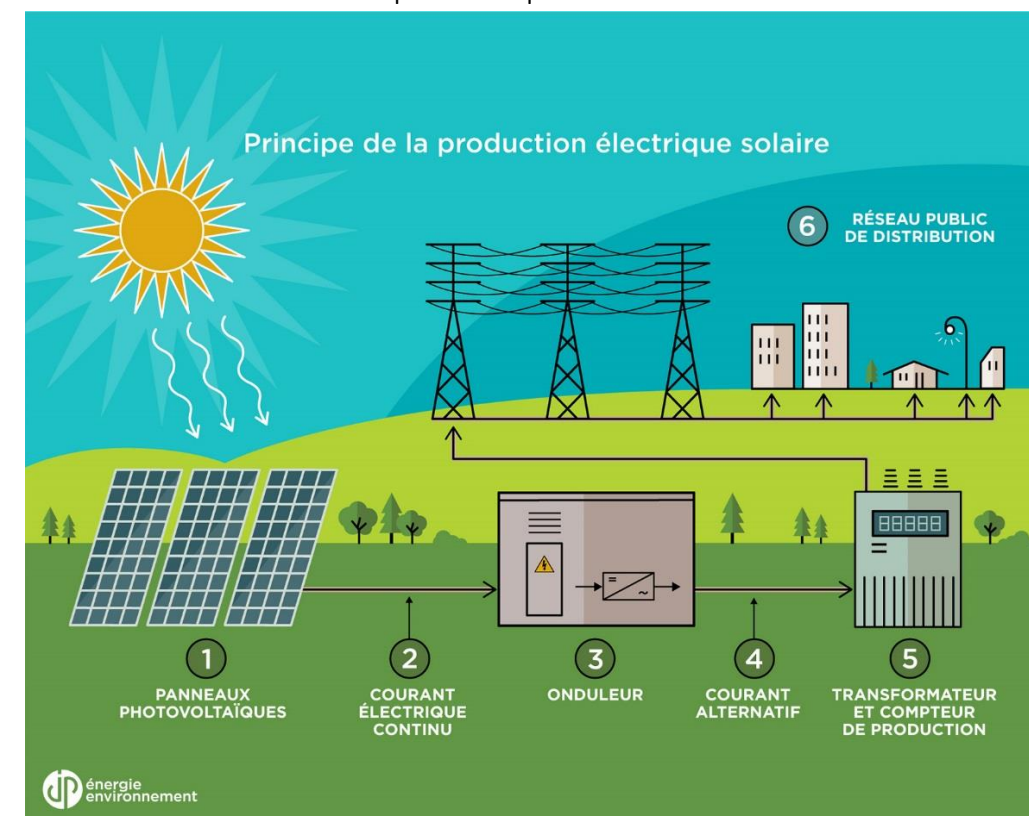
## 8. DESCRIPTION DU PROJET

### 8.1. Les caractéristiques physiques et techniques du projet

(Source : JPEE)

#### 8.1.1. Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est le suivant :



Principe des installations photovoltaïques JPEE

Le **rayonnement du soleil** sur les panneaux est transformé en **courant électrique continu** par les matériaux semi-conducteurs qui composent les **cellules photovoltaïques**. L'**onduleur** convertit cette électricité en **courant alternatif** compatible avec le réseau. Un **compteur** permet de mesurer la production de la centrale tandis qu'un **transformateur élève la tension** avant l'injection de l'électricité par câble sur le **réseau EDF**.

#### 8.1.2. Structures et fondations

Les **structures porteuses** des panneaux photovoltaïques sont des **travées fixes**, orientées **préférentiellement au sud** de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails en **acier galvanisé**, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures sont conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Dans certaines conditions, ces structures peuvent munies de dispositifs de suivi de la course du soleil (« tracker »).



Illustrations de tables sur structures fixes



Illustrations de tables sur trackers mono-axe (Source : Exosun)

Les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être ancrés grâce à un système de **pieux battus ou vis en acier galvanisé** (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1 m à 1,5 m environ en fonction de la composition exacte du sol.



Implantation de pieux battus

Cette technique a plusieurs avantages :

- L'installation du matériel est **facilitée et plus rapide** par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les **machines utilisées sont plus petites**, l'approvisionnement est amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. **L'empreinte environnementale du chantier s'en trouve amoindrie.**
- **La dégradation du sol est réduite** par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie sont très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. **Le système écarte tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols.**
- Enfin, **la remise en état du site est totale et très rapide** avec le système de pieux métalliques qu'il faut simplement extraire du sol.

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, et la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une **étude géotechnique** réalisée au niveau du site.

### 8.1.3. Câblage

Sur le parc, différents câbles électriques sont mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés :

- Les câbles solaires à l'air libre

Les câbles solaires sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm<sup>2</sup> de cuivre.



Exemple d'un câble solaire et de son connecteur

- Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs

Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boîtes de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm<sup>2</sup> d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A. Ces câbles sont enterrés dans des tranchées (profondeur variant entre 20 et 80 cm).

- Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison

Les liaisons électriques à l'intérieur de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées dans des tranchées (profondeur variant entre 20 et 80 cm).

#### 8.1.4. Postes électriques

L'installation nécessiterait la mise en place de locaux techniques, à savoir des postes de transformation à l'intérieur du site (équipements électriques) et un poste de livraison en limite de propriété (livraison de l'électricité produite à ENEDIS).

Les **postes de transformation** abritent le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boîtiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (**élévation de la tension**). Les locaux techniques sont soit des **petits bâtiments préfabriqués**, maçonnés, voire de **simples containers**.



Exemples de locaux techniques abritant les postes de transformation (Source : JPEE et SMA)

Le **poste de livraison** est le bâtiment qui abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. C'est dans ce poste que se fait le **raccordement avec le réseau public** de distribution et donc la séparation entre le domaine public et le domaine privé.

À ce titre, il est disposé en limite de propriété afin de rester accessible 24h/24 aux agents ENEDIS.

Ce local est un **préfabriqué en béton**, dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage.



Exemples de postes de transformation (source : JPEE)

Le **point de raccordement** au réseau ENEDIS ne peut être connu **qu'après obtention du permis de construire** (l'arrêté préfectoral de permis de construire est une pièce indispensable à l'instruction de la demande de raccordement). Le raccordement de la centrale solaire pourra se faire sur le poste source le plus proche (si capacités suffisantes) ou directement par piquetage sur une ligne HTA existante. Les lignes seront enterrées dans les deux cas.

Dans le cas d'un raccordement direct, le poste source pressenti est celui de TONNERRE.

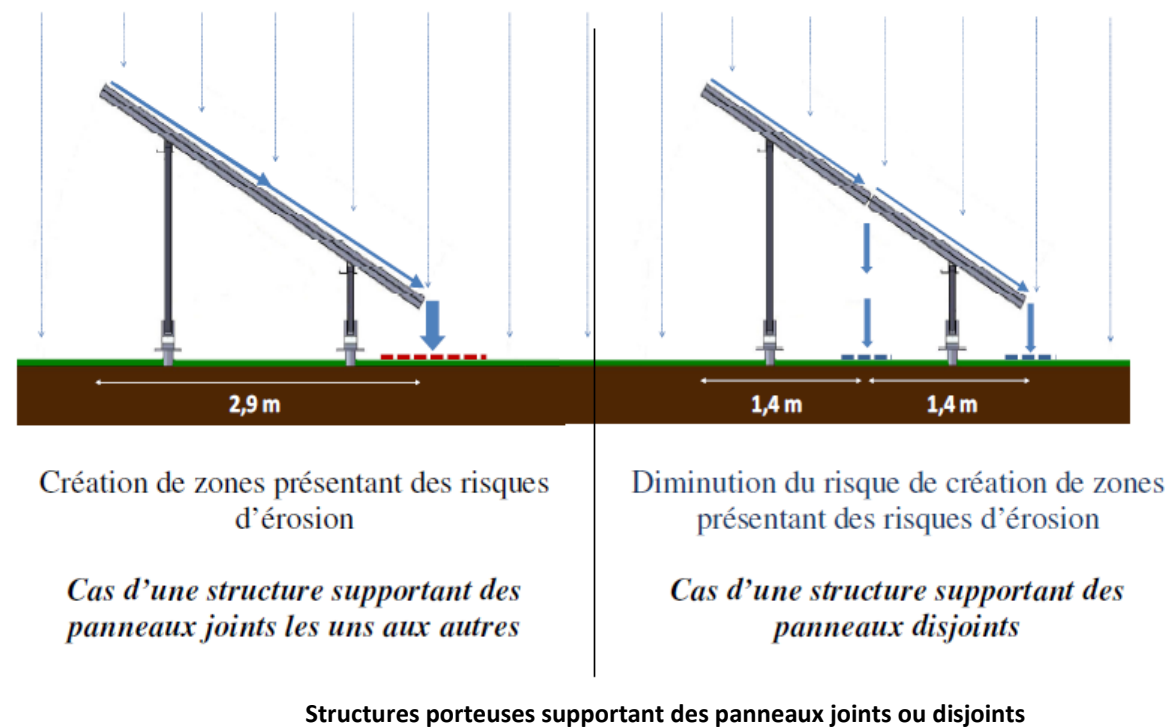
Le raccordement au réseau public de distribution ENEDIS sera réalisé sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

#### 8.1.5. Enjeux paysagers et environnementaux

De façon générale, la création d'une centrale photovoltaïque induit des impacts temporaires et à long terme sur le terrain :

- **Les impacts temporaires** sont liés à la fréquentation du site pendant les travaux avec des nuisances sonores. Toutes les espèces animales sont concernées ; pour certaines d'entre elles, ces dérangements peuvent conduire à un abandon du site.
- **Les impacts à long terme** sont assez limités ; de nombreuses espèces animales et végétales viennent en effet recoloniser le site après la phase de construction.

D'autre part, le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations est limité par le fait que **les panneaux sont espacés**. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, **l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale**. Des espèces végétales, qui profiteront également de la diffusion de la lumière naturelle sous les tables de panneaux photovoltaïques, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.



Enfin, l'étude d'impact réalisée au début du projet permettra d'identifier précisément les espèces présentes sur le site et de considérer des mesures suppressives (déplacements de plans, ...) ou compensatoires (reboisement, ...).

#### 8.1.6. Clôture, portail et système de surveillance

Un dispositif de détection des intrusions est mis en place en périphérie du site et au niveau des locaux techniques. Ce dispositif permet de donner l'alerte à l'exploitant et à une société de gardiennage en cas de tentative d'intrusion. Plusieurs dispositifs existent, les principaux étant les barrières infrarouge, les câbles choc et les caméras infrarouge.

Des caméras de lever de doute permettent de réaliser un premier diagnostic à distance lors du déclenchement d'alarme.

La clôture sera d'une hauteur minimum de 2m, en grillage souple plastifié, vert.



Clôtures projetées par JPEE

Un portail d'accès sera installé. Ce portail sera de type pivotant à 2 battants.



Source : JPEE

Portail à deux battants projeté par JPEE

## 8.2. Synthèse du projet d'implantation

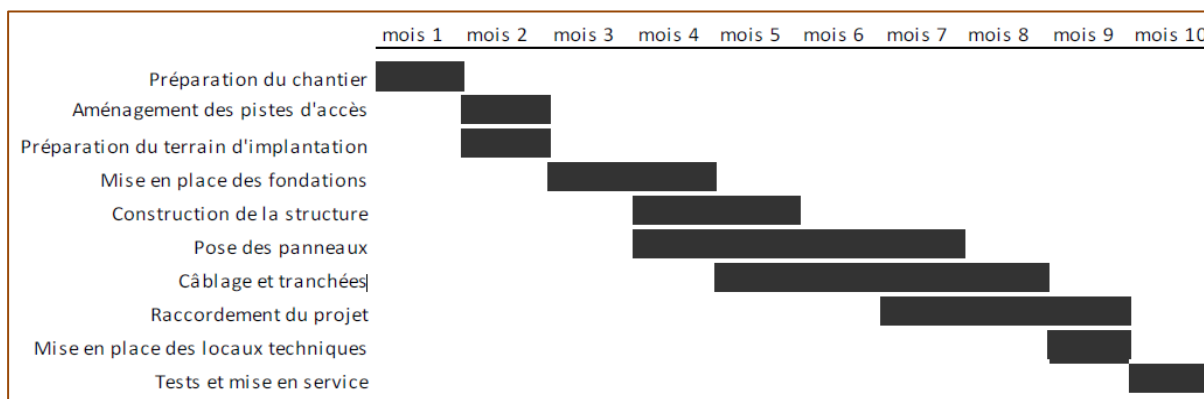
Caractéristiques techniques	Tonnerre
<b>Généralités</b>	
Technologie des tables	Tables fixes
Surface clôturée	50 000 m <sup>2</sup>
<b>Modules photovoltaïques</b>	
Surface totale de modules	35 000 m <sup>2</sup>
Surface au sol couverte par les modules	25 000 m <sup>2</sup>
Ration d'occupation	40 %
<b>Agencement des modules</b>	
Nombre de modules par table	54 et 18
Espacement entre chaque module	2 cm
Inclinaison	15°
Orientation	33 ° Ouest
Espacement entre rangées	2,5 m
Hauteur au point bas	0,4 m
Hauteur au point haut	3,3 m
<b>Puissance installée et locaux techniques</b>	
Irradiation globale horizontale	1 175 kWh/m <sup>2</sup> /an
Productible	1 090 kWh/kWc/an
Production annuelle attendue	5 450 MWh/an
Equivalence de consommation	850 habitations
Emissions de CO2 évitées	1 635 tonnes/an
Locaux techniques « onduleurs / transformateurs »	3
Poste de livraison	22,25 m <sup>2</sup>
Surface totale des locaux techniques	61 m <sup>2</sup>
<b>Voirie et pistes</b>	
Piste à créer en gravier	160 ml environ
<b>Autres éléments techniques</b>	
Linéaire de clôture (2m de haut)	1 200 m
Nombre de portail	1

### 8.3. Mise en œuvre, exploitation et démantèlement du parc solaire

#### 8.3.1. Chantier

JPEE est **maitre d'œuvre et maitre d'ouvrage des projets** qu'il construit. Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet à JPEE de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers.

**Les délais de construction des centrales solaires sont en général très courts** car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir 50 à 100 ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 6 à 9 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.



Exemples de planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol (Source : JPEE)



Exemple de terrassement (Source : JPEE)



Creusement d'une tranchée pour le passage de câbles électriques HT (Source : JPEE)

La synthèse des camions estimés en phase chantier est présentée ci-dessous

nombre de camions en phase chantier	
VRD	6
cloture	2
modules	25
structures	8
câbles	5
postes	4
Total	50

Le projet prévoit donc environ 13 camions par mois soit 3 camions par semaine.

#### 8.3.2. Exploitation et maintenance de l'installation

**JPEE a créé une filiale dédiée à l'exploitation et la maintenance : JPEE Maintenance.** Pendant toute la durée de vie des installations, son objectif est d'optimiser la production des centrales, veiller aux coûts de maintenance tout en assurant la sécurité sur site et le respect des règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.



Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, ...),
- **Remplacement ponctuel** des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées,
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire.
- **Entretien de la végétation du site** : sur les parcs au sol, ils recherchent systématiquement la mise en place d'un agropastoralisme. L'entretien des espaces verts de notre centrale de Guigne-Haly à Carcen-Ponson (40) est ainsi assuré en grande partie par des moutons noirs d'Ouessant.





Agropastoralisme sur la centrale photovoltaïque de Carcen Ponson (Source : JPÉE)



Cycle de vie des composés d'un panneau photovoltaïque recyclé par l'association PV Cycle

### 8.3.3. Démantèlement de l'installation

La fin de vie de la centrale s'accompagne de son nécessaire **démantèlement** ainsi que du **recyclage** des panneaux.

Le **démantèlement** est une opération simple à mettre en œuvre du point de vue technique mais dont le coût doit être budgété. Pour ce faire, JPÉE s'engage contractuellement dans le bail à constituer une garantie financière au cours de la phase d'exploitation. Le propriétaire bénéficie ainsi de l'assurance que le **démantèlement est financé avant la fin de l'opération**.

Les panneaux sont d'abord collectés et envoyés vers les entreprises spécialisés dans le recyclage. Les structures et les fondations sont ensuite démantelées et revalorisées (acier). Le terrain est ensuite remis en état avec la destruction des chemins, portails et clôture.

Le recyclage des panneaux fait l'objet d'un mécanisme dédié, financé par une écotaxe au même titre que tous les déchets électriques et électroniques. Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association PV Cycle pour organiser **la collecte et le recyclage**. Des filiales opérationnelles ont ensuite été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE, la directive 2002/96/CE **relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques**.

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est **PV CYCLE France**, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. L'objectif de l'association est de récupérer la totalité des modules installés en France. Le taux de recyclage est aujourd'hui compris **entre 90% et 97%** suivant les technologies.

## 9. LA DÉMARCHE « EVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

Le socle législatif et réglementaire régissant la séquence « éviter, réduire compenser » (ERC) et plus généralement l'évaluation environnementale, s'est progressivement constitué depuis la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment sous l'influence du droit de l'Union européenne et international.

Le but de cette doctrine est de prendre en compte les questions environnementales au même titre que les autres éléments (techniques, financiers,...) lors de la conception de projets. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions. Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

### 9.1. Déroulement de la séquence ERC

Un projet, après définition de ses impacts bruts sur l'environnement, doit tout d'abord donner la priorité à l'évitement de ceux-ci, puis à leur réduction s'ils sont inévitables.

Après ces 2 étapes, les impacts résiduels sont évalués et le maître d'ouvrage devra prévoir des mesures de compensation si ces impacts résiduels sont considérés comme significatifs. Ceci afin de conserver globalement la qualité environnementale des milieux et si possible d'obtenir un gain écologique net, en particulier pour les milieux dégradés.

L'approbation du projet ne peut intervenir que si aucune autre alternative moins pénalisante pour l'environnement n'est possible (sauf impossibilité technique ou financière).

Ainsi, le maître d'ouvrage devra justifier le choix du projet par rapport à l'opportunité du projet au vu des objectifs poursuivis et des besoins identifiés, sa localisation et les techniques utilisées.

(Source : Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. MEDDTL)

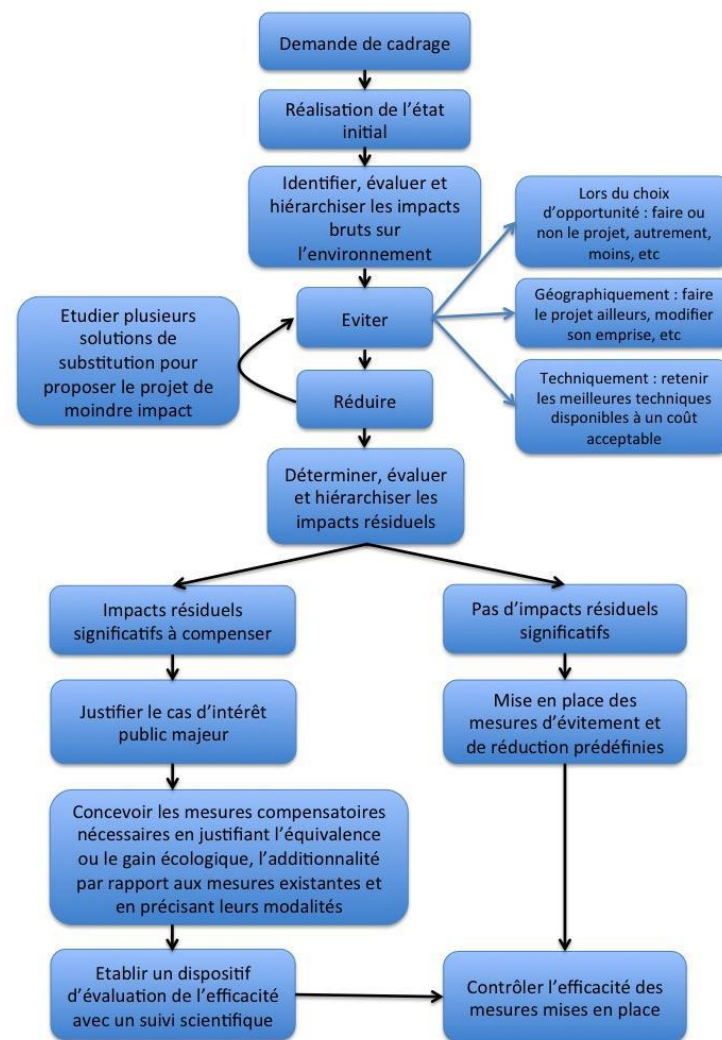


Figure 59 : Déroulement de la séquence ERC

### 9.2. Identifier et caractériser les impacts

Selon l'article R 122-3 du CE, l'étude d'impact doit présenter « Une analyse des effets directs ou indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibration, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ».

Les impacts pris en compte dans l'évaluation ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet. Il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés générés avec les projets actuellement connus. Ces derniers pouvant amener à requalifier les effets directs et indirects du projet.

(Source : <http://www.conservation-nature.fr>)

Les impacts d'un projet doivent être analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial, pressions) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Pour les milieux naturels, cela nécessite de prendre en compte le fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes.

La description des impacts devra être la plus précise possible, en distinguant ceux relatifs aux habitats, ceux relatifs aux espèces et ceux relatifs aux continuités et fonctions écologiques.

Un projet peut donc présenter deux types d'impacts/effets :

- directs : ils se définissent par une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, pouvant être négative ou positive,
- indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

À cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple pendant toute la durée de vie du parc solaire), et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité ;
- l'impact/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps, après le démantèlement du parc solaire.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

Ces impacts devront être évalués puis hiérarchisés en fonction de leurs enjeux. Leur évaluation sera au mieux quantitative (notamment pour les surfaces d'habitats), au pire qualitative, et se fera sur la base d'éléments scientifiques argumentés (à dire d'expert, bibliographie). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de l'aire de stationnement :

- phase de construction,
- phase d'exploitation,
- phase de démantèlement.

### 9.3. Donner la priorité à l'évitement puis à la réduction

Dans l'esprit de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, les procédures de décision publique doivent permettre de « privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable » et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible.

L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non dégradation du milieu par le projet.

On trouve 3 modalités d'évitement :

- lors du choix d'opportunité : faire ou non un projet, moins, autrement,... Cette analyse intervient au plus tard lors des phases de concertation et notamment de débat public ;
- géographique : changer le site d'implantation (secteur plus éloigné de zonages réglementaires et de protection) ou le tracé de l'emprise. Certaines mesures peuvent être propres à la phase chantier ;
- technique : retenir les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable

Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être évitées. Ici, on considère par enjeux majeurs ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces protégées, désignant un site Natura 2000,...), les principales continuités écologiques (axes migrateurs, Trame Verte et Bleue,...) ainsi que les services écosystémiques clés au niveau du territoire.

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.

Afin de réduire les impacts, les mêmes mesures peuvent être proposées au titre de plusieurs procédures. La cohérence ou la complémentarité de l'ensemble des mesures proposées devra être recherchée (de même pour les mesures compensatoires). On notera que les mesures réductrices doivent être efficaces tant que l'impact persiste.

Après proposition des mesures de réduction, les impacts dits « résiduels » sont évalués. S'ils sont considérés comme significatifs, ceux-ci doivent être compensés : par restauration, création de milieux, évolution des pratiques de gestion, etc.

### 9.4. Définir les mesures compensatoires

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages identifie les trois modalités techniques de mise en œuvre de la compensation. Le maître d'ouvrage, qui reste dans tous les cas le responsable réglementaire (il s'assure qu'il pourra poursuivre la gestion envisagée en cas de défaillance d'un partenaire de gestion) peut :

- réaliser lui-même les mesures ;
- faire appel à une tierce partie (un opérateur de compensation) ;
- recourir à l'acquisition d'unités de compensation écologiquement équivalentes d'un site naturel de compensation agréé par l'État. En effet, la loi crée les « sites naturels de compensation » sur le modèle du mécanisme d'offre de compensation, expérimenté depuis 2008. Cette troisième modalité s'appuie sur la réalisation anticipée des mesures compensatoires. Le décret n°2017-265 du 28 février 2017 fixe les modalités d'agrément par l'État des sites naturels de compensation.

Afin d'être efficaces, les mesures compensatoires doivent produire des effets pérennes et être mises en œuvre à proximité du site endommagé. Elles doivent permettre de maintenir voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques en matière de protection de la nature (plan de protection d'espèces, ...).

Les mesures compensatoires doivent être pertinentes et suffisantes, c'est-à-dire :

- au moins équivalentes : elles doivent permettre le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un gain net (surtout dans le cas de milieux dégradés) ;
- faisables : le maître d'ouvrage doit s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures et leur gestion dans le temps (critère financier, administratif, partenariats, proposition d'un calendrier,...) ;
- efficaces : les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité

Si tous ces critères ne peuvent être acquis, l'impact est considéré comme non compensable. Le projet en l'état ne peut en principe être autorisé.

### 9.5. Mettre en place des mesures d'accompagnement

Des mesures d'accompagnement peuvent également être proposées en complément (financement de programmes de recherche, inventaires complémentaires et mise en place d'observatoires, transplantation d'individus directement impactés par le projet,...). Une fois mentionnée par le maître d'ouvrage dans son dossier de demande, les mesures d'accompagnement font l'objet d'un suivi et d'un contrôle au même titre que les autres mesures.

### 9.6. Fixer les objectifs de résultats et en suivre l'exécution et l'efficacité

Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le contrôle régulier des mesures compensatoires est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).



L'évaluation des pertes et des gains écologiques s'appuie sur l'état initial à la fois des sites impactés et des sites de compensation. De nombreuses méthodes sont actuellement testées afin d'évaluer leur fiabilité (méthode par hectares d'habitats, coefficients d'ajustement,...).

En cas d'inobservation des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation fixées dans les autorisations, l'autorité administrative utilise les moyens réglementaires et judiciaires pour faire respecter la décision.

En cas de non atteinte des objectifs, une analyse des causes précise est effectuée avec tous les acteurs susceptibles d'être concernés sur ce territoire afin d'adapter les mesures et d'arriver aux objectifs.

## 10. IMPACTS BRUTS DU PROJET

De nombreuses consignes liées à la sécurité et au respect de l'environnement, autant en phase de chantier que d'exploitation, sont prévues par le maître d'ouvrage dès l'étape de conception du projet. Celles-ci permettent donc de réduire les impacts bruts du projet sur son environnement.

Les équipes seront notamment formées aux gestes et normes de sécurité et de protection de l'environnement à adopter tout au long du chantier : maintien du site propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés), gestion des pollutions accidentelles, sécurité des travailleurs liée au risque électrique, etc.

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront complétées par les mesures spécifiques mises en place dans la cadre du projet photovoltaïque à savoir :

- o organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement (maintien d'un site propre avec containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés, etc. ;
- o délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- o dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- o gestion des carburants et des hydrocarbures ;

### 10.1. Impacts bruts sur le milieu physique

#### 10.1.1. Climat

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue. En effet, une fois en fonction, mis à part le remplacement éventuel des onduleurs, le système produit de l'électricité renouvelable sans dommage notable pour l'environnement : ni bruit, ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux, etc.

**Le projet aura un effet positif sur le climat en phase d'exploitation.**

Par ailleurs, le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- o le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- o le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- o la formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convection et des tourbillonnements d'air ;
- o la nuit, des températures en dessous des modules supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Ces modifications de températures sont toutefois très localisées autour des panneaux solaires.

**L'impact du projet sur le climat local sera faible en phase d'exploitation aux abords immédiats du site et très faible au-delà.**

#### 10.1.2. Effet sur la lutte contre le changement climatique

En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, l'équivalent de 15,7 MteqCO<sub>2</sub> (non corrigé du climat) a été émis sur le territoire bourguignon en 2007 soit 9,6 t/hab (contre 8,3 t/hab en moyenne nationale). L'augmentation des émissions de GES en Bourgogne est de l'ordre de +4,2 % entre 1990 et 2007 (avec correction climatique).

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes,...).

Afin de réduire ces phénomènes, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossile : pétrole, charbon, gaz, uranium.

Une énergie propre ou énergie verte est une source d'énergie primaire qui produit une quantité faible de polluants lorsqu'elle est transformée en énergie finale puis utilisée comme telle. L'énergie solaire est ainsi considérée comme une énergie renouvelable et propre. Même si cette énergie renouvelable n'est pas totalement exempte d'impacts et de nuisances, elle ne produit ni de gaz à effet de serre, ni de déchets dangereux et n'émet pas de polluants durant son exploitation. En effet, le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO<sub>2</sub>-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

### Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO<sub>2</sub>. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2500 kWh d'énergie finale par kWc installé (Source : <http://www.photovoltaique.info/>)

Les émissions de CO<sub>2</sub>, quant à elles, se basent essentiellement sur la provenance des équipements. Les moyens de production utilisés dans le pays de provenance influent sur les émissions de CO<sub>2</sub> lors de la fabrication des panneaux.

Kg de CO <sub>2</sub> émis pour 1kWc produit sorte d'usine	Monocristallin	Polycristallin	Module amorphe	CDTE
Système photovoltaïque produit en France	284	244	193	128
Système photovoltaïque produit en Europe	1249	1074	848	562
Système photovoltaïque produit en Chine	3548	3052	2410	1596
Système photovoltaïque produit aux Etats-Unis	2058	1770	1398	926

Tableau 18 : Estimation des rejets de CO<sub>2</sub> d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-alpes, Axenne-Ernets et Young, 2010)

En considérant que les systèmes photovoltaïques utilisés proviennent de France, la quantité de CO<sub>2</sub> générée par la fabrication des modules se situe entre 240 et 300 kgCO<sub>2</sub>/kWc. Ce qui rejoint les résultats obtenus suite à l'application de la méthodologie de calcul de la CRE, qui indique que les bilans carbonés lors de la fabrication sont compris entre 250 et 350 kgCO<sub>2</sub>/kWc.

### Transport

Le transport est également une partie à prendre en compte dans le bilan carbone d'une installation photovoltaïque. La dépense liée à au transport lors de la construction d'une centrale solaire a été évaluée à 1037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où le parc est situé à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et de béton.

(Source: Energy Payback Time of Grid PV Systems: Comparison Between Tracking and Fixed Systems)

D'après la Figure 60, le transport n'engendrerait que peu d'émissions de CO<sub>2</sub>, et ce quelle que soit la technologie utilisée.

### Exploitation du parc photovoltaïque

Des dépenses énergétiques sont également à mettre en évidence durant la phase d'exploitation de la centrale. Ces dépenses sont liées :

- au fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (automates de commande, etc) ;
- le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance.

### Démantèlement et remise en état du site

La quantité d'énergie nécessaire pour le démantèlement d'un parc solaire est difficilement quantifiable. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO<sub>2</sub> Emissions of the BOS in Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants serait de 10 MJ/m<sup>2</sup> de module monocristallin posé, soit, pour une module de 125 Wc/m<sup>2</sup>, 80 MJ/kWc installé.

Bien que des dépenses énergétiques soient nécessaires également lors des phases de transport, d'exploitation et de démantèlement, ces dernières sont difficilement quantifiables.

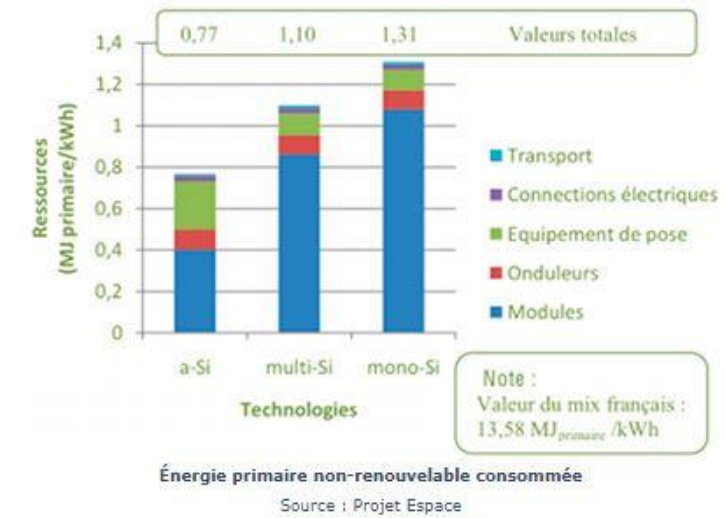


Figure 60 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)

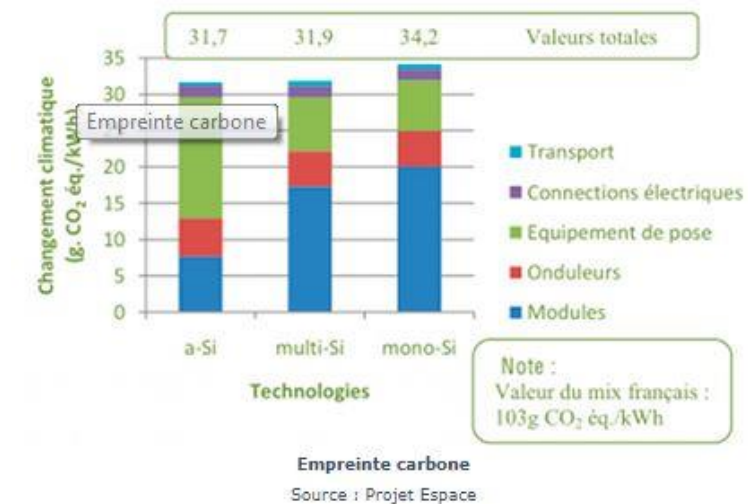


Figure 61 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)

Une fois installé, le parc solaire produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (absence de bruit, de vibration, de consommation de combustible, de production de déchets, d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante. La matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul.

L'utilisation des énergies renouvelables est un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO<sub>2</sub>. D'après l'ADEME, un parc photovoltaïque installé en France métropolitaine émet 20 à 80 g de CO<sub>2</sub> eq/kWh produit, selon le système employé, la technologie de modules et l'ensoleillement du site, contre

environ 350 g de CO<sub>2</sub> éq/kWh à l'échelle européenne. C'est également à mettre en lien avec le mix électrique du pays dans lequel ont été fabriqués les panneaux solaires.

De plus, après deux à trois ans d'exploitation, l'énergie produite est plus importante que celle utilisée lors de la fabrication, rendant le bilan énergétique positif.

Par ailleurs, le niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz. De plus, certaines usines de fabrication (exemple du groupe Elkem Solar) ont un bilan carbone moindre. Les émissions de CO<sub>2</sub>/kWh produit selon les différentes énergies sont présentées dans le Tableau 19, ci-dessous.

Modules de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Éolien	Photo-voltaïque	Cycle combiné	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO <sub>2</sub> /kWh (en g)	4	6	3 à 22	60 à 150	427	883	891	978

Tableau 19 : Émission de CO<sub>2</sub> selon les différentes filières (Source : SOEs, 2015)

À noter toutefois que les émissions de CO<sub>2</sub>/kWh pour les filières photovoltaïques sont estimées aujourd'hui entre 20 à 30 (Source : JPEE).

Enfin, 90% des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

**L'impact sur le climat est donc positif sur le long terme.**

### 10.1.3. Topographie et sols

Durant la phase chantier, un certain nombre de travaux nécessaires à l'aménagement du site pourront modifier localement la structure des sols existants :

#### o Les terrassements :

La partie Ouest de la zone de projet se trouve relativement plane. Cependant, le site étant une ancienne carrière, il présente des amas de gravats qui seront retirés de la zone de projet. Les mouvements de terre seront limités au maximum pour la réalisation des pistes, les assises des locaux techniques ou le passage des câbles souterrains.

#### o Le risque de tassement :

De légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. En effet, le transport des éléments de construction ne peut être effectué que par des véhicules de transports lourds.

Le tassement sera également lié à la mise en place de la voie d'accès pour supporter le poids des engins.

La zone des travaux prévue se limitant à l'emprise du site clôturé n'engendrera donc pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux).

#### o Le risque de pollution accidentelle :

Des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, de liquides d'entretien, d'huiles et autres déchets peuvent survenir lors de la période de travaux : Concernant les huiles, graisses et hydrocarbures, les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins qui seront vérifiés régulièrement (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) ;
- stockages éventuels d'hydrocarbures (ou de tout produit liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol) à réaliser sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- épandage de produits absorbants (sable) ;
- raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie.

En phase d'exploitation, les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel.

Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

Concernant les déchets de chantier, ceux-ci doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elles doivent ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Aucun stockage de déchets temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés) et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur. Ces mesures permettent d'écartier tout risque de transfert de pollution vers le milieu naturel.



Les opérations d'entretien ne seront pas réalisées sur le site. Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait sur le site ou aux alentours.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes pourra être envisagé. La mise en place d'une clôture périphérique visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

**Le chantier n'aura pas d'impact majeur sur les sols en dehors du terrassement prévu dans la partie Est. Des tassements superficiels liés à la circulation sur le terrain sont également attendus et le phénomène de pollution accidentelle devra être pris en compte. Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.**

Durant la phase d'exploitation, seuls les véhicules d'entretien du parc solaire circuleront sur le site et leur nombre de passages sera limité. Les risques de tassement du sol et de pollutions chroniques seront donc très limités.

Concernant le risque d'érosion, celui-ci est limité notamment par la couverture végétale existante. De plus, le projet prévoit que les tables entre-elles seront espacées de 10 à 30 cm et les rangées de tables espacées de 2 m minimum (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront un interstice de 1 à 3 cm.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (environ 80 cm), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera alors limité par le fait que les terrains soient déjà engazonnés, et que les panneaux soient espacés. La concentration des eaux de ruissellement se fera donc sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.

**En phase d'exploitation, aucun impact significatif n'est à prévoir, l'érosion due au ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux étant négligeable.**

#### 10.1.4. Géologie

Le projet ne prévoit pas de modifier profondément les sols. Seuls de légers terrassements seront effectués, n'atteignant pas les couches géologiques.

#### 10.1.5. Eaux de surface et souterraines

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau. Aucun cours d'eau ne passe dans l'emprise du projet ou à proximité.

Les impacts principaux en phase chantier seront donc liés essentiellement aux pollutions avec :

- l'élévation du risque de pollution (fuites d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, liquides d'entretien, huiles, etc),
- le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains.

Les mesures précédemment énoncées pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradations des eaux de surface et souterraines (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée dans système de rétention lors de la réalisation des travaux, etc.).

Concernant le risque de relargage des matières en suspension, les mesures préconisées sont les suivantes :

- réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, ...);
- réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;
- création de fossés provisoires et de drains dirigeant les eaux de ruissellement vers un ouvrage de rétention temporaire.

**Les impacts durant la phase chantier peuvent donc être considérés comme limités. Toutefois, le risque de pollution accidentelle n'est pas nul.**

Lors de l'exploitation effective, les surfaces imperméabilisées générées par la centrale solaire seront limitées aux locaux techniques (env. 61 m<sup>2</sup>).

En effet, les voiries créées et les aires de déchargement ne seront pas imperméabilisées. Un géotextile sera mis en place puis une couche de matériaux naturels de grave non traitée compactée sera ajoutée. L'utilisation de matériaux poreux, permettra donc de conserver la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera entre 2,5 et 3 m. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié notamment au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.

À la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Une pollution accidentelle peut également intervenir :

- lors des opérations de maintenance (visites occasionnelles estimées à 1 fois par mois) du fait de fuite provenant des engins de maintenance. Or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- lors d'une fuite depuis les locaux techniques (transformateurs). Cependant, ces postes disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur, conformément à la norme EN50464-1 concernant les pertes liées aux transformateurs.
- lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.



Le terrain sera en permanence végétalisé. La seule imperméabilisation pérenne est liée aux plots béton des transformateurs, Les pistes portantes étant perméables, l'infiltration des eaux météoriques dans le sol et donc le rechargement de la nappe ne seront pas modifiés par le projet.

Le projet ne génère alors aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et seules de très faibles surfaces seront imperméabilisées. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale photovoltaïque.

**Les impacts du parc photovoltaïque sont donc considérés comme très faibles en phase d'exploitation sur l'aspect quantitatif et qualitatif des eaux et sur l'infiltration des eaux pluviales. Le risque de pollution accidentelle ne pouvant être considéré comme nul.**

#### 10.1.6. Risques naturels

Le parc photovoltaïque de Tonnerre n'augmentera pas l'impact des risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

### 10.2. Impacts bruts sur le milieu naturel

Les impacts directs et indirects sur le milieu biologique dans le cadre de ce projet, peuvent être liés à :

- la destruction d'individus ;
- la destruction complète ou la réduction de leur habitat ;
- la dégradation de leur habitat ;
- au dérangement des individus lié à la phase chantier et à l'entretien des panneaux solaires.

De même que pour le milieu physique, des consignes de travaux intégrées dans la conception du projet permettent de réduire les impacts bruts de celui-ci. Par exemple, lors du cadrage de chantier, les équipes seront informées des zones sensibles et à enjeux écologique important afin de les baliser et d'éviter ainsi leur dégradation. Le maintien du site propre permettra également de ne pas nuire au bon fonctionnement du milieu biologique. Un suivi tout au long de la phase des travaux est prévu afin de vérifier le respect de ces différentes consignes.

#### 10.2.1. Zonages écologiques

Le site d'étude n'est inclus dans le périmètre d'aucun zonage écologique. Le plus proche étant la ZHIM « L'Armançon » de 48 858 ha à environ 160 m au Nord-Est en contrebas de la zone d'étude.

La pente étant très accusée, les éventuelles pollutions accidentelles lors des phases de chantier et d'exploitation pourraient atteindre la ZHIM.

#### 10.2.2. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

##### *Incidences directes sur les sites et les espèces du réseau Natura 2000 le plus proche*

**On soulignera que le projet d'aménagement de la centrale solaire n'interfère avec aucun périmètre Natura 2000, évitant toute incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.**

##### *Incidences indirectes*

Les impacts indirects du projet de parc photovoltaïque sur les sites Natura 2000 alentours sont liés:

- Pour les habitats d'intérêt communautaire : à leur dégradation ou à leur destruction (partielle ou totale) ;
- Pour les espèces d'intérêt communautaire : à la destruction ou au dérangement d'individus et à la destruction ou dégradation de leur habitat.

Les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km (« Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » à 6.5 km et « Marais alcalin et prairies humides de Baon » à 10.8 km) sont listés ci-après.

Habitats	Espèce faunistique	Espèce floristique
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (sites d'orchidées remarquables)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	<i>Myotis emarginatus</i>	
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	<i>Myotis bechsteinii</i>	
Grottes non exploitées par le tourisme	<i>Myotis myotis</i>	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum		
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion		

Tableau 20 : Informations écologiques de la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon »

Habitats	Espèce faunistique	Espèce floristique
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	<i>Coenagrion mercuriale</i>	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	<i>Myotis emarginatus</i>	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	<i>Myotis bechsteinii</i>	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<i>Myotis myotis</i>	
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	<i>Cottus perifretum</i>	

Tableau 21 : Informations écologiques de la ZSC « Marais alcalin et prairies humides de Baon »

##### **Habitats d'intérêt communautaire**

L'aire d'étude immédiate ne présente aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC présentes dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Le site d'étude ne présente pas non plus de connexion hydraulique avec ces zones Natura 2000. Aucun impact n'est donc attendu concernant la propagation d'éventuelles pollutions vers ces zones.

**Aucune incidence indirecte concernant un habitat d'intérêt communautaire n'est donc à attendre, que ce soit pendant la phase travaux ou la phase d'exploitation.**





### Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été répertoriée lors des investigations de terrain.

Cet impact potentiel concerne les espèces des sites Natura 2000 susceptibles de se déplacer vers le projet de la centrale solaire.

Les espèces de chiroptères ayant justifié la désignation des 2 ZSC précédemment évoquées sont susceptibles de venir chasser sur la zone d'étude. Tout comme les chiroptères recensés sur le site, un dérangement est possible si des éclairages sont mis en place la nuit.

**On relèvera donc un impact indirect potentiel faible en période de travaux et en période d'exploitation.**

### 10.2.3. Continuités écologiques

Les boisements entourant le site d'étude font partie d'un continuum de la trame boisée. Toutefois, ces derniers sont préservés dans le cadre du projet.

**Aucun impact sur la continuité écologique n'est donc attendu que ce soit en phase chantier ou d'exploitation.**

### 10.2.4. Habitats

La construction du parc photovoltaïque prévoit la destruction de plusieurs habitats (plantations, pelouses calcicoles, fourrés, zone rudérales), tous à enjeu écologique faible. Ces habitats résultant de l'abandon de la carrière sont donc d'origine anthropique et ne présentent pas d'enjeu particulier.

**L'impact sur les habitats est faible à moyen.**

### 10.2.5. Zones humides

Aucune zone humide n'est recensée sur la zone d'étude ni à proximité. **Aucun impact direct ou indirect n'est donc attendu.**

### 10.2.6. Flore

Aucune flore protégée n'a été observée mais deux espèces de ZNIEFF ont été recensées : l'Anémone pulsatile et la Centaurée des montagnes.

À noter également la présence de quatre espèces envahissantes, dont il faudra tenir compte avant de commencer les travaux.

**L'impact sur la flore est faible, à l'exception des espèces envahissantes qui présentent un risque d'expansion important si elles ne sont pas éradiquées avant le début des travaux.**

### 10.2.7. Faune

#### Oiseaux

Le dérangement occasionné par le bruit et la sur-fréquentation en période de travaux concerne toutes les espèces d'oiseaux, chacune y étant plus ou moins sensible. En phase d'exploitation, un léger et périodique dérangement sera occasionné par le bruit des transformateurs et par les véhicules d'entretien du parc photovoltaïque.

Pour les espèces dont les habitats de reproduction seront détruits, il existe un vrai risque de détruire des nichées (nids et œufs) et des individus si les travaux sont réalisés durant la période de nidification. De même, si une espèce est hivernante et que la destruction de son habitat est prévue en hiver, il y aura une possible mortalité des individus.

Une fois la centrale solaire construite, l'espace occupé par les panneaux n'est pas totalement perdu pour toutes les espèces d'oiseaux. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol de la Direction générale de l'Énergie et du Climat s'est appuyé sur plusieurs études pour relever les points suivants :

- Concernant la perte de zones de chasse : En hiver, les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées 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 ne constituent donc pas des obstacles pour les rapaces. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations ;
- Concernant la perte d'habitats de reproduction : 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 couver sur des surfaces libres entre les modules.
- Concernant la période d'hivernage et de migration : Des colonies d'oiseaux chanteurs (Linottes mélodieuses, moineaux, Bruants jaunes, etc.) élisent domicile sur les surfaces libres.

Pour certaines espèces, il y aura donc une diminution des habitats (de chasse, de reproduction, d'hivernage) plutôt qu'une destruction totale d'habitats.

Il est également à noter que le reflet des panneaux solaires peut perturber et effaroucher les espèces volant profiter des biotopes voisins : on citera des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, etc. ainsi que des oiseaux migrateurs venant se reposer dans les grandes zones agricoles (oies nordiques, grues, Cygne de Bewick, Cygne chanteur, etc.). Cette gêne est néanmoins anecdotique.

#### Alouette des champs

L'Alouette des champs, principalement sédentaire, habite les terrains ouverts plus ou moins recouverts par la végétation herbacée, en particulier les cultures de céréales, mais aussi les friches, les prairies sèches, les lieux incultes en zone rurale, etc.

Elle vit en groupe en dehors de la saison de nidification, en général de quelques dizaines d'individus mais pouvant aller à plusieurs centaines d'oiseaux. L'espèce est monogame (rares cas de bigamie) et la fidélité du couple est régulière d'une année sur l'autre. Elle est territoriale et le mâle chante depuis le sol, un perchoir ou en vol à environ 50 m du nid. Le nid est souvent caché dans une dépression du sol, composé d'herbe et de tiges sèches et tapissé de crins ou de poils. Les 3 à 5 œufs pondus par la femelle sont couvés pendant 11 jours, tandis que le mâle continue à chanter et à voler au-dessus de leur territoire. Les poussins abandonnent le nid vers 10 jours et restent dans la végétation environnante jusqu'à l'âge de 3 semaines puis prennent leur envol.



L'Alouette des champs n'a été observée que dans l'aire intermédiaire, au niveau des vignes. Aucun impact important n'est donc à prévoir sur cette espèce qui ne sera dérangée que par le bruit des travaux et des véhicules d'entretien.

**L'impact sur l'Alouette des champs sera « faible » en phase chantier et « très faible » en phase d'exploitation.**

#### Alouette lulu

L'Alouette lulu fréquente les boisements clairs et plus particulièrement les conifères. Appréciant les coupes, on la retrouve dans les secteurs de landes à bruyères alternant avec les prés et zones boisées. L'espèce évite les végétations denses et humides. Son régime alimentaire se compose d'insectes pendant la saison de reproduction et change durant la saison hivernale où les individus se nourrissent alors de graines et de semences. Le nid est enfoui dans le sol, souvent à l'abri d'un arbuste. Durant la période de reproduction, l'Alouette lulu réalise deux à trois couvées par saison et ce dès le mois de mars et jusque mai-juin voire juillet-août. Chaque ponte se compose de trois ou quatre œufs. Les jeunes quittent le nid après 9 ou 15 jours avant même de savoir voler (Source : <http://www.oiseaux.net/>).

L'espèce est protégée au niveau national, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée « Vulnérable » sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne. Elle est également classée en « Préoccupation mineure » sur les listes rouges européenne (2015) et nationale de l'UICN. C'est donc une espèce patrimoniale à l'échelle nationale (population nicheuse). L'enjeu pour l'espèce est « moyen ».

L'Alouette lulu a été observée au niveau de l'aire d'étude immédiate, mais uniquement lors du passage automnal. Les statuts reproducteurs de l'espèce ne s'appliquent donc pas. Toutefois et bien que l'espèce ne soit pas évaluée en tant que migratrice, elle est toujours espèce d'intérêt communautaire et son habitat sera occupé par les panneaux solaires.

**L'impact sur cette espèce sera potentiellement « faible à moyen » en phase chantier et d'exploitation selon la période de travaux choisie.**

#### Bruant jaune

Le Bruant jaune habite les régions découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. C'est un oiseau typique des lisières de forêt mais on le trouve aussi en rase campagne, notamment en hiver, lorsque des bandes errent dans les chaumes. Le nid est caché au sol parmi les herbes ou posé dans un buisson ou un arbuste, en général à moins de 50 cm du sol. Les premiers chants sont émis en février après dispersion des bandes hivernales et la ponte s'effectue de mi-avril à mi-août. C'est une espèce discrète et farouche pendant la période de reproduction.

L'enjeu pour le Bruant jaune a été estimé « moyen ».

**L'impact du projet sur cette espèce sera « moyen » pendant la phase chantier et « faible à moyen » pendant la phase d'exploitation. Effectivement, la quasi-totalité de la végétation sera supprimée. Il pourra éventuellement se réfugier dans les lisières forestières présentes aux alentours du site d'étude, notamment au Nord et à l'Est de ce dernier. A noter que l'impact sera lié à la destruction des habitats présents, à la possible destruction d'individus, à la fréquentation du site, à l'occupation temporaire de son habitat et au dérangement sonore durant la phase chantier.**

#### Chardonneret élégant

Le Chardonneret élégant est une espèce commune des milieux semi-ouverts (haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins). Sédentaire ou migrateur partiel en France, il niche dans toute l'Europe de l'Ouest sauf en Ecosse. La France accueille également les hivernants venus du Nord-Est de l'Europe.

La saison de reproduction commence dès le mois de mars. Son territoire de nidification est composé d'une strate peu élevée (arbuste, buisson, haie) pour la construction du nid bien caché dans le feuillage et d'une strate herbacée dense et riche en graines. En effet, les individus sont principalement granivores, et peuvent également consommer des insectes durant la période estivale. La femelle couve seule 4 à 6 œufs par couvée en moyenne pendant que le mâle la nourrit. Trois couvées peuvent être élevées par an.

Les premiers groupes familiaux partent explorer les campagnes dès juillet à la recherche de friches riches en composées, les grèves, les vasières ou encore les jardins. Ils se rassemblent également en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter (Source : <https://inpn.mnhn.fr/> et <http://www.oiseaux.net/>).

L'espèce est protégée au niveau national et classée « Vulnérable » sur les Listes Rouges national et régional des oiseaux nicheurs. Elle est également classée en « Préoccupation mineure » sur les listes rouges mondiales (2016) et européenne (2015) de l'UICN. L'état de ses populations nicheuses est évalué « en déclin ». C'est donc une espèce patrimoniale à l'échelle nationale (population nicheuse).

Bien que le site d'étude lui soit favorable, le Chardonneret élégant a été observé sur l'aire d'étude immédiate mais uniquement en période automnale. Les statuts de nicheurs ne s'appliquent donc pas. Il n'est par ailleurs pas évalué que ce soit en hivernant ou migrateur dans la région Bourgogne. L'enjeu pour l'espèce est « faible ».

**L'impact sur cette espèce sera « très faible » en phase chantier et en phase d'exploitation. À noter que l'impact sera lié à la fréquentation du site, à l'occupation temporaire de son habitat et au dérangement sonore durant la phase chantier.**

#### Grand cormoran

Son habitat est aquatique. Il inclut l'espace maritime côtier, jusqu'en limite du plateau continental, et les eaux douces de toutes sortes, avec une large préférence pour les eaux stagnantes ou calmes (Source : INPN).

L'espèce est protégée et classée en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Toutefois, seuls quelques individus ont été observés en vol migratoire au-dessus de la zone de projet, lors du passage automnal. Les habitats présents sur cette dernière ne sont pas favorables à l'installation de l'espèce, que ce soit en période de reproduction ou de repos, celle-ci fréquentant les côtes rocheuses ou sablonneuses des estuaires, lacs et grands cours d'eau. L'enjeu pour le Grand cormoran est donc « faible ».

**L'impact sur cette espèce peut donc être considéré comme nul.**

#### Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique est un oiseau commensal de l'homme dont la présence de zones de chasse est primordiale dans l'installation des couples. Ces zones correspondent aux pâturages, prairies, bocages, marais, étangs, cours d'eau, parcs et jardins propices à la présence d'insectes. L'hirondelle chasse et s'abreuve en vol. Il lui est donc nécessaire de disposer de zones dégagées pour la chasse et de points d'eau. La présence de boue à proximité est également nécessaire au moment de la construction du nid. Même si les villages sont privilégiés, il lui arrive de nicher en ville. La ponte de 4 ou 5 œufs est déposée à partir de mi-avril avec souvent 2 couvées annuelles. La migration postnuptiale vers l'Afrique commence dès la

première décennie d'août jusqu'en octobre. Depuis le milieu des années 1990, les experts ont constaté qu'un très petit nombre d'hirondelles rustiques hivernaient en France. Les migrateurs, quant à eux, reviennent en France dès février.

Rappelons qu'au vu de ses différents statuts, l'Hirondelle rustique présente un enjeu « faible ».

Sur notre site, l'Hirondelle rustique n'a été vue qu'en vol au-dessus de l'aire immédiate pour s'alimenter. De plus, aucun lieu de reproduction (bâtiments) potentiel n'est présent sur la zone d'étude. Elle utilise donc le site uniquement pour s'alimenter. Même si la pelouse est occupée par les installations photovoltaïques, l'hirondelle pourra toujours chasser dans les champs et cultures avoisinants. De plus, une fois les panneaux solaires installés, la chaleur ressentie à proximité attirera certains insectes, ce qui pourra être bénéfique à l'Hirondelle rustique.

**L'impact du projet sur cette espèce sera alors «faible» pendant la phase chantier et « très faible » pendant la phase d'exploitation.**

#### Linotte mélodieuse

La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse des milieux semi-ouverts en plaine ou à la montagne. Elle occupe en particulier les landes, les grandes coupes forestières, les jeunes plantations de conifères, les zones agricoles bocagères et les friches, ainsi que les jardins et les parcs. Elle s'alimente principalement de graines de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées, et également d'insectes en été. L'essentiel est pour la linotte de bénéficier de zones dénudées pour la nourriture, à proximité de zones de buissons ou d'arbustes pour la nidification. Le nid en corbeille est placé dans un buisson, entre 0.5 et 1.5 m du sol, parfois même par terre.

L'oiseau est peu farouche pendant la période de reproduction et facilement observable. La linotte réalise en moyenne 2 couvées dont la seconde s'effectue vers juin. Après avoir séjourné 12 à 14 jours dans le nid, les jeunes sortent du nid et sont entraînés hors des sites de nidification par les parents qui continuent à s'occuper d'eux pendant environ 3 semaines.

Rappelons qu'au vu de ses différents statuts, la Linotte mélodieuse présente un enjeu « moyen ».

Considérée comme nicheuse possible sur la partie Est du site, la Linotte mélodieuse est également un migrateur partiel. Son observation lors du passage automnal démontre que la Linotte mélodieuse fréquente le site lors de ces migrations.

**L'impact sur l'espèce sera « moyen » en phase chantier et « faible à moyen » en phase d'exploitation. Les incidences peuvent être liées à la destruction des habitats présents, à la possible destruction d'individus, à la fréquentation du site, à l'occupation temporaire de son habitat et au dérangement sonore durant la phase chantier.**

#### Martinet à ventre blanc

Le Martinet à ventre blanc est typique des zones escarpées de montagne et des falaises et est beaucoup plus rare que le Martinet noir en zone urbaine. Il niche en colonies, principalement dans des anfractuosités de parois rocheuses ou dans les falaises du littoral, mais également en ville sur les bâtiments élevés. Entre 1 et 5 œufs sont pondus courant mai sur un garnissage de matériaux comme des plumes, de la paille et des fibres textiles. Après une couvaison de 3 semaines, les jeunes sont nourris d'insectes capturés en vol par les parents jusqu'à l'envol qui a lieu en juillet. À partir de septembre, les martinets entament leur migration pour l'Afrique en traversant la Méditerranée et le Sahara, hivernent en Afrique australe et orientale, où certaines populations nichent également. Le retour en Europe pour la nidification s'effectue entre mars et avril.

Le Martinet à ventre blanc n'a été aperçu qu'une seule fois en survol du site d'étude, sans même s'y arrêter pour chasser. Il ne semble donc pas utiliser la parcelle comme habitat de chasse et la perdre ne l'impactera donc pas.

**L'impact du projet peut donc être considéré comme nul pour le Martinet à ventre blanc.**

#### Martinet noir

Le Martinet noir a su profiter des constructions humaines et niche désormais principalement sur des édifices artificiels des villes, villages et ruines. Il s'agit d'une espèce très grégaire au mode de vie quasi exclusivement aérien qui se nourrit, boit et récolte le matériel nécessaire à la construction de son nid en volant. Actif de jour comme de nuit, son régime est constitué exclusivement d'arthropodes.

Il se reproduit généralement courant juin et la femelle pond 2 ou 3 œufs. L'incubation dure une vingtaine de jours et l'élevage des jeunes s'étale sur une quarantaine de jours. Les jeunes partent ensuite directement en migration pour hiverner en Afrique centrale et du Sud. Le retour vers les zones de reproduction a lieu dès fin mars.

De même que le Martinet à ventre blanc, le Martinet noir n'a été aperçu qu'une seule fois en survol du site d'étude, sans même s'y arrêter pour chasser. Il ne semble donc pas utiliser la parcelle comme habitat de chasse et la perdre ne l'impactera donc pas.

**L'impact du projet peut donc être considéré comme nul pour le Martinet noir.**

#### Pouillot fitis

Présent uniquement d'avril à septembre, cet oiseau niche dans les 3/4 nord de la France. Il est présent en montagne jusqu'à 1 300 m et s'avère présent partout en Europe sauf dans la zone méditerranéenne et aux latitudes de l'Islande. Il se nourrit d'insectes et d'araignées ramassés sur le feuillage, en se faufilant entre les rameaux les plus frêles, ou en volant sur de courtes distances. Il peut aussi se nourrir de fruits, notamment en vue du vol migratoire (il peut peser jusqu'à 5 grammes de plus que son poids normal après avoir fait des réserves pour la migration). On peut le rencontrer partout où se trouvent quelques hauts arbres ou buissons : bouleaux et saules des hautes terres, milieux boisés divers, bosquets, parcs et jardins touffus. Effectivement, plutôt que les boisements matures, le Pouillot fitis apprécie les milieux arbustifs et de transition avec des habitats plus ouverts. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement: clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaies, etc.

« Quasi-menacé » sur les Liste Rouges Nationale et Régionale des oiseaux nicheurs, l'enjeu pour le Pouillot fitis sur le site de Tonnerre est « faible à moyen ».

**Entendu sur le boisement situé à l'Est immédiat de la zone de projet au niveau de l'aire intermédiaire, l'impact du projet sur cette espèce sera « faible » pendant la phase chantier et « très faible » pendant la phase d'exploitation. En effet, l'habitat boisé ne sera pas supprimé, mais la fréquentation du site et le dérangement sonore lié à la phase chantier peuvent l'impacter.**

#### Tourterelle des bois

La Tourterelle des bois est présente en France de mi-avril à septembre pour se reproduire. C'est un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. La base de la nourriture de la tourterelle des bois est constituée de graines, notamment celles des diverses espèces de fumeterres, de "mauvaises herbes", qui poussent dans les champs cultivés et les friches.

Le nid, installé à 1 ou 2m du sol dans un arbuste ou un petit arbre, est une fragile plate-forme de brindilles. La fin mai et le début juin sont les temps forts de la ponte, mais les œufs peuvent être déposés jusqu'en septembre. La ponte compte d'ordinaire 2 œufs de couleur blanc rosé dont l'incubation dure jusqu'à 14 jours. Les premiers jours, comme tous les membres de la famille des columbidés, la Tourterelle des bois nourrit ses jeunes d'une substance nommée "lait de pigeon" secrétée par le jabot.

En France, les effectifs ont chuté de 44% pour les seules 10 dernières années. Pour cause, environ 100 000 Tourterelles des bois sont abattues chaque année lors de la migration d'automne où elles rejoignent leurs zones d'hivernage en Afrique. Celle-ci débute dès la fin juillet, pour atteindre son maximum d'intensité vers fin août début septembre (du 15 août au 15 septembre), les derniers oiseaux, souvent des jeunes nés tardivement, étant observés début octobre. A cela, il faut ajouter la dégradation de son habitat due, entre autre, à la destruction des haies et l'utilisation massive de pesticides dans l'agriculture.

La France, accueillant 10% de la population nicheuse mondiale et de nombreux migrateurs en halte, joue donc un rôle primordial pour la conservation de cette espèce qui reste chassable malgré des chiffres alarmants.

Sur le site de Tonnerre, l'enjeu pour la Tourterelle des bois a donc été estimé « moyen ».

**L'impact du projet sur cette espèce sera « moyen » pendant la phase chantier et « faible à moyen » pendant la phase d'exploitation. Effectivement, l'espèce a été observée au niveau de l'aire d'étude immédiate et la totalité des arbres présents sur celle-ci sera supprimée. L'espèce, ne pourra plus trouver les conditions nécessaires à sa nidification sur la zone d'étude mais pourrait se réfugier dans les boisements des alentours. A noter que l'impact sera lié à la destruction de son habitat, à la possible destruction d'individus, à la fréquentation du site et au dérangement sonore durant la phase chantier.**

#### Verdier d'Europe

Cette espèce commune vit dans les milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières, la femelle construit le nid dans une fourche de branches d'arbre ou arbuste dense, parfois aidée du mâle qui la nourrit durant la couvaison. Dès la fin de la période de reproduction, les individus se regroupent en bande mixtes de passereaux avec notamment d'autres espèces de fringilles et des bruants pour s'alimenter dans les restes de cultures. Il est essentiellement granivore et ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage des graines dans son gésier. Les poussins sont nourris avec des insectes. Les populations méridionales sont sédentaires tandis les populations nordiques et les plus continentales migrent vers le sud pendant la saison hivernale.

La zone d'étude immédiate peut donc lui être favorable. Néanmoins, le Verdier n'a été observé qu'au mois d'octobre et ne présente donc pas de statut nicheur. Bien que protégé et classé « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs, il n'est pas évalué que ce soit en hivernant ou migrateur dans la région Bourgogne. L'enjeu pour l'espèce est « faible ».

**L'impact sur cette espèce sera « faible » en phase chantier et « très faible » en phase d'exploitation. À noter que l'impact sera lié à la fréquentation du site, à la destruction d'un habitat favorable et au dérangement sonore durant la phase chantier.**

#### Reptiles

Très ubiquiste et commensale de l'homme, le Lézard des murailles se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques depuis le niveau de la mer jusque 2500 m d'altitude, avec cependant une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés. La période active de son cycle de vie correspond aux mois de mars à octobre et il est parfois visible en hiver si l'ensoleillement est suffisant. En période de froid, elle trouve refuge dans toute sorte d'anfractuosités, des trous de vieux murs, des carrières, des terrils, etc.

Le Lézard des murailles consomme essentiellement de petits arthropodes (insectes, araignées, mille-pattes) et les jeunes sont très friands des petites araignées.

Les mâles quittent leur abri hivernal en moyenne plus tôt que les femelles et les immatures. La période de reproduction débute au mois d'avril et finit début juillet pour cette espèce ovipare. Une femelle pond entre 2 et 9 œufs selon sa taille, jusqu'à 3 fois par an dans les régions les plus méridionales. Ceux-ci sont déposés dans un trou creusé dans le sol meuble ou sous une pierre où la couverture végétale est très fine ou nulle. L'incubation durera entre 1 mois et demi et 2 mois, et les jeunes atteindront leur maturité sexuelle à 2 ans pour une durée de vie d'environ 7 ans.

Cette espèce d'intérêt communautaire est inscrite à l'annexe IV de la DHFF mais fait cependant l'objet d'une préoccupation mineure en France. L'enjeu pour cette espèce est alors estimé « faible à moyen ».

**L'impact du projet en phase de chantier sera « faible à moyen » et « faible » pendant la phase d'exploitation. Notons que JPEE supprimera les friches et les éboulis au profit d'installation photovoltaïque mais conservera les espaces boisés et des bandes enherbées le long de ces derniers. Ces mesures réduiront l'impact sur cette espèce.**

#### Chiroptères

A l'approche de l'hiver, lorsque la température extérieure diminue jusqu'à devenir fatale aux insectes, les chauves-souris hibernent isolément ou en groupe, dans des cavités (grottes, ponts, souterrains, arbres creux, etc.) qui présentent des caractéristiques d'humidité et de température propres à chaque espèce. Les zones de gîte doivent être préservées de toute nuisance pour ne pas voir les colonies disparaître (luminosité ou bruit ambiant trop forts, sortie de gîte éclairée, etc.).

Au printemps, leur reprise d'activité s'accompagne d'un transit vers leurs gîtes d'été (arbres creux,...) et leurs terrains de chasse. Avec pas moins de 31 espèces en France, les chauves-souris utilisent à la fois des zones ouvertes (prairies, pelouses, etc.), semi-fermées (haies) et fermées (boisements) pour se nourrir. À partir de mai, les femelles se regroupent en nombre plus ou moins important selon les espèces pour la mise bas.

Notons que ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule et que la lumière artificielle est considérée comme un facteur négatif pour de nombreuses espèces. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune ont cependant su en tirer parti et profitent des insectes attirés par la lumière pour une chasse plus productive. Ce sont surtout les plus lucifuges comme les Rhinolophidés et les *Myotis* qui sont impactés négativement.

Afin de prendre en compte ce phénomène de dérangement lumineux touchant de la grande majorité des espèces faunistiques sauvages, le concept de Trame Noire complémentaire à la Trame Verte et Bleue, est en train de voir le jour.

(Sources : <http://vigienature.mnhn.fr/>; Arthur L., Lemaire M., 2015. - *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2<sup>e</sup> éd., 544p.)

Aucun gîte potentiel n'a été détecté sur la zone d'étude immédiate et seule la Pipistrelle commune a été détectée chassant en lisière des boisements.

**L'impact est réduit (impact « moyen ») à un possible dérangement durant les travaux (lumière) et à la réduction de leur habitat de chasse. En phase d'exploitation, l'entomofaune peut se regrouper au-dessus des modules et ainsi profiter aux chiroptères chassant sur site. L'impact est donc « faible à moyen ».**



### Autres mammifères

Tout comme les autres groupes faunistiques, les petits et grands mammifères seront dérangés pendant la phase de chantier (bruits, odeurs, pollutions lumineuses nocturnes, présence humaine) et éviteront donc le site, même en l'absence de clôture.

Après installation de la clôture entourant le parc, seuls les micromammifères pourront traverser le site.

Les grands mammifères perdront alors une zone de transition exempte de tout dérangement humain qui leur permettait de relier deux réservoirs de biodiversité (les boisements). Ils pourront éventuellement emprunter la culture présente au Nord du site pour passer d'un boisement à l'autre.

Les surfaces d'installations où les modules sont peu denses offrent un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie.

(Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009).

Le blaireau, le chevreuil, le lapin, le lièvre et le sanglier ont été recensés à Tonnerre avec un enjeu « très faible ». L'écureuil a quant à lui, un enjeu « faible ».

### Blaireau européen, Chevreuil européen, Sanglier d'Europe

L'enjeu pour ces 3 mammifères a été évalué « très faible » sur le site de Tonnerre.

Leurs habitats de reproduction supposés se situent dans les boisements et ils peuvent également trouver refuge dans les bosquets et buissons de l'aire d'étude immédiate. Avec l'installation d'une clôture autour du parc photovoltaïque, ils ne perdront donc pas leur habitat de reproduction mais éventuellement une zone refuge ainsi qu'une zone de transition reliant les différents boisements. Ces espèces sont également sensibles au dérangement sonore et à la sur-fréquentation du site pendant la phase de travaux.

**Ainsi, l'impact du projet sera « faible à moyen » pendant les phases de chantier et d'exploitation**

### Lapin de Garenne et Lièvre d'Europe

Concernant le lapin et le lièvre, la zone d'étude immédiate est tout à fait propice à leur habitat. En effet, le lapin a besoin d'une mosaïque d'habitats pour effectuer son cycle de vie : une végétation basse pour se nourrir, un couvert végétal pour se cacher et de la terre meuble pour creuser ses terriers, autant d'éléments retrouvés sur le site de Tonnerre. Contrairement au lapin, le lièvre ne creuse pas de terrier pour sa période de reproduction mais nécessite des hautes herbes dans lesquelles il creuse une dépression afin d'accueillir ses petits.

Notons que la majorité de la végétation sera supprimée et que des terrassements auront lieu, détruisant ainsi le lieu de reproduction potentiel de ces deux espèces.

**L'impact du projet sur ces deux espèces sera « moyen » en phase chantier et « faible » en phase d'exploitation. Les terriers seront probablement détruits, des individus potentiellement tués et ces derniers devront trouver un autre lieu de reproduction du moins durant la phase chantier. En phase d'exploitation, les espaces verts laissés entre les panneaux pourraient leur être suffisants pour s'installer de nouveau, d'autant plus que les boisements des alentours sont préservés.**

### Écureuil roux

L'écureuil roux occupe principalement les forêts de conifères et mixtes qui lui apportent une alimentation riche et variée. Les forêts de feuillus peuvent également correspondre à leur habitat, mais ne sont pas privilégiées. Son domaine vital varie entre 2 et 20 ha pour les femelles et entre 5 à 30 ha pour les mâles.

Le premier pic de reproduction a lieu en hiver (de décembre à janvier) et le second au printemps. La femelle aura 1 ou 2 portées par an, selon la disponibilité de nourriture et mettra bas à 3-4 petits entre février et avril et entre mai et août. Elle les allaitera ensuite jusqu'à l'âge de 8-10 semaines. Les jeunes restent ensuite quelques mois à proximité de leur nid avant de se disperser afin de trouver un endroit propice à leur installation. En dehors de la période de reproduction, c'est un animal solitaire, le nid étant occupé par un seul individu.

(Source : <https://ecureuils.mnhn.fr>)

L'écureuil roux a été aperçu dans le boisement au Nord de la zone d'étude immédiate. Toutefois, le boisement est préservé de tout aménagement, l'écureuil ne perdra donc aucune partie de son domaine vital.

**L'impact sur l'écureuil sera essentiellement lié au dérangement lors de la phase chantier. Ce dernier est évalué comme « faible ».**

### Insectes

Les principaux impacts pour les insectes relèvent de la perte ou de la réduction de leur habitat de reproduction et/ou d'alimentation par décapage du sol et occupation des panneaux ainsi que de la destruction d'individus en phase travaux.

Suite à la mise en place des panneaux, leur hauteur minimale (80 cm) permettra à la végétation de reprendre. Le choix d'un mode de gestion extensif de la surface de l'installation représentera une nette amélioration de vie pour la majorité des espèces concernées, en particulier dans les paysages initialement fermés.

Les lépidoptères diurnes affectionnent particulièrement les prairies fleuries. La gestion qui sera assez soutenue autour des panneaux ne laissera probablement pas le temps aux fleurs d'éclorre, contrairement aux pourtours du parc qui seront gérés de manière plus douce. On notera que le site actuel est un milieu ouvert dans sa partie Ouest et buissonnant à l'Est, ne présentant quasiment pas de fleurs. L'occupation de la prairie par les panneaux solaire ne réduira donc pas l'habitat des lépidoptères.

Globalement, les comptages montrent que de nombreuses espèces comme les sauterelles, cicindèles champêtres, apoïdes, etc., se tiennent de préférence dans les zones ensoleillées pendant le jour et évitent les zones ombragées sous les modules. Les zones d'ombrage sous les panneaux solaires seront donc évitées par les espèces aimant la chaleur et la sécheresse. Au contraire, d'autres insectes privilégiant les milieux frais trouveront de nouvelles zones d'attrait sous les panneaux solaires. Il n'est donc pas possible de conclure à une détérioration des habitats pour les insectes.

Concernant les odonates, aucune zone humide n'est présente sur et aux alentours du site.

De même, aucun arbre mort propice à la présence d'insectes saproxylophages n'a été repéré sur le site.

(Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009).

**L'impact sur ces espèces sera « faible » en phase chantier et « très faible » en phase d'exploitation.**



### 10.3. Impacts bruts sur le patrimoine et le paysage

#### 10.3.1. Paysage

L'étude paysagère d'ECR Environnement présentée dans l'état initial permet de préciser la perception du parc photovoltaïque depuis les différents secteurs.

Celui-ci se situera sur une zone remblayée d'une ancienne carrière où la végétation a déjà repris ainsi que sur une partie des boisements qui l'entourent. La zone de projet est constituée de plusieurs entités :

- quelques zones rudérales caractéristiques des chemins ;
- une grande zone de pelouse calcaire;
- une fruticée à Prunelliers et Troènes ;
- des boisements
- de terrains en friche ;

**Le parc solaire de Tonnerre bénéficie d'une implantation stratégique au sein des plateaux de Bourgogne et sur un sommet de la vallée de l'Armançon. De plus, seules de très petites zones de covisibilité ont été relevées depuis le chemin d'accès et éventuellement depuis la ligne TGV. Aucune autre route et aucune n'ont vue sur le site, celui-ci étant camouflé par les boisements alentours et sa situation en hauteur.**

Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet photovoltaïque à Tonnerre, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis via l'identification des enjeux paysagers de l'aire d'étude. Ces points de vue doivent permettre de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial.

Ainsi, plusieurs photomontages depuis l'intérieur du site et depuis l'extérieur à des endroits stratégiques permettent l'évaluation d'un (ou de plusieurs) impact(s) précis.

On constate avec les photomontages réalisés depuis l'intérieur du site que la vue est dégagée dans le coin Nord-Est sur la ville de Tonnerre et au Sud vers les routes départementales D35, D 944, D965 et la ligne TGV. La vue est stoppée par le boisement des Valprofondes au Nord-Ouest et le plus petit boisement à l'Est.

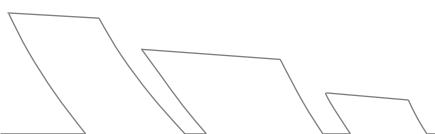




Localisation des photomontages



Localisation des photomontages du site d'étude

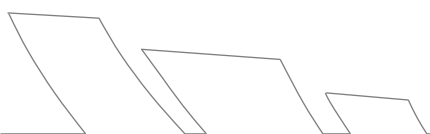




Photomontage 1 avant-projet



Photomontage 1 après projet



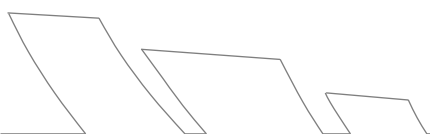




Photomontage 3 avant-projet



Photomontage 3 après projet





Photomontage 7 avant-projet



Photomontage 7 après projet





Photomontage 11 avant-projet



Photomontage 11 après projet





Photomontage 12 avant-projet



Photomontage 12 après projet





Point de vue 14



Point de vue 14 localisation du projet

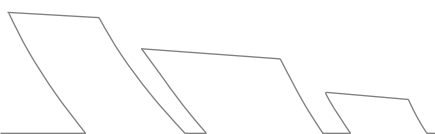




Point de vue 15



Point de vue 15 localisation du projet



### 10.3.2. Patrimoine culturel et archéologique

Le site d'étude est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique, mais se trouvant sur une ancienne zone d'extraction de carrière, aucun vestige archéologique n'est donc attendu à cet endroit. Toutefois, en cas de découverte archéologique lors des travaux, le chantier sera stoppé et la DRAC Bourgogne-Franche-Comté sera tenue informée.

Dans un rayon de 2 km, on retrouve également un site naturel inscrit, un site patrimonial remarquable et plusieurs monuments historiques. Or le site n'entre pas dans leurs périmètres de protection. De plus, aucune vue depuis ces éléments sur le parc photovoltaïque n'est attendue, de par la distance qui les sépare et sa localisation en surplomb.

**Un impact faible sur le patrimoine culturel et archéologique est donc attendu avec le projet de Tonnerre.**

## 10.4. Impacts bruts sur le milieu socio-économique

### 10.4.1. Le coût de l'énergie solaire

Le solaire est devenu très compétitif :

- En France : 5 à 7 c€/kWh pour les centrales de taille industrielles, un prix inférieur à l'électricité nucléaire de troisième génération (EPR d'Hinkley Point en Angleterre)
- Dans le monde : des contrats signés à 3,87 c\$/kWh aux Etats-Unis

Notons que les coûts du kWh solaire n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables ;
- L'apport des matières premières, des combustibles ;
- Les marées noires ;
- Le transport et le stockage des déchets.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie solaire photovoltaïque sont fiables et relativement simples et que le coût du démantèlement est déjà intégré au projet.

### 10.4.2. Les emplois locaux induits par l'activité du parc

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

**Selon les chiffres de l'Ademe, les emplois directs liés à la filière photovoltaïque s'établissent à environ 12 000 emplois fin 2013.**

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois (75 000 emplois en Europe) et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

La Plateforme Européenne pour la Technologie Photovoltaïque (European Photovoltaic Technology Platform) estime que l'industrie photovoltaïque peut potentiellement créer plus de 200 000 emplois dans l'Union Européenne d'ici à 2020 et dix fois plus à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, le projet contribue directement aux emplois de la structure JPEE, société française. Ces créations d'emploi se situent aussi bien au niveau de la phase de développement qu'au niveau de la phase d'exploitation.

La construction de la centrale solaire générera une activité locale sur une période d'une durée comprise entre 6 à 9 mois. Ainsi, durant cette période, 50 à 100 personnes travailleront sur le site. La maintenance de la centrale pourra générer, quant à elle, un emploi local durant toute la durée d'exploitation du parc (20 ans minimum).

La supervision de la centrale sera gérée à distance.

En phase de construction ce projet de parc photovoltaïque entraîne la pérennisation ou la création d'emplois chez JPEE mais également dans les entreprises amenées à travailler sur le chantier.

Le chantier générera également des retombées économiques sur les secteurs de l'hôtellerie, de la restauration, des bureaux d'études, notaires, géomètres, etc., qui se traduisent par la création ou la pérennisation d'emplois.

La phase de construction, d'une durée de 6 à 9 mois, mobilisera un effectif d'environ 50 à 100 intervenants en période de pointe. Par ailleurs, la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Tonnerre et celles environnantes (hôtellerie, restauration, sous-traitance,...) sur toute la durée du chantier.

**L'impact du projet sur les emplois locaux induits par l'activité du parc est donc positif et temporaire pendant la phase de construction.**

En phase d'exploitation, la Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour la commune. Elle est composée de :

- l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), valeur de 7,47 €/kW/an au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'imposition (valeur 2018) versée au département et à la Communauté de communes ;
- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), versée au département, à la Communauté de communes et à la Région. Elle est calculée en fonction de la production d'électricité ;
- la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), dont les centrales photovoltaïques sont exonérées.

Elle est fonction du taux local d'imposition et du chiffre d'affaire, c'est-à-dire de la production d'électricité de la centrale. La réalisation du projet entraînera un apport important au budget de la commune, de même que l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER).

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra la pérennisation et/ou la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale. La pérennisation et/ou la création d'emplois nouveaux sera directement positive sur les entreprises locales.

**L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.**

Enfin, le démantèlement de la centrale solaire nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables. Ainsi le démantèlement est déjà prévu dans le plan d'affaires du projet. Les sommes nécessaires seront provisionnées lors de la phase d'exploitation.

**L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif jusqu'à la phase de démantèlement des installations.**

#### 10.4.3. Activité agricole

Le projet prend place sur une ancienne zone d'extraction d'une carrière ayant subi des remblais/déblais et qui ne présente donc qu'un très faible potentiel agronomique. Les parcelles concernées sont classées en zone A et N du PLU de Tonnerre.

Il est utile de préciser que la présence d'un parc photovoltaïque est compatible avec une activité agricole, notamment l'agropastoralisme. Effectivement, l'implantation de panneaux solaires laisse place au développement végétal et les parcelles peuvent donc être pâturées.

De plus, les installations sont réversibles et permettent une remise en état complète du site après exploitation.

**On notera donc un impact nul sur l'activité agricole au vu de l'absence d'activité agricole sur le site à l'étude et un potentiel impact positif si une gestion par agropastoralisme peut être mise en place.**

#### 10.4.4. Activité touristique

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Ces installations semblent intéresser les visiteurs pour deux raisons principales :

- d'une part l'intérêt pour l'écologie ;
- d'autre part l'intérêt pour l'art des ingénieurs.

Sur les centrales existantes, JPEE enregistre et répond à de nombreuses demandes de visites : scolaires, randonneurs, mais aussi services de secours pour des exercices en situation réelle.

**Le projet ne s'installe pas sur un site à usage récréatif, mais permettra des retombées touristiques positives pour la commune de Tonnerre liées au tourisme technologique et écologique, et ce pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale.**

### 10.5. Impacts bruts sur la santé et la sécurité

Conformément aux articles L.220-1 et suivants du CE (Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) et à la circulaire d'application n°98-36 du 17 février 1998, l'étude d'impact comporte une analyse des effets du projet sur la santé. L'objectif de ce volet est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté :

- pollution des eaux ;
- pollution sonore ;
- pollution atmosphérique.

#### 10.5.1. Eau potable

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

**Aucun impact n'est à prévoir sur l'eau potable.**

#### 10.5.2. Niveau sonore

Les travaux durant la phase de chantier seront exclusivement diurnes. Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Ce dérangement s'effectuera pendant les 4 mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de la centrale solaire (minimum 20 ans, pouvant s'étendre jusqu'à 35 ans).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

La zone de projet se situe dans un environnement calme, sur un sommet de vallée entouré de cultures, de vignes et de boisements. Les seules nuisances sonores proviennent des véhicules agricoles des terrains voisins.

L'habitation la plus proche du site se trouve à environ 300 m en contrebas du site d'étude (au niveau des Valprofondes) et ne sera donc pas gênée par le bruit des travaux. Il n'est pas non plus prévu que les engins de chantier passent par les rues résidentielles de Tonnerre pour acheminer les matériaux du parc.

**L'impact du bruit généré par les travaux est donc négligeable pour les habitants de Tonnerre. Il sera cependant « moyen à fort » pour le personnel d'intervention.**

Pendant la phase d'exploitation, la réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ce texte mentionne qu'à l'intérieur des habitations, les limites maximales de bruit sont :

- un bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dB(A) ;
- ou une émergence globale inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (22h-7h).

Dans le cas de panneaux solaires fixes, le bruit généré par le parc solaire provient de 4 éléments :

- l'onduleur ;
- le transformateur ;
- le compteur ;
- le poste de livraison.

Ces 4 éléments peuvent être réunis dans un local technique fermé, ou être répartis dans plusieurs locaux préfabriqués. Les bruits les plus importants seront liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. En moyenne un poste émet un bruit de 60 dB.



Dans tous les cas, le bruit généré ne sera pas de nature à augmenter significativement les niveaux sonores des alentours. De plus, la distance la plus courte entre les habitations les plus proches et le parc photovoltaïque est d'environ 300 m. Les habitants ne seront donc pas dérangés.

**Les impacts sonores du parc en fonctionnement sont donc jugés négligeables.**

### 10.5.3. Qualité de l'air

Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que 4 mois pour chaque phase.

Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs,...).

**Ainsi, le risque de pollution de l'air engendré par la construction de la centrale solaire et son chantier sera très limité. Aucun impact négatif n'est à prévoir en phase d'exploitation.**

### 10.5.4. Sécurité

#### *Risques généraux en phase chantier*

L'aménagement du projet solaire induit une phase de travaux de construction d'une durée estimée entre 4 et 9 mois nécessitant l'intervention de plusieurs corps de métier.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès. On notera par exemple la présence d'une ou de deux personnes qui coordonneront les aspects Sécurité, Protection de la Santé et Environnement (CSPS et CE).

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. Les entreprises présentes, doivent faire l'objet d'une coordination dont le but est la mise en œuvre des principes généraux de prévention. Le coordinateur SPS, nommé par le maître d'ouvrage, assure cette mission de coordination et dispose de plusieurs outils, parmi lesquels le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS).

Le PGCSPS est établi pour les chantiers soumis à la déclaration préalable ou nécessitant l'exécution des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers. Cette liste est définie dans l'arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis.

Le projet d'implantation de la centrale solaire de Tonnerre est concerné par le point 5 du présent arrêté: « Travaux exposant les travailleurs au contact de pièces nues sous tension supérieure à la très basse tension (TBT) et travaux à proximité des lignes électriques de HTB aériennes ou enterrées ».

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera alors établi, il abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Par ailleurs, l'ensemble du parc photovoltaïque sera clôturé et un système d'alerte intrusion et de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

Des panneaux d'avertissement "Haute tension - Danger de mort" seront implantés à l'entrée du site et sur ses pourtours.

**Le projet présentera un risque faible sur la sécurité des personnes en charge du chantier dès lors que les mesures préventives sont appliquées.**

#### *Risque électrique*

Le site sera clôturé, surveillé, et disposera d'un système de détection d'intrusion, qui réagit aux flexions du câble même de faible amplitude. Une signalétique renforcée sera également mise en place sur tout le périmètre clôturé pour signaler l'interdiction d'aller au site. En complément dans chaque poste, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus.

D'autre part, le personnel intervenant aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V, et H2V) en fonction des travaux à effectuer.

Par ailleurs, afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique pendant la phase d'exploitation résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception



### Risque de foudre

Les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet :

- les panneaux seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques.
- des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions ;
- la surveillance du site à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7.

### Risque d'incendie

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu.

Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- l'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- l'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques ;
- la fauche différenciée sur les secteurs les moins exposés au risque ;
- le respect des normes applicables ;
- des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;
- une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;
- la surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisé pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, de livraison et des locaux techniques ;
- au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- d'autre part, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Toutes les précautions sont donc prises afin de réduire au maximum les risques électriques de foudre et d'incendie.

## 10.6. Impacts bruts des raccordements électriques

### Raccordement aux réseaux en phase chantier

Le raccordement du parc photovoltaïque de Tonnerre n'est pas encore définitif. Plusieurs possibilités existent, mais la plus défavorable consisterait à réaliser le raccordement au poste source situé sur la carte suivante.



Le tracé du réseau souterrain à créer longerait alors les voiries existantes. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 50 cm de large au plus.

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.

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

À noter que le raccordement le plus favorable consisterait à relier le parc photovoltaïque à la ligne 20 kV passant à proximité du site d'étude. Les impacts liés aux travaux seraient alors moins importants.

Les impacts du raccordement du parc solaire au poste-source seront « faibles » à « moyens » selon l'option retenue.

## 10.7. Effets cumulés avec d'autres projets connus

D'après le Code de l'Environnement, toute étude d'impact doit présenter l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

D'après la liste des projets recensés par la Mission Régionale d'autorité environnementale de Bourgogne-Franche-Comté, aucun projet ne se trouve actuellement dans la limite d'influence du parc photovoltaïque de Tonnerre.  
(Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>)

**Il n'y aura donc pas d'effets cumulés avec d'autres projets proches du site d'étude.**

## 10.8. Synthèse des impacts bruts

La synthèse des impacts bruts (en absence de mesure d'évitement, de réduction ou de compensation) est présentée dans le tableau ci-après. Les impacts écrits en italique sont ceux prenant effet dès la phase chantier et qui sont encore effectifs en phase d'exploitation



THEME	ENJEU	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>					
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Temporaire	POSITIF
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE
Topographie	TRES FAIBLE	Chantier	Terrassement d'une partie Est du site avec mouvements de terre limités Création de trous et tranchées pour installer les panneaux solaires et les raccords Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	FAIBLE
		Exploitation	Risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE
Géologie	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	-	-	NUL
Eaux de surface et souterraines	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Imperméabilisation du sol limitée aux locaux techniques (61 m <sup>2</sup> ) Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Permanent ou Temporaire	TRES FAIBLE
Risques naturels	FAIBLE	Chantier et Exploitation	-	-	NUL
<b>MILIEU NATUREL</b>					
Zonages d'intérêt écologique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	-	-	NUL
Zonages protégés	FAIBLE	Chantier et Exploitation	ZHIM « L'Armançon » susceptible d'être atteinte par les pollutions accidentelles Réseau Natura 2000 : ZP éloignée du réseau. Aucune espèce et aucun habitat des sites Natura 2000 les plus proches n'ont été recensés sur le site.	Indirect et Permanent ou Temporaire	FAIBLE
Continuités écologiques	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence avec un réservoir de biodiversité ou corridor à préserver Conservation de la trame boisée	-	NUL
Habitats et Flore	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Destruction de pelouses calcicoles, de friches et fruticées Aucun habitat d'intérêt communautaire Aucune espèce floristique protégée mais présence de deux espèces de ZNIEFF	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
	MOYEN A FORT		Risque de prolifération de 4 espèces envahissantes		MOYEN
Faune	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	-	Direct et Temporaire	NUL
	FAIBLE	Chantier	Hirondelle rustique et Verdier d'Europe : Dérangement sonore Destruction d'habitat d'alimentation et de repos Réduction des zones de chasse	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE

	Verdier d'Europe			<u>Chardonneret élégant</u> : Dérangement sonore		TRES FAIBLE
			Exploitation	<u>Hirondelle rustique et Verdier d'Europe</u> : <i>Habitats d'alimentation et de repos détruits</i> <i>Zones de chasse réduites</i> Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations		TRES FAIBLE
				<u>Chardonneret élégant</u> : Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations		
	<u>Avifaune</u> : Alouette des champs et Pouillot fitis	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement sonore	Direct et Temporaire	FAIBLE
			Exploitation	Dérangement sonore	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE
	<u>Avifaune</u> : Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois	MOYEN	Chantier	<u>Bruant jaune et Tourterelle des bois</u> : Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN
				<u>Linotte mélodieuse</u> : Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées		FAIBLE A MOYEN
				<u>Alouette lulu</u> : Destruction d'habitat de repos Dérangement sonore		FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	<u>Bruant jaune, Tourterelle des bois et Linotte mélodieuse</u> : <i>Habitats de reproduction et d'alimentation détruits</i> Dérangement sonore Occupation du sol	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
				<u>Alouette lulu</u> : <i>Habitat de repos détruit</i> Dérangement sonore Occupation du sol	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
	<u>Reptiles</u> : Lézard des murailles	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Réduction d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	<i>Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits</i>	Direct et Permanent	FAIBLE
	<u>Chiroptères</u> : Pipistrelle commune	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore et lumineux par les engins et installations de chantier Réduction de leur zone de chasse	Direct Temporaire et Permanent	MOYEN
	<u>Mammifères</u> : Blaireau, Chevreuil, Lapin, Lièvre et Sanglier	TRES FAIBLE	Chantier	<u>Blaireau, Chevreuil et Sanglier</u> : Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone refuge reliant les deux boisements	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
<u>Lapin et Lièvre</u> : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus Dérangement sonore				Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN	
Exploitation			<u>Blaireau, Chevreuil et Sanglier</u> : <i>Zone refuge de transition détruite</i>	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	

			Effet barrière			
			<u>Lapin et Lièvre :</u> <i>Habitats de reproduction et d'alimentation détruits</i>	Direct et Permanent	FAIBLE	
	<u>Mammifères :</u> Écureuil	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore	Direct et Temporaire	FAIBLE
	<u>Insectes</u>	FAIBLE	Chantier	Possible destruction d'individus Réduction d'habitat	Direct et Permanent	FAIBLE
		TRES FAIBLE	Exploitation	<i>Habitat réduit</i> Occupation du sol	Direct et Permanent	TRES FAIBLE
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>						
Sites remarquables et protégés	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP concernée par une zone de prescription archéologique	Direct et Temporaire	FAIBLE	
Monuments et patrimoine historique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Aucune visibilité avec un monument historique La ZP n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique	-	NUL	
Perceptions du site d'étude	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Aucune covisibilité avec un monument historique Quelques covisibilités depuis le chemin d'accès et depuis la ligne TGV sur les abords du site	Direct et Temporaire	FAIBLE	
Voie d'accès	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	-	NUL	
<b>MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE</b>						
Vie économique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Positif et Direct	POSITIF	
Activité agricole	FAIBLE	Chantier	Consommation d'un petit espace agricole	Direct et Temporaire	FAIBLE	
		Exploitation	Possible création d'une activité agricole si gestion par agropastoralisme	Positif Direct et Temporaire	POSITIF	
Activité touristique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	-	-	NUL	
<b>SANTE ET SECURITE</b>						
Eau potable	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Absence de point de captage sur le site d'étude Premier périmètre de protection à moins de 2 km de la ZP	-	NUL	
Ambiances sonores	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	Direct et Temporaire	FAIBLE	
		Exploitation	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions et les postes électriques	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières	Direct et Temporaire	FAIBLE	
		Exploitation	-	-	NUL	
Risques industriels et technologiques	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie Zone de Projet ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	Direct et Temporaire	FAIBLE	
Risque électrique	FAIBLE	Chantier	Apparition du risque électrique pour les travailleurs qui manipulent des pièces sous tension	Direct et Temporaire	FAIBLE	
		Exploitation	Apparition du risque électrique pour l'entretien des installations	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	

Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts

## 11. MESURES ERC ET IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

### 11.1. Mesures liées au milieu physique

Les nombreuses mesures de précautions indiquées par le maître d'ouvrage permettent d'obtenir un impact brut faible. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures supplémentaires.

### 11.2. Mesures liées au milieu biologique

#### 11.2.1. Habitats et Flore

##### Mesures d'évitement

###### Évitement des zones boisées

Afin de préserver les zones boisées d'intérêt, ces dernières sont préservées de tout aménagement. Seule la zone de plantation sera impactée par le projet.

##### Mesures de réduction

###### Éviter la prolifération d'espèces introduites envahissantes

Plusieurs essences ont été retrouvées épisodiquement ou en nombre sur le site d'étude : Robinier faux-acacia, Buddleia de David, Renouée du Japon et le Sumac.

La gestion du Robinier faux-acacia pose des difficultés car il réagit à la fauche par la production de nombreux rejets. Dès lors, son élimination demande des moyens mécaniques importants. Simultanément à la coupe, l'espèce doit être dessouchée et les rejets arrachés. Ces opérations ont cependant de forts impacts sur les milieux et la structuration des sols et doit être priorisée. Afin d'éviter la dissémination des graines, il est préférable de réaliser cette opération entre mai et juin, avant la fructification.

###### Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (boisements)

Lors de la phase de travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces).

Afin de limiter des impacts potentiels, plusieurs démarches complémentaires sont prévues :

- restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau des boisements ;

L'objectif de cette mesure est de limiter l'impact des travaux sur les espèces qui présentent des capacités de fuite réduites (juvéniles d'oiseaux, etc.) et qui sont sensibles au dérangement.

Le budget de cette mesure est lié aux coûts de matériel et surcoûts phase chantier et sera à la charge des entreprises prestataires.

#### 11.2.2. Faune

##### Mesures d'évitement

JPEE répond à un appel d'offre ministériel (<https://www.cre.fr/Documents/Appels-d-offres/Appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-Installations-de-production-d-electricite-a-partir-de-l-energie-solaire-Centrales-a>), dont le cahier des charges stipule que la construction du parc photovoltaïque doit se faire dans les 24 mois à partir de la sélection. Or, dans ce délai de 24 mois, 12 sont consacrés aux études de raccordement et à la préparation du chantier. Par conséquent, JPEE ne peut mettre en place aucune adaptation de la période de travaux.

##### Éviter les conditions d'attrait du chantier pour les amphibiens

En phase de réalisation des travaux, il sera veillé à ne pas créer les conditions d'attrait et d'accueil d'espèces d'amphibiens, par la formation et la persistance de dépressions. Aucun amphibien n'a été recensé sur le site mais ceux-ci peuvent se déplacer et s'y installer s'ils y trouvent un milieu de vie favorable.

Le responsable environnement du chantier veillera pour cela à ce qu'aucune ornière/trou susceptible de créer une rétention d'eau de précipitation ne persiste sur le chantier, pour éviter toute colonisation rapide notamment par les crapauds, grenouilles et tritons.

##### Conserver la Trame noire

Afin d'éviter le dérangement de la chirofaune et de tout autre animal nocturne, la zone de projet (en phase chantier et exploitation) ne sera pas éclairée la nuit et les travaux s'effectueront en journée.

##### Mesures de réduction

###### Défrichage centrifuge

Afin de limiter l'impact sur la faune et de permettre la fuite des espèces sans être piégées par les engins, le défrichage de la zone de projet sera réalisé de façon centrifuge, soit du point central vers l'extérieur.

###### Conserver des zones refuges pour la faune

Plusieurs espaces boisés sont préservés dans le cadre du projet et la végétation basse (< 30 cm) présente en bordure du projet sera conservée. Ceci permettra de limiter la perte de surface enherbée et en friche (local technique) et de conserver des zones de refuge aux espèces qui fréquentent le site (reptiles, insectes). Notons que les parties en dessous des panneaux photovoltaïques resteront également végétalisées.

Aucun produit désherbant ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation de l'ensemble de la zone du projet.

###### Limiter l'effet « barrière »

Afin de limiter l'effet « barrière », les nouvelles clôtures installées auront un maillage plus grossier en bas pour laisser passer la petite faune. En raison de contrainte liée aux assurances, les maillages ne permettront pas de laisser passer la faune de moyenne taille (comme le blaireau).

#### 11.2.3. Mesures de suivi

Un suivi des espèces envahissantes sera réalisé lors des visites d'entretien de la centrale photovoltaïque.

La synthèse des mesures en faveur du milieu naturel est présentée page 128.



### 11.3. Mesures liées au patrimoine paysager

#### 11.3.1. Mesure de réduction

##### *Conservation des boisements (écran végétal)*

Les boisements situés en périphérie de la zone de projet sont conservés. Ces derniers permettront de minimiser la covisibilité avec les alentours, cette dernière étant déjà jugée faible aujourd'hui et d'intégrer le projet dans le paysage local.

### 11.4. Mesures liées au patrimoine culturel et archéologique

Le site d'étude est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique, mais se trouvant sur une ancienne zone d'extraction de carrière, aucun vestige archéologique n'est donc attendu à cet endroit. Un impact faible est potentiellement attendu. En cas de découverte archéologique lors des travaux, le chantier sera stoppé et la DRAC Bourgogne-Franche-Comté sera tenue informée.

### 11.5. Mesures liées à la santé

#### 11.5.1. Mesures d'évitement

Concernant la pollution atmosphérique, les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs.

#### 11.5.2. Mesures de réduction

Les véhicules seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs,...), en dehors de la zone de projet.

### 11.6. Mesures liées à la sécurité

Des mesures générales pour prévenir les risques d'incendie, électrique, de foudre, sonore et assurer la sécurité des personnes et des installations sont déjà prévues en phase de conception du projet et sont détaillées dans les paragraphes correspondant des impacts bruts.

### 11.7. Synthèse des mesures et impacts résiduels

Un tableau de synthèse des impacts et des mesures est présenté ci-après.





THEME	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
Climat	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-
	Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	POSITIF	-	-	POSITIF	-
Microclimat	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-
	Exploitation	Légère modification des températures au niveau de la ZP Création de zones d'ombre sous les panneaux Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE	-
Topographie	Chantier	Terrassement des amoncellements de matériaux (pierre) sur la partie Est du site avec mouvements de terre limités Création de tranchées pour enterrer les câbles	FAIBLE	-	Emprise limitée des plateformes et des chemins d'accès Circulation des engins uniquement sur les pistes Voieries non imperméabilisées Engins adaptés au terrain	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Géologie	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Eaux de surface et souterraines	Chantier et Exploitation	Peu de risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE	-	Mesures générales en phase chantier prévues dès la conception	TRES FAIBLE	-
Risques naturels	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
<b>MILIEU NATUREL</b>							
Zonages d'intérêt écologique	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Zonages protégés	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence avec un zonage réglementaire Aucun habitat d'intérêt communautaire sur la ZP ZHIM peut être atteinte par les pollutions accidentelles Incidences indirectes liées aux nuisances lumineuses sur les chiroptères des ZSC	FAIBLE	Exploitation et maintenance de jour Dispositifs lumineux à l'extérieur des installations proscrits	Mesures générales en phase chantier prévues pour éviter toute pollution	FAIBLE	-
Continuités écologiques	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence avec un réservoir de biodiversité ou corridor à préserver Conservation des zones boisées	NUL	Conservation des zones boisées non plantées	-	NUL	-
Habitats et Flore	Chantier et Exploitation	Destruction des habitats	FAIBLE A MOYEN	Conservation des zones boisées	Signalisation des zones écologiquement sensibles (barrières souples)	FAIBLE	Intégrés au projet
		Risque de prolifération des espèces envahissantes	MOYEN	-	Élimination des espèces envahissantes avant travaux et suivi durant les travaux	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
Faune	Avifaune : Grand cormoran, Martinet noir et Martinet à ventre blanc	Chantier et Exploitation	NUL	-	-	NUL	-
	Avifaune : Hirondelle rustique,	Chantier	Hirondelle rustique et Verdier d'Europe : Dérangement sonore	FAIBLE	Conservation de zones enherbées	FAIBLE	-

Chardonneret élégant et Verdier d'Europe		Destruction d'habitat d'alimentation et de repos Réduction des zones de chasse						
		<u>Chardonneret élégant :</u> Dérangement sonore	TRES FAIBLE	Conservation des zones boisées	Balisage des lisières	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
	Exploitation	<u>Hirondelle rustique et Verdier d'Europe :</u> Habitats d'alimentation et de repos détruits Zones de chasse réduites Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations	TRES FAIBLE	Bandes enherbées conservées	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
		<u>Chardonneret élégant :</u> Dérangement sonore par le bruit faible provenant du local technique et lors des entretiens des installations		-	-		-	
	Avifaune : Alouette des champs et Pouillot fitis	Chantier		FAIBLE			FAIBLE	
		Exploitation	Dérangement sonore	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE	-
	Avifaune : Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois	Chantier	<u>Bruant jaune et Tourterelle des bois:</u> Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées	MOYEN	-		MOYEN	-
			<u>Linotte mélodieuse :</u> Dérangement sonore Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus et de nichées	FAIBLE A MOYEN	-		FAIBLE A MOYEN	-
			<u>Alouette lulu :</u> Destruction d'habitat de repos Dérangement sonore	FAIBLE A MOYEN	Conservation de bandes enherbées		FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	<u>Bruant jaune, Tourterelle des bois et Linotte mélodieuse :</u> Habitats de reproduction et d'alimentation détruits Dérangement sonore Occupation du sol	FAIBLE A MOYEN	-	-	FAIBLE A MOYEN	
<u>Alouette lulu :</u> Habitat de repos détruit Dérangement sonore Occupation du sol				Bandes enherbées conservées		FAIBLE	Intégrés au projet	
Reptiles : Lézard des murailles	Chantier	Réduction d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus	FAIBLE A MOYEN	Conservation de zones enherbées Conservation des boisements lisières	Balisage des lisières	FAIBLE	Intégrés au projet	
	Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits	FAIBLE	Bandes enherbées conservées Lisières forestières conservées	-		Intégrés au projet	
Chiroptères : Pipistrelle commune	Chantier	Risque de dérangement des espèces Réduction de l'habitat de chasse		Exploitation et maintenance de jour Dispositifs lumineux à l'extérieur des installations proscrits	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
	Exploitation	Habitat de chasse réduit Panneaux solaires profitables aux insectes et donc aux chiroptères	FAIBLE A MOYEN					

	<u>Mammifères</u> : Blaireau, Chevreuil, Lapin, Lièvre, Sanglier	Chantier	Blaireau, Chevreuil et Sanglier : Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone refuge reliant les deux boisements	FAIBLE A MOYEN	Conservation de zones enherbées	-	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
			Lapin et Lièvre : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Destruction d'individus Dérangement sonore	MOYEN		Mise en place de maillage grossier en bas des clôtures nouvellement installées pour laisser passer la petite faune		
		Exploitation	Blaireau, Chevreuil et Sanglier : Effet barrière Zone de refuge détruite	FAIBLE A MOYEN	Zones enherbées conservées	-	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
			Lapin et Lièvre : Habitats de reproduction et d'alimentation détruits	FAIBLE		Mise en place de maillage grossier en bas des clôtures nouvellement installées pour laisser passer la petite faune		
	<u>Mammifères</u> : Écureuil roux	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore	FAIBLE	Conservation des zones boisées	-	FAIBLE	Intégrés au projet
	<u>Insectes</u>	Chantier	Destruction d'individu Réduction d'habitat	FAIBLE	Conservation de zones enherbées	-	FAIBLE	Intégrés au projet
Exploitation		Habitat réduit Occupation du sol	TRES FAIBLE	Bandes enherbées conservées	-	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>								
Sites remarquables et protégés	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP (ancienne carrière) concernée par une zone de prescription archéologique	FAIBLE	-	Arrêt des travaux si artefacts trouvés lors du chantier	FAIBLE	-	
Monuments et patrimoine historique	Chantier et Exploitation	Aucune visibilité avec un monument historique La ZP n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique	NUL	-	-	NUL	-	
Perceptions du site d'étude	Chantier et Exploitation	Aucune covisibilité avec un monument historique Quelques covisibilités depuis le chemin d'accès et depuis la ligne TGV	FAIBLE	-	-	FAIBLE	-	
Voie d'accès	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	NUL	-	-	NUL	-	
<b>MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE</b>								
Vie économique	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	POSITIF	-	-	POSITIF	-	
Activité agricole	Chantier	-	NUL	-	-	NUL	-	
	Exploitation	Possible création d'une activité agricole si gestion par agropastoralisme	POSITIF	-	-	POSITIF	-	
Activité touristique	Chantier et Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-	
<b>SANTE ET SECURITE</b>								
Eau potable	Chantier et Exploitation	Absence de point de captage sur le site d'étude	FAIBLE	-	-	FAIBLE	-	

		Premier périmètre de protection à moins de 2 km de la ZP					
Ambiances sonores	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	FAIBLE		Travail en journée Les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions et les postes électriques	TRES FAIBLE		Entretien en journée Les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	Chantier	Émission de poussières	FAIBLE	Évitement des périodes de tempête	Limiter au minimum le temps de travaux émetteurs de poussières (décapage par exemple)	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	Exploitation	-	NUL	-	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, foudre Zone de Projet ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	FAIBLE	-	Prévention des risques + Mise en place du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé <b>dès la phase conception</b>	FAIBLE	-
Risque électrique		Apparition du risque électrique pour les travailleurs	FAIBLE	-	Travailleurs habilités + Mise en défens du site pour éviter toute intrusion et accident lié aux installations <b>dès la phase conception</b>	TRES FAIBLE	-

Tableau 23 : Synthèse des impacts et mesures

## 12. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES RÈGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

### 12.1. PLU

Le PLU de la commune a été approuvé le 23 mai 2006 et a été modifié à plusieurs reprises, la dernière datant de 2012.

D'après le plan de zonage, les parcelles du projet se trouvent en zone A et N, autorisant les projets d'intérêt collectif et donc l'implantation de parc photovoltaïque.

Toutefois, le porteur de projet a avec l'accord et l'aide de la commune, entamé une demande de modification du PLU pour la création d'une nouvelle zone dite N-PV, permettant explicitement l'implantation des parcs solaires afin d'être compatible avec les demandes de la CRE. Les parcelles concernées par le projet subiront alors un changement d'affectation pour être incluses dans ce nouveau zonage.

**Le projet est compatible avec la réglementation communale.**

### 12.2. Servitudes d'utilité publique

**Le site d'étude situé sur la commune de Tonnerre n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.**

### 12.3. SCOT

**Aucun SCOT ne s'applique sur la commune de Tonnerre.**

### 12.4. SRCE Bourgogne

Le SRCE Bourgogne a été adopté par arrêté préfectoral le 6 mai 2015. Il présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Le site du projet n'est localisé dans aucun réservoir de biodiversité. Seuls les boisements appartiennent à un continuum de forêts et ces derniers sont préservés de tout aménagement.

Il est néanmoins spécifié que la zone d'étude est dans une zone de pelouses à prospecter.

Par ailleurs, l'accompagnement du développement des énergies renouvelables est l'un des objectifs du SRCE. Tout en restant cohérent avec les enjeux de préservation des continuités écologiques, l'objectif du photovoltaïque est de passer de 1MW en 2005 à 60 MW en 2020.

**Étant donné la préservation autant que possible de la trame verte (préservation des zones boisées), et de l'absence d'aménagement responsables de discontinuité écologiques dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, ce dernier est compatible avec le SRCE.**

### 12.5. SRCAE Bourgogne

Le SRCAE vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

D'après le SRCAE Bourgogne adopté en Juin 2012, l'objectif du photovoltaïque au sol serait d'atteindre les 500 MWc en 2020, soit environ 1 250 ha de surface au sol. Les projets devront être réalisés prioritairement sur des zones en friche, d'anciennes carrières voire des terres à très faible potentiel agronomique.

**Compte tenu de la prise en compte de l'environnement dans le projet, de la potentialité de gestion par agropastoralisme et surtout de l'état actuel de la parcelle (ancienne carrière dégradé par l'activité humaine), le projet est considéré comme compatible avec le SRCAE de Bourgogne.**



### 13. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le site étudié pour l'installation de la centrale solaire à Tonnerre se situe aujourd'hui sur une ancienne zone d'extraction de carrière. Elles se composent de pelouses calcaires subatlantiques semi-arides, de fruticées atlantiques à Prunelliers et Troènes, d'une chênaie acidiphile mixte, de petites zones rudérales et en friche et de plantations de conifères.

Le projet de parc photovoltaïque s'implanterait sur la quasi-totalité du site, préservant néanmoins les boisements au Nord, à l'Est et à l'Ouest. Avec la mise en place du parc photovoltaïque on notera surtout le défrichement des fruticées.

En l'absence de projet, le site se refermerait davantage et continuerait son évolution vers le climax : l'état boisé.

**Le projet de parc solaire empêche la fermeture du milieu de façon durable. Il permettra également, avec l'installation des clôtures et de la surveillance, d'éviter tout dépôt sauvage.**

### 14. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'ÉVALUATION

Ce chapitre a pour but non seulement de décrire les processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

La méthode de travail employée par les différents interlocuteurs pour la réalisation de la présente étude d'impact comporte plusieurs phases distinctes.

#### 14.1. Phase de préparation

Cette phase consiste en plusieurs points :

- demander les informations et documents nécessaires à la préparation des terrains et rapports aux différents intervenants (maître d'ouvrage, administrations) ;
- prévenir le maître d'ouvrage des dates d'intervention ;
- rechercher les données bibliographiques concernant les données biologiques et patrimoniales pour connaître les potentielles sensibilités du site ;
- définir la méthodologie de prospection de la zone (points d'écoute, localisation des prises de vue, etc.).

#### 14.2. Etablissement de l'état initial

##### 14.2.1. Milieu physique

###### Climat

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Troyes située à 50 km de la zone d'étude. Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France ([www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr)) et Windfinder (<https://fr.windfinder.com>) et traitent de la période de 1981 à 2010 et de 1991 à 2010.

###### Relief

Les données topographiques ont été collectées sur les sites [fr-fr.topographic-map.com](http://fr-fr.topographic-map.com) et Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>).

###### Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM ([infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr)).

###### Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.

###### Eaux de surface

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Seine-Normandie.

###### Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) et Kéraunos (<http://www.keraunos.org/>).

##### 14.2.2. Milieu naturel

###### Milieus naturels protégés

Les données sur les milieux naturels protégés (zonages réglementaires et d'inventaires) ont été collectées sur les sites de Géoportail, de l'INPN et de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté.

###### Continuités écologiques

Les données sur les continuités écologiques sont issues du SRCE Bourgogne.

###### Dates de passages

L'étude a fait l'objet de passages lors des périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore protégée et patrimoniale. Ces derniers ont été effectués à chaque saison, au cours de journées dont la météo était favorable. Et cela aux dates suivantes :

Dates	Horaires	Prospections ciblées (tous groupes néanmoins étudiés)	Visibilité
17/05/2018	A.M.	Pédologie	Bonne (0%*, pas de pluie)
17/05/2018	P.M.	Habitats, flore, insectes, mammifères, chiroptères et amphibiens	Bonne (0%*, pas de pluie)
18/05/2018	A.M.	Oiseaux	Bonne (0%*, pas de pluie)
16/07/2018	P.M.	Habitats, flore, insectes, mammifères, chiroptères et amphibiens	Bonne (0%*, pas de pluie)
17/07/2018	A.M.	Oiseaux	Bonne (30%*, pas de pluie)
04/10/2018	A.M.	Oiseaux	Bonne (0%, pas de pluie)

\* couverture nuageuse

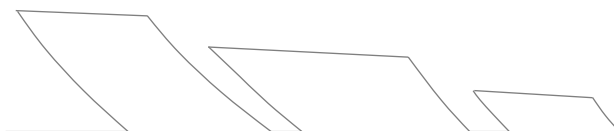
A.M. : Matin

P.M. : Après-midi

Tableau 24 : Dates de passages

###### Habitats naturels et flore

Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.



### Zones humides

Les données sur les zones humides sont issues des prospections de ECR Environnement en utilisant le protocole de l'arrêté de 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides, ainsi que les cartes de pré-localisation des zones humides de l'Agrocampus de Rennes.

### Avifaune

Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative sur le modèle des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode, permet de qualifier la richesse spécifique du secteur et d'obtenir des précisions sur les espèces patrimoniales présentes.

Cinq points d'écoute ont été répartis au niveau du site d'étude. Ces points ont fait l'objet d'écoute d'une demi-heure en début de journée période durant laquelle l'activité des mâles chanteurs est maximale. De même, afin d'écouter les rapaces nocturnes, des points d'écoutes nocturnes d'une demi-heure en fin de journée ont également été fait. Des observations directes (à vue, jumelles et longues vues) ont également été réalisées.

« Le guide ornitho, 2014. Ed. Delachaux & Niestlé » et « Oiseaux de France et d'Europe, 2016. LPO. Ed Larousse » ont été utilisés pour aider à l'identification visuelle des oiseaux, et le CD inclus dans ce dernier livre pour l'aide à l'identification des cris et des chants.

Une attention particulière a été portée sur les espèces rares, sensibles et protégées. Différents documents ont été consultés :

- Pour les degrés de protection :
  - Au niveau européen : la Convention de Berne « Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Berne, 19.IX.1979 »
  - Au niveau national : « Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »
  - Au niveau régional : la liste des espèces protégées en région (document trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour les espèces devant faire l'objet d'une attention particulière :
  - Au niveau européen : la Directive Oiseaux « Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages »
  - Au niveau régional : la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (document trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour le statut de menace des espèces :
  - Aux niveaux mondial et européen : « The IUCN Red List of Threatened Species » sur <http://www.iucnredlist.org>
  - Au niveau national : « UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. »
  - Au niveau régional : « ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16 p. »

La description de l'écologie de chaque espèce provient essentiellement des sites fiches espèces de l'INPN, des sites [www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net), [www.oiseaux-birds.com](http://www.oiseaux-birds.com), [www.lpo.fr](http://www.lpo.fr) et de l'ouvrage « DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed Delachaux & Niestlé. 560p ».

### Amphibiens

ECR Environnement a réalisé un inventaire des adultes et des larves d'amphibiens (ou têtards) d'anoues et d'urodèles, grâce aux techniques couplées de détections visuelles et auditives (chant des mâles lors de la période de reproduction), de jour comme de nuit.

### Reptiles

Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées. Les indices de présences (mues, etc.) ont aussi été étudiés.

### Chiroptères

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un prédiagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- l'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité ;
- la pré-localisation de gîtes potentiels.

ECR Environnement a couplé ce prédiagnostic avec des écoutes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240X (système hétérodyne et expansion de temps) qui ont débutés dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Ce travail a notamment été appuyé par les documents suivants :

- Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.
- Barataud M. 2015. - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3<sup>e</sup> éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.

### Mammifères (autres que les chauves-souris)

Les inventaires des mammifères ont été réalisés par ECR Environnement et se sont basés sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couches, empreintes, épreintes, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardéidés...) ramassées sur site.

Des pièges photos ont également été disposés sur site afin de compléter le recensement des mammifères dans leur phase d'activité maximale nocturne.

### Entomofaune

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Le matériel utilisé a été un filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe de terrain ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.

#### 14.2.3. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site [atlas.patrimoines.culture.fr](http://atlas.patrimoines.culture.fr).

Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement ainsi que de l'Atlas des paysages de l'Yonne.

#### 14.2.4. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités taux d'activité et de chômage, etc. proviennent du site l'INSEE. Les renseignements concernant les transports, loisirs, etc. ont été recueillis sur le site de la commune (<http://www.ville-tonnerre.com/>) et de la communauté de communes (<http://www.letonnerroisenbourgogne.fr/>).

Les informations sur les autres projets connus situés sur la commune de Tonnerre ont été recueillies sur le site de la Mission Régionale d'autorité environnementale de Bourgogne-Franche-Comté (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/bourgogne-franche-comte-r8.html>).

#### 14.2.5. Santé et sécurité

Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS. Les données sur la qualité de l'air proviennent du site de l'association ATMOSF'air Bourgogne (<https://www.atmo-bfc.org/>).

Les données sur le bruit ont notamment été collectées sur le site <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>. Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

#### 14.2.6. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du code de l'urbanisme (Code de l'urbanisme > Partie législative > Livre Ier : Réglementation de l'urbanisme > Titre Ier : Règles applicables sur l'ensemble du territoire > Chapitre 1<sup>er</sup> : Règlement national d'urbanisme).

Le PLU de Tonnerre a été demandé à la mairie.

### 14.3. Analyse des impacts, définition des mesures compensatoires

Les impacts bruts mis en évidence correspondent aux impacts identifiés dès le projet planifié, avant toute planification de mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts seront donc nuls ou amoindris avec la mise en place de mesures adaptées.

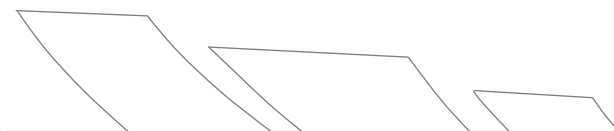
Des impacts bruts sont donc évalués pour chaque groupe en fonction des travaux envisagés et des espèces observées sur site et concernées par le projet. En effet, la disparition des milieux sensibles de reproduction et de repos comme les haies arborées et arbustives, les petites zones de friches et de bosquets implique celles des populations locales des espèces protégées.

Le site est un futur parc photovoltaïque, les impacts correspondent essentiellement à la disparition de certains habitats et au dérangement d'espèces protégées.

Lorsque des impacts sont identifiés, des mesures sont mises en place pour les éviter et/ou les limiter. Le principe général de l'évitement puis de la réduction des impacts sur l'environnement et en particulier sur les espèces protégées est l'objectif premier de la réglementation relative aux espèces protégées et il doit être recherché dès les phases initiales du projet.

Des mesures d'évitement et de réduction pertinentes ont donc été intégrées dans la phase de conception du projet afin de garantir un impact minimal de l'aménagement.

Les impacts résiduels identifiés correspondent aux impacts subsistant après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Lorsque des impacts même non significatifs persistent, il est obligatoire de mettre en place des mesures compensatoires. Ces dernières peuvent se définir comme tous travaux, actions et mesures ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures compensatoires doivent compenser le même type de milieu impacté et peuvent s'effectuer au sein même du périmètre d'étude mais également hors de l'emprise finale du projet.





## 15.ANNESES

<b>Annexe 1</b> .....	137
<b>Annexe 2</b> .....	139
<b>Annexe 3</b> .....	141

---

**Annexe 1**  
**Sondages pédologiques**

Annexe 1



S1



S4



S2



S5



S3

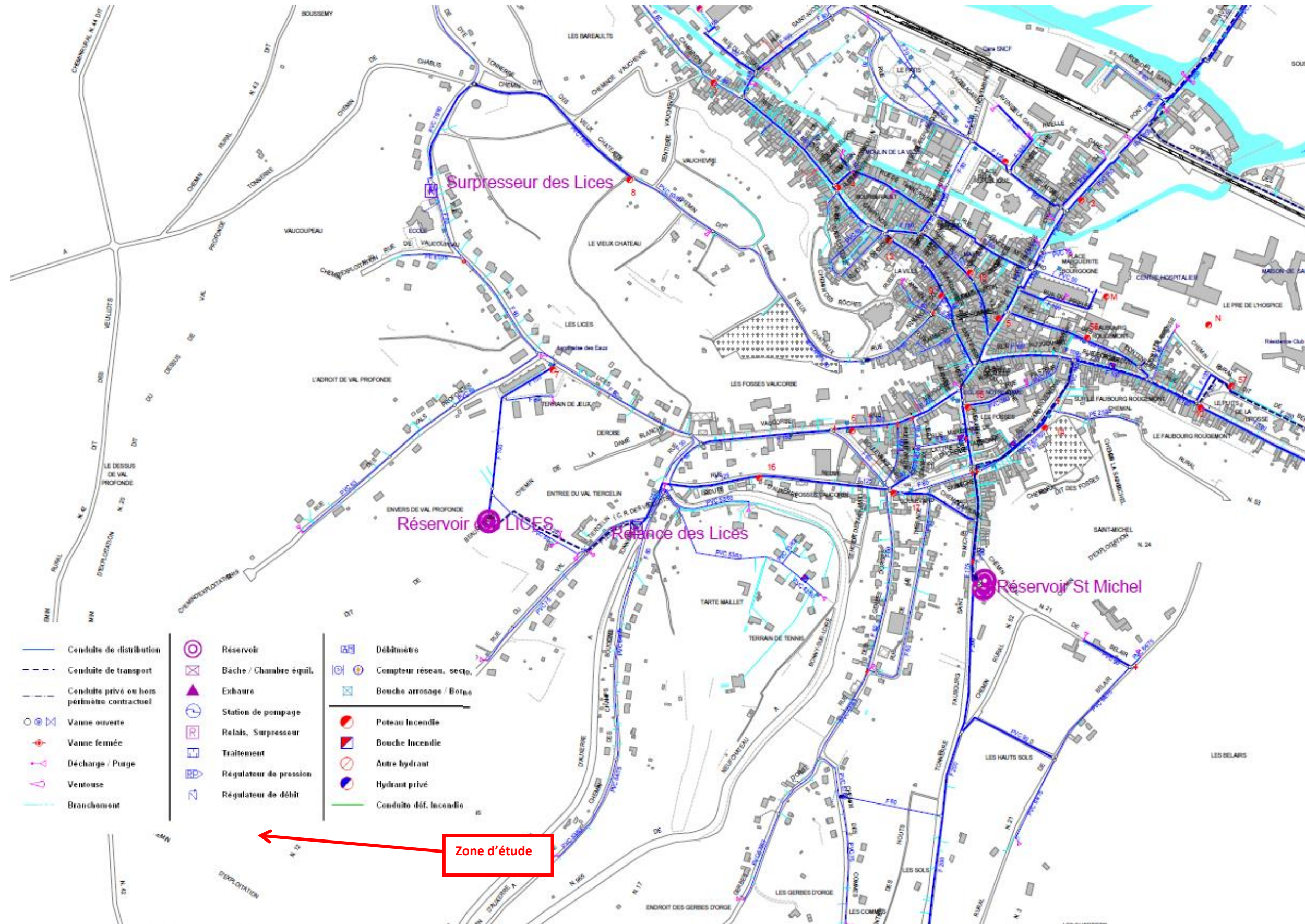


S6



---

**Annexe 2**  
**Plan du réseau d'eau**



- Conduite de distribution
- - - Conduite de transport
- - - Conduite privé ou hors périmètre contractuel
- ⊗ Vanne ouverte
- ⊕ Vanne fermée
- ⌞ Décharge / Purge
- ⌞ Ventouse
- Branchement

- ⊙ Réservoir
- ⊗ Bâche / Chambre équil.
- ⌞ Esthaire
- ⌞ Station de pompage
- ⊞ Relais, Suppresseur
- ⌞ Traitement
- ⌞ Régulateur de pression
- ⌞ Régulateur de débit

- ⊞ Débitmètre
- ⊞ Compteur réseau, secto.
- ⊞ Bouche arrosage / Borne
- Posteau incendie
- Bouche incendie
- Autre hydrant
- ⊞ Hydrant privé
- Conduite déf. incendie

Zone d'étude

---

**Annexe 3**

**Délibération de la commune pour la modification du PLU**

<b>DEPARTEMENT DE L'YONNE</b>	<b>EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE</b>
<b>ARRONDISSEMENT D'AVALLON</b>	<p>Le vingt-cinq septembre deux mille dix-huit à dix-neuf heures, le Conseil Communautaire, légalement convoqué, s'est réuni à la salle polyvalente d'Ancy-Le-Franc, sous la présidence de Madame Anne JERUSALEM.</p>
<b>COMMUNAUTE DE COMMUNES LE TONNERROIS EN BOURGOGNE</b>	<p><b>Étaient présents :</b> <i>Aisy-Sur-Armançon</i> : M. BURGRAF Roland, <i>Ancy-Le-Franc</i> : M. DELAGNEAU Emmanuel, M. DICHE Jean-Marc, Mme ROYER Maryse, <i>Ancy-Le-Libre</i> : Mme BURGEVIN Véronique, <i>Arthonnay</i> : M. LEONARD Jean-Claude, <i>Bernouil</i> : M. PICARD Bruno, <i>Chassignelles</i> : Mme JERUSALEM Anne, <i>Cheney</i> : M. FAILLOT Jim, <i>Collan</i> : Mme GIBIER Pierrette, <i>Cruzy-Le-Châtel</i> : M. DURAND Thierry, <i>Dannemoine</i> : M. KLOËTZLEN Eric, <i>Dyé</i> : M. DURAND Olivier, <i>Epineuil</i> : Mme SAVIE EUSTACHE Françoise, <i>Flogny La Chapelle</i> : M. CAILLIET Jean-Bernard, Mme CONVERSAT Pierrette, M. GOVIN Gérard, <i>Fulvy</i> : M. HERBERT Robert, <i>Gigny</i> : M. DUTARTRE Denis, <i>Jully</i> : M. FLEURY François, <i>Junay</i> : M. PROT Dominique, <i>Lézennes</i> : M. MOULINIER Laurent, <i>Méilsey</i> : M. BOUCHARD Michel, <i>Molosmes</i> : M. BUSSY Dominique, <i>Pacy-Sur-Armançon</i> : M. GOUX Jean-Luc, <i>Perrigny-Sur-Armançon</i> : Mme DAL DEGAN MASCREZ Anne-Marie, <i>Quincerot</i> : M. GABRIOT Bruno, <i>Ravières</i> : M. HELOIRE Nicolas, M. LETIENNE Bruno, <i>Roffey</i> : M. GAUTHERON Rémi, <i>Rugny</i> : M. NEVEUX Jacky, <i>Saint-Martin-Sur-Armançon</i> : M. MLYNARCZYK André, <i>Sambourg</i> : M. FOREY Bernard, <i>Sennevoy-Le-Bas</i> : M. GILBERT Jacques, <i>Stigny</i> : M. BAYOL Jacques, <i>Tanlay</i> : M. BOUILHAC Jean-Pierre, Mme PICOCHÉ Elisabeth, <i>Thorey</i> : M. NICOLLE Régis, <i>Tissey</i> : M. SABOURIN Sébastien, <i>Tonnerre</i> : Mme AGUILAR Dominique, Mme BOIX Anne-Marie, Mme COELHO Caroline, Mme DOUSSEAUX Jacqueline, M. GOURDIN Jean-Pierre, M. HARDY Raymond, M. LENOIR Pascal, M. ROBERT Christian, <i>Tronchoy</i> : M. TRIBUT Jacques, <i>Vézannes</i> : M. LHOMME Régis, <i>Vézennes</i> : Mme BORGHI Micheline, <i>Villiers-Les-Hauts</i> : M. BERCIER Jacques, <i>Villon</i> : M. BAUDOIN Didier, <i>Vireaux</i> : M. PONSARD José.</p>
<p><b>Nombre de conseillers :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En exercice : 73</li> <li>- Présents : 53</li> <li>- Absent(s) : 15</li> <li>- Pouvoir(s) : 5</li> <li>- Votants : 58</li> </ul>	<p><b>Excusés :</b> <i>Argentenay</i> : Mme TRONEL Catherine, <i>Argenteuil-Sur-Armançon</i> : M. MACKAIE Michel, <i>Baon</i> : M. CHARREAU Philippe, <i>Gland</i> : Mme NEYENS Sandrine, <i>Lézennes</i> : M. GALAUD Jean-Claude, <i>Nuits-Sur-Armançon</i> : M. GONON Jean-Louis, <i>Pimelles</i> : M. ZANCONATO Eric, <i>Sennevoy-Le-Haut</i> : M. MARONNAT Jean-Louis, <i>Tonnerre</i> : Mme BERRY Véronique, M. LANCOSME Michel, Mme LAPERT Justine, M. ORTEGA Olivier, M. SERIN Mickail, <i>Viviers</i> : M. PORTIER Virgile, <i>Yrouerre</i> : M. PIANON Maurice.</p>
<p><b>Délibération n° 105-2018</b></p>	<p><b>Excusés avant donné pouvoir :</b> <i>Cry-Sur-Armançon</i> : M. DE PINHO José, <i>Serrigny</i> : Mme THOMAS Nadine, <i>Tanlay</i> : M. BOURNIER Edmond, <i>Tonnerre</i> : Mme DUFIT Sophie, <i>Trichey</i> : Mme GRIFFON Delphine.</p> <p><b>Secrétaire de séance :</b> M. BAUDOIN Didier</p> <p><b>Date de convocation :</b> 19 septembre 2018</p>

**Objet :**

**PROSPECTIVE,  
SERVICES A LA  
PERSONNE,  
AMENAGEMENT DU  
TERRITOIRE**

Application du Droit des  
Sols (ADS)

*Prescription de la  
modification simplifiée n° 3  
du plan local d'urbanisme  
(PLU) de la commune de  
Tonnerre*

VU le code de l'urbanisme et notamment les articles L. 153-15 et L. 153-47 issu de l'ordonnance n° 2015-1174 du 23 septembre 2015 portant clarification et simplification des procédures d'élaboration, de modification et de révision des documents d'urbanisme,

VU la Loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (dite loi ALUR),

VU le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Tonnerre approuvé par délibération du conseil municipal en date du 23 mai 2006,

VU la modification du PLU de Tonnerre approuvée par délibération du conseil municipal en date du 29 février 2008,

VU la délibération du conseil municipal en date du 18 décembre 2009 approuvant les révisions simplifiées sur les secteurs de Fontaine Géry, la Grange Aubert et la Côte Putois du PLU de Tonnerre,

VU la délibération du conseil municipal en date du 16 mars 2012 approuvant la modification simplifiée n° 1, la modification n° 2 et les révisions simplifiées n° 4, 5 et 6 du PLU de Tonnerre,

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

089-200039642-20180925-105-2018-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 08/10/2018

Publication : 08/10/2018

VU la mise en compatibilité en date du 30 septembre 2015 du PLU de Tonnerre,

VU la délibération n° 62-2017 du conseil communautaire du 7 septembre 2017 de la Communauté de Communes "Le Tonnerrois en Bourgogne" approuvant la modification simplifiée n° 2, relative au règlement de la zone UE,

Considérant que la loi ALUR dispose en son article 136 que la communauté de communes ou la communauté d'agglomération existant à la date de publication de la présente loi, ou celle créée ou issue d'une fusion après la date de publication de cette même Loi, et qui n'est pas compétente en matière de plan local d'urbanisme, de documents d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, le devient le lendemain de l'expiration d'un délai de trois ans à compter de la publication de ladite Loi,

Considérant ainsi l'exercice effectif de la compétence « plan local d'urbanisme, documents d'urbanisme en tenant lieu ou carte communale » par la Communauté de Communes "Le Tonnerrois en Bourgogne" en lieu et place de ses communes membres depuis le 27 mars 2017,

Considérant par ailleurs que le règlement des zones A et N du PLU de Tonnerre ne permettent pas les constructions, les installations et les équipements techniques liés et nécessaires au fonctionnement pour la production des installations d'énergie renouvelable,

Considérant que dès lors qu'il présente l'avantage de favoriser la performance énergétique, ce projet est conforme à l'intérêt général,

Madame la présidente,

PROPOSE de procéder à une modification simplifiée du PLU de la commune de Tonnerre afin de modifier le règlement des zones A et N pour favoriser la performance énergétique,

DEFINIT les modalités de concertations suivantes :

- Publication, par la commune concernée et à ses frais, d'un avis dans un journal diffusé dans le département précisant l'objet de la modification ainsi que le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier,
- Affichage d'un avis à la mairie de Tonnerre, sur les panneaux d'annonces officielles de la commune pendant un mois,
- Mise à disposition du public d'un projet de dossier de modification simplifiée en mairie ainsi que d'un registre permettant au public de formuler ses observations pendant une durée d'au moins un mois.

DIT que conformément aux articles L. 123-6 et suivants du code de l'urbanisme, la présente délibération sera transmise :

- à Monsieur le Préfet,
- à Madame et Messieurs les présidents du Conseil régional et du Conseil départemental,
- à Messieurs les présidents de la chambre de commerces et d'industrie, de la chambre des Métiers et de l'Artisanat et de la Chambre d'Agriculture.

<b>Après en avoir délibéré, le Conseil Communautaire</b>	<b>58</b>	<b>pour</b>
	<b>0</b>	<b>contre</b>
	<b>0</b>	<b>abstention</b>

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

089-200039642-20180925-105-2018-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 08/10/2018

Publication : 08/10/2018



**ACCEPTÉ** ces propositions,

**AUTORISE** la commune concernée à recruter, si nécessaire et à ses frais le cas échéant, un bureau d'études pour la constitution du dossier de modification simplifiée,

**AUTORISE** Madame la présidente à poursuivre l'exécution de la présente délibération et à engager toute procédure ou signer tout acte utile la concernant.

Fait et délibéré, les jours, mois et an susdits.  
Pour copie conforme.

La présidente,  
Anne JERUSALEM.



Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

089-200039642-20180925-105-2018-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 08/10/2018

Publication : 08/10/2018