



Etude d'impact du projet photovoltaïque à Nouan-le-Fuzelier (41)

7 avril 2023

Etude d'impact du projet photovoltaïque à Nouan-le-Fuzelier
(41)



Citation recommandée	Biotope, 2023, Etude d'impact du parc photovoltaïque à Nouan-le-Fuzelier (41)	
Version/Indice	Version finale	
Date	07/04//2023	
Nom de fichier	AKUO_EIG_Nouan_07042023	
N° de contrat	2021639-1	
Date de démarrage de la mission	20/09/2021	
Maître d'ouvrage	AKUO ENERGY 140 Avenue des Champs-Élysées, 75 008 Paris	
Interlocuteur	Sylvain ALARÇON	Mail : alarcon@akuoenergy.com Tél : 06 74 37 87 55
Biotope, Responsable du projet	Sarah DEGOLBERT	Contact : 122-124 rue du Faubourg Bannier, ORLEANS 45000 sdegolbert@biotope.fr Tél : 02 38 61 60 18
Biotope, Contrôleur qualité	Juliette MINIOT	Contact : 122-124 rue du Faubourg Bannier, ORLEANS 45000 jminiot@biotope.fr Tél : 02 38 61 60 18

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

7	Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	184			
7.1	Caractérisation de la vulnérabilité du projet	184			
7.1.1	Vulnérabilité du projet aux risques d'accident	184			
7.1.2	Catastrophes majeures pouvant concerner le projet	184			
7.2	Vulnérabilité du projet au changement climatique	185			
7.2.1	Les principes autour du climat	185			
7.2.2	Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique	185			
8	Description et justification des solutions de substitution raisonnables et indication des principales raisons du choix du projet	186			
8.1	Justification du projet et choix du site	186			
8.1.1	Un contexte favorable à l'émergence du projet	186			
8.1.2	Le choix du solaire	186			
8.1.3	Le choix du site	188			
8.2	Description des solutions de substitution raisonnables	191			
8.2.1	Variante initiale	191			
8.2.2	Variante 1 : Prise en compte des enjeux écologiques pressentis	191			
8.2.3	Variante 2 : Prise en compte des enjeux écologiques	191			
8.2.4	Variante retenue : Réduction supplémentaire du projet au profit des chiroptères et zones humides	191			
8.3	Compatibilité du projet avec les plans et les programmes	196			
8.3.1	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols	196			
8.3.2	Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie	196			
8.3.3	Planification de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques	198			
9	Mesures prévues pour éviter, réduire, et le cas échéant, compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé	199			
9.1	Généralités	199			
9.2	Mesures prévues lors de la conception : adaptation du projet au contexte environnemental et paysager	199			
9.2.1	ME01 : Evitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers	199			
9.2.2	MR01 : Elevage ovin avec panneaux fixes	201			
9.3	Mesures préalables à la phase chantier	201			
9.3.1	MA01 : Etude géotechnique	201			
9.3.2	ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés	201			
9.4	Mesures en phase chantier	204			
9.4.1	MR02 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Santé	204			
9.4.2	MR03 : Information du public et signalisation	204			
9.4.3	MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles	204			
9.4.4	MR05 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	205			
9.4.5	MR06 : Gestion des déchets	205			
9.4.6	MR07 : Réduction des nuisances sonores et des vibrations, pollution de l'air	205			
9.4.7	MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	206			
9.4.8	MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	207			
9.4.9	MR10 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	207			
9.4.10	MR11 : Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens	210			
9.4.11	MR12 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes	212			
9.4.12	MR13 : Création de micro-habitats favorables aux reptiles	214			
9.4.13	MR14 : Plantation de haies arbustives	216			
9.4.14	MR15 : Intégration des éléments connexes au projet	219			
9.4.15	MA02 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement	219			
9.5	Mesures en phase exploitation	219			
9.5.1	ME03 : Nettoyage des panneaux photovoltaïque : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires	219			
9.5.2	MR16 : Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes	220			
9.5.3	MA03 : Gestion des boisements non impactés par le projet	220			
9.6	Mesures en phase de remise en état du site si l'activité de production électrique était arrêtée	222			
9.6.1	MR17 : Recommandations en phases de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation	222			
9.6.2	MA04 : Réaménager les emprises du chantier suite au démontage	222			
9.7	Suivi, contrôle et évaluation de l'efficacité des mesures	223			
9.7.1	MS01 : Audit en phase préparatoire du chantier	223			
9.7.2	MS02 : Audit en phase chantier	223			
9.7.3	MS03 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation	224			
9.8	Coûts estimés des mesures	224			
9.9	Synthèse des impacts résiduels	226			
9.9.1	Synthèse des impacts résiduels sur les milieux physique et humain	226			
9.9.2	Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel	229			
9.9.3	Synthèse des impacts résiduels sur le paysage	239			
10	Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	240			
10.1	Evaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	240			
10.2	Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences	240			
10.2.1	Description générale	240			
10.2.2	Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés	240			
10.2.3	Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés	241			
10.2.4	Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés	241			
10.3	Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences	242			
10.3.1	Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences	242			
10.3.2	Espèces retenues pour l'évaluation des incidences	242			
10.4	Mesures d'évitement et de réduction mises en place	243			
10.5	Évaluation des incidences sur espèces retenues	243			
10.5.1	Analyse des incidences sur le site ZSC (FR 2402001), « Sologne »	243			
10.6	Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000	244			
11	Méthodologie	245			
11.1	Auteurs de l'étude d'impact	245			
11.2	Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact	245			
11.2.1	Élaboration de l'état initial	245			
11.2.2	Analyse des impacts du projet sur l'environnement	245			
11.2.3	Proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation	246			
11.3	Méthodologie spécifique à chaque thématique	246			

11.3.1 Milieu physique et risques majeurs	246
11.3.2 Milieu naturel	246
11.3.3 Patrimoine culturel – Analyse paysagère	251
11.3.4 Milieu humain	252
11.3.5 Impact potentiel lié au raccordement	252
11.3.6 Analyse des effets cumulés	252
11.4 Difficultés rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement	252
Annexe 1 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée	253
Annexe 2 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée	262
Annexe 3 : Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	266

1 Résumé non technique

Le résumé non technique fait l'objet d'un document annexe spécifique.

2 Description du projet

2.1 Présentation du maître d'ouvrage

2.1.1 Présentation générale du groupe Akuo

Avec plus d'un gigawatt en exploitation à fin 2022 et un chiffre d'affaires consolidé de plus de **298 millions d'euros**, Akuo est un producteur indépendant d'énergie renouvelable et distribuée Français. Le Groupe, fondé en 2007, est détenu majoritairement par ses fondateurs avec à leurs côtés ICG Infra, un fond d'infrastructure d'ICG, l'un des leaders mondiaux des solutions de financement. Akuo est organisé autour de **quatre activités**.



Activité IPP – Producteur indépendant d'énergie renouvelable



Acteur intégré, Akuo est présent sur toute la chaîne de valeur : **le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales de production d'énergie renouvelable**. Le Groupe s'attache à développer des projets qui participent à la construction d'un territoire durable : au-delà de la simple production d'énergie, les projets développés et exploités par Akuo apportent des bénéfices supplémentaires pour les populations des territoires où ils sont implantés. Outre son savoir-faire dans la production d'énergie à partir de ressources renouvelables, Akuo s'appuie sur des expertises spécifiques qui lui sont propres, notamment l'**Agrinergie®** et le couplage de ses centrales avec des solutions de stockage. Akuo commercialise l'électricité qu'il produit à partir de ses centrales partout dans le monde, auprès des opérateurs de réseaux nationaux, de grands clients privés ou directement sur le marché.

Akuo se développe selon une double stratégie de diversification. Diversification géographique, sur le plan mondial, avec à ce jour des implantations dans une **vingtaine de pays** sur lesquelles il appuie son rayonnement régional. Et diversification technologique, avec des projets de production d'énergie utilisant l'ensemble du spectre des ressources renouvelables existantes, que ce soit le vent, le soleil, la biomasse ou encore l'eau. À fin 2021, Akuo comptait un peu plus de **450 collaborateurs**, dont près de la moitié située à l'international. Akuo a pour ambition d'exploiter une capacité globale de **3 500 MW d'ici 2023**.

2.1.2 Actifs énergétiques d'Akuo

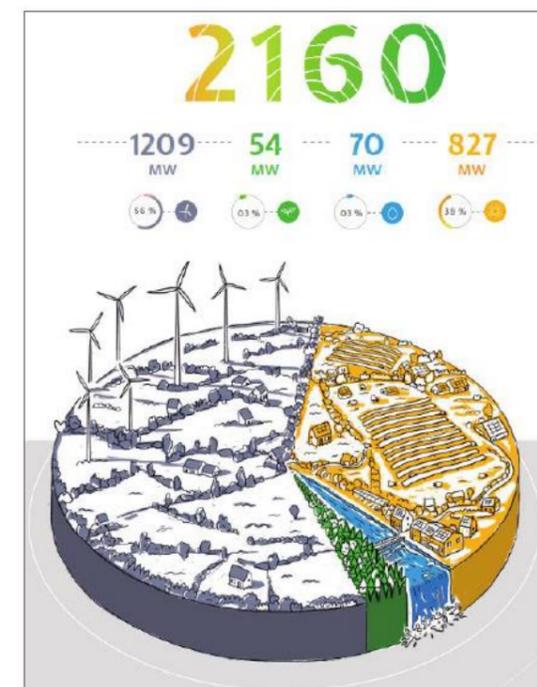
La diversification technologique est l'un des piliers de la stratégie d'Akuo. Alliée à la diversification géographique de ses projets, elle lui permet de s'adapter aux évolutions techniques et réglementaires, et de maximiser l'exploitation des ressources disponibles. De cette manière, Akuo sécurise une croissance forte et solide, sur un horizon long terme avec une **capacité en exploitation, en construction et en financement à début 2021 supérieure à 2 GW**.

Projets solaires – 827 MW

L'énergie solaire est la ressource renouvelable la plus disponible sur terre et la plus évidente à déployer. En parallèle, la très forte réduction de coût de production ces dernières années a permis de rendre la production d'énergie photovoltaïque autant voire plus compétitive que les énergies fossiles quelles que soient les zones géographiques. Des éléments qui expliquent que cette technologie connaît et devrait continuer de connaître la plus forte croissance du segment des énergies renouvelables au niveau mondial. Les capacités installées cumulées dans le monde ont ainsi été multipliées par plus de 10 depuis 2010 (source IRENA) pour atteindre désormais plus de 700 GW.

Akuo s'est positionné rapidement sur cette technologie et a développé des savoir-faire complémentaires qui apportent des solutions adaptées aux besoins des territoires.

En 2021, l'énergie solaire a représenté près de 39 % des ventes d'énergie du Groupe



Répartition par filières – Exploitation, construction et financement

2.2 Contexte réglementaire du projet

2.2.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact sur l'environnement

2.2.1.1 Contexte

S'agissant d'un projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc, il est soumis à étude d'impact sur l'environnement au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement. Ce dernier stipule que « les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé au présent article sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau. »

Le présent document correspond à l'étude d'impact requise par cette rubrique relative au projet de parc solaire photovoltaïque.

Tableau 1 : Rubrique soumettant le projet à étude d'impact sur l'environnement

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE	Justification
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	La puissance estimée pour le projet de centrale photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier est de 28,6 MWc

2.2.1.2 Contenu de la présente étude d'impact

Les articles art L122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

2.2.2 Autres procédures en lien avec l'environnement

2.2.2.1 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;

- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.
- La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 414-5 puis R. 414-19 à 414-29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « Évaluation des incidences Natura 2000 » pour les documents de planification, les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage inscrits sur :
- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & L. 414-4 IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis et R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation simplifiée du document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;
- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 ne sont pas susceptibles d'être affectés, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :
- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du document de planification, du programme ou du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;
- En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :
- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII et L. 414-4 VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisagées et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les projets, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. (cf. article R. 122-5 V du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement. Il se situe en effet au centre de la Zone de Conservation Spéciale (ZSC) « Sologne », et à proximité d'une Zone de Protection Spéciale.

2.2.2.2 Dossier de défrichement

Le défrichement est défini par le Code Forestier (Article L.341-1) :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Le projet sera soumis à autorisation de défrichement selon les préconisations de la DDT.

2.2.2.3 Dossier au titre de la Loi sur l'eau

Les rubriques communément analysées pour une installation photovoltaïque au sol, aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration

La rubrique 2.1.5.0. s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. L'imperméabilisation correspond uniquement aux locaux techniques, poste de livraison et de transformation. L'imperméabilisation d'une centrale photovoltaïque dépassera rarement 1 ha (10 000m²) ; il est donc rarement nécessaire de réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Sur les 60,65 hectares d'aire d'étude prévus, 280,8 m² seront imperméabilisés pour la mise en place des locaux nécessaires au fonctionnement de la centrale (6 postes de transformation de 31,2m² chacun, 2 postes de livraison de 31,2 m² chacun et un local de stockage de 31,2 m²). L'imperméabilisation ne dépassant pas 1 ha, il n'est pas nécessaire de réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Rubrique 3.1.2.0.

Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- Supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Inférieure à 100 m : Déclaration

Un seul cours d'eau, affluent du Néant, traverse la zone d'étude. Il n'est pas impacté par le projet et ne fait pas l'objet d'une modification.

Rubrique 3.3.1.0.

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : Autorisation
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : Déclaration

Des zones humides sont présentes sur la zone mais font l'objet de mesures d'évitement et ne seront pas impactées.

Rubrique 3.3.2.0.

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : Autorisation
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : Déclaration

La zone ne sera pas drainée.

Le projet ne fait ni l'objet d'une imperméabilisation supérieure à 10 000 m², ni d'une modification de cours d'eau ou de zone humide ni d'un drainage d'une surface supérieure à 20 ha.

2.2.2.4 Etude préalable agricole

Le décret du 31 août 2016 précise le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (C.rur. art. L.112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de **3 critères cumulatifs** (C. Rur. art. D.112-1-18) :

- Projet soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale, prévue par l'article L. 122-2 du code de l'environnement ;
- Projet situé en tout ou partie sur une zone agricole, forestière ou naturelle délimitée par un document d'urbanisme opposable et dont les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date. En l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes.
- Emprise du projet d'au moins 5 hectares. Il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées. Il est important de noter que le seuil de 5 ha est fixé par défaut, le préfet de département a la possibilité de le modifier.

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2021, les sols de l'aire d'étude concernée par le projet ont une vocation agricole. Il s'agit de parcelles boisées pâturées.

L'EPA a permis d'analyser les effets du projet sur les filières amont et aval. Des impacts positifs sont attendus sur l'exploitation agricole du site, sur l'emploi agricole, la production primaire, les aides et subventions, le foncier et la commercialisation. Des impacts faibles à neutres sont attendus sur les filières amont et aval (cf. 5.4.2).

2.2.2.5 Autorisation de dérogation au titre des espèces protégées.

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de destruction / mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effet significatif sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

2.2.3 Autres procédures en lien avec le code de l'Urbanisme

Les procédures du code de l'urbanisme (Article R.421-9) applicables sont fonction principalement de la puissance de l'installation, et dans certains cas de la hauteur de l'installation et du contexte d'implantation de l'installation.

Tableau 2 : Autorisation d'urbanisme des projets photovoltaïques

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
P > 1 MWc	Permis de construire
P < 1 MWc P < 3 kWc et hauteur max au-dessus du sol > 1,80 m P < 3 kWc dans un site patrimonial remarquable, abord monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés en parc national et les parcs nationaux	Déclaration préalable
P < 3 kWc et hauteur ≤ 1,80 m	Dispensé de formalités. Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme.

Le projet de centrale photovoltaïque à Nouan-le-Fuzelier a une puissance de 28,6 MWc. Il est donc soumis à la procédure du permis de construire.

2.2.4 Autres procédures en lien avec le code de l'Energie

Conformément à l'article R.311-2-2°, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du code de l'Energie (autorisation d'exploiter).

Le projet de centrale photovoltaïque à Nouan-le-Fuzelier a une puissance 28,6 MWc. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie.

2.2.5 Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de centrale photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 3 : Bilan des procédures réglementaires

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW	Concerné
Évaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet prévoit un défrichement.	Concerné
Évaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact et l'emprise du projet est incluse au sein d'un périmètre Natura 2000 : la ZSC FR2402001 « Sologne ».	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de rejet dans le milieu naturel ou de la modification du régime d'écoulement des eaux actuel. Il n'impacte aucune zone humide.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411- 2 du Code de l'Environnement	La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement établies à la conception du projet, préalablement aux travaux, pendant la phase chantier et au cours de la phase d'exploitation, conduit à des impacts résiduels non notables.	Non concerné
Étude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.	Concerné

2.3 Caractéristiques du projet

2.3.1 Localisation géographique

Le projet se situe au sein de la commune de Nouan-le-Fuzelier, dans le département du Loir-et-Cher (41) en région Centre-Val de Loire. Il s'inscrit plus précisément à l'est du bourg communal, à proximité du Château et de l'étang de Pommerieux. Il est situé sur environ 60 hectares de parcelles sylvopastorales.

2.3.2 Caractéristiques du projet

Le présent projet concerne l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol dont les principaux éléments sont :

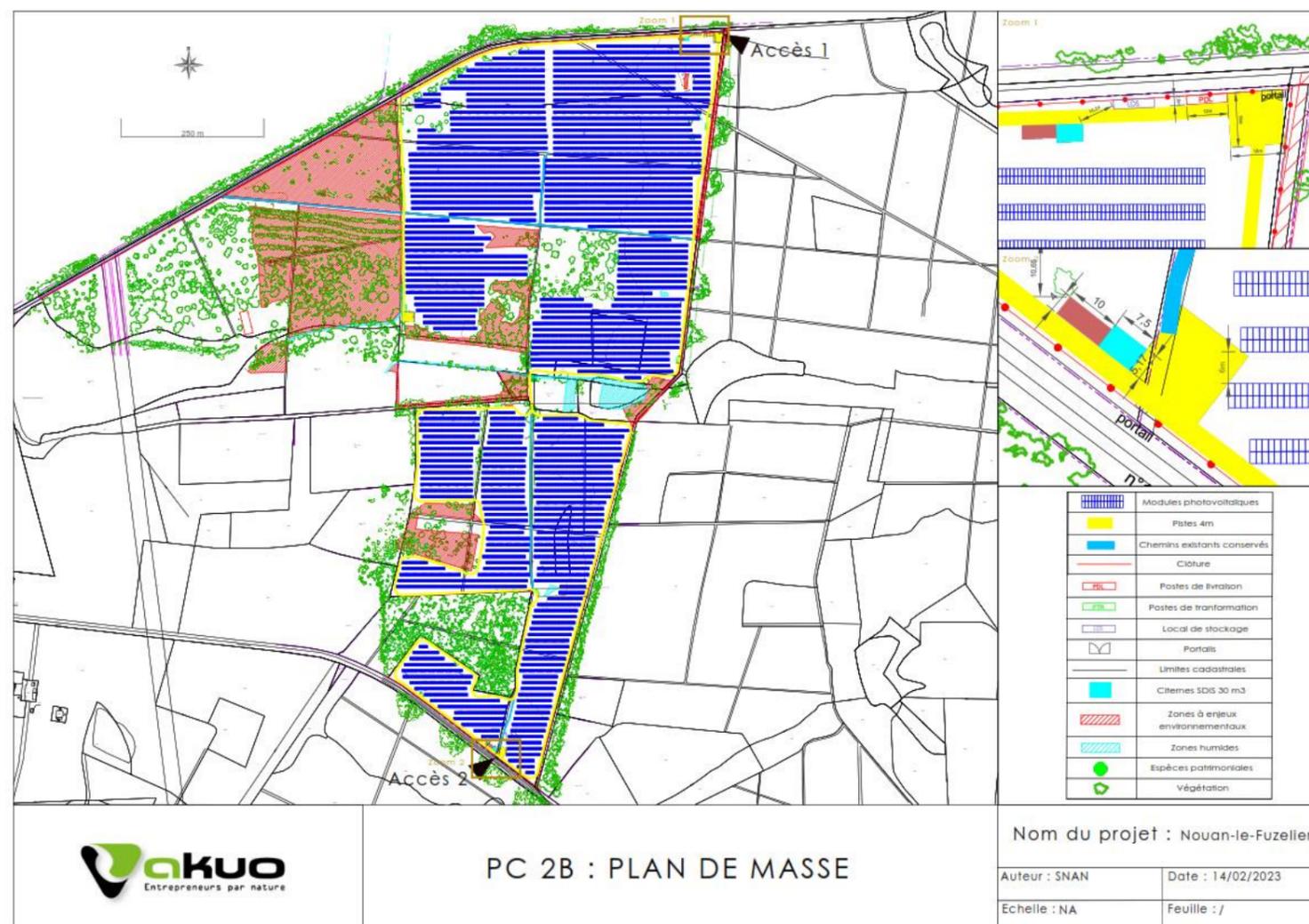
- les modules (composés de cellules photovoltaïques), source de production d'énergie et leurs structures porteuses ;
- les installations électriques pour le transport de l'énergie produite (câblage et raccordement au réseau) ;
- les onduleurs et transformateurs permettant la conversion de l'énergie produite ;
- les aménagements connexes ou bâtiments techniques nécessaires à l'exploitation du site ;
- le raccordement au réseau public de transport et distribution d'électricité via un poste de livraison.

2.3.3 Chiffres clés

- Aire d'étude du projet : environ 60 ha
- Emprise du projet photovoltaïque : 39 ha
- Puissance installée estimée : 28,6 MWc
- Production annuelle prévisionnelle : 33 700 MWh/an
- Productible du projet : 1180 kWh/kWc/an
- Nombre de modules estimé : environ 53 000
- Puissance d'un module estimée : 540 à 600 Wc
- Dimension des tables photovoltaïques : 0,8 m au plus bas et 3,5 m au plus haut – Largeur 4,5 m
- Type de structure : fixe
- Fondation : pieux battus
- Orientation des tables photovoltaïques : Est - Ouest
- Surface projetée au sol des panneaux solaires : 13,5 ha
- Surface des pistes légères : 18 200 m² dont 5 860 m² de pistes existantes qui seront renforcées et 12 340 m² créées
- Surface des aires de retournement : 768 m²
- Durée de vie de la centrale : 30 ans
- 6 postes de transformation de 31,2 m² chacun
- 2 postes de livraison de 31,2 m² chacun
- 1 local de stockage de 31,2 m²
- Surface imperméabilisée estimée : environ 280,8 m²
- Raccordement prévisionnel au poste-source de Lamotte-Beuvron situé sur la commune de Lamotte-Beuvron
- Nombre total de camions nécessaires pour le chantier estimé : 300

- Durée du chantier estimée : 1 an

2.3.4 Schéma d'implantation



L'implantation de la centrale photovoltaïque est détaillée sur la figure ci-contre.

Figure 1 : Plan de masse de la centrale photovoltaïque (Akuo)

2.3.5 Descriptif technique de la centrale

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Il existe trois familles principales, le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

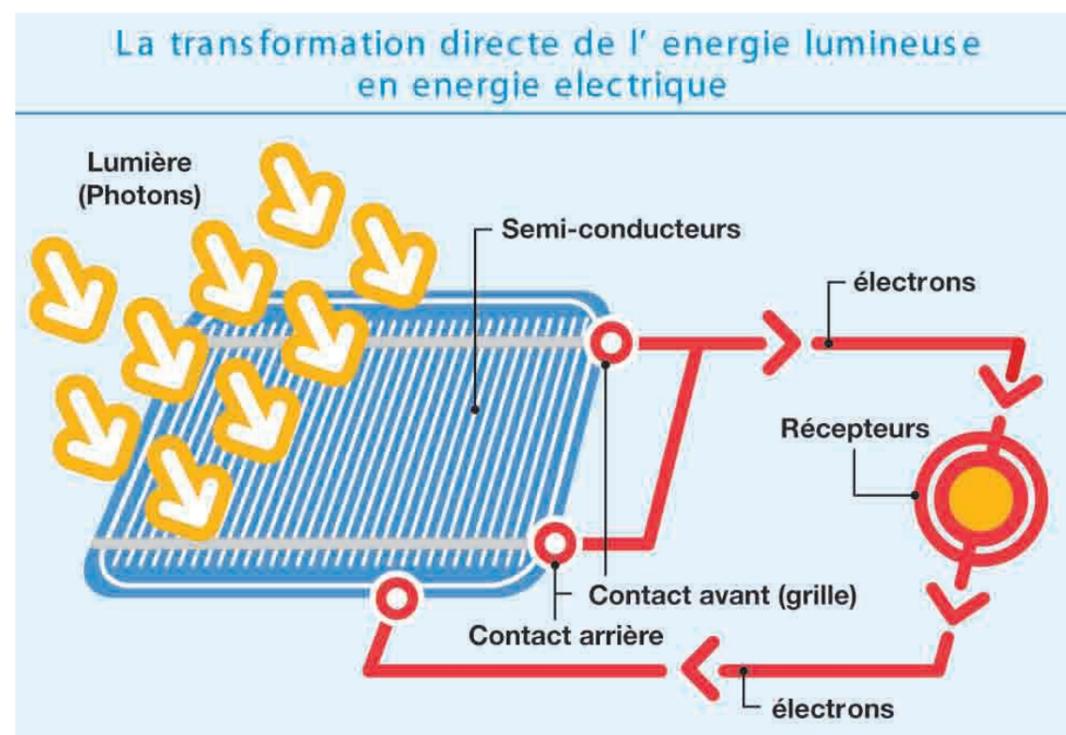


Figure 2 : Schéma de principe du fonctionnement d'un panneau

Actuellement, les deux types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces, mais d'autres technologies sont au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le silicium cristallin, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, est le semi-conducteur le mieux connu tant pour ses caractéristiques que pour son usage pour la production à grande échelle.

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. Les cellules en silicium cristallin ont un bon rendement (de 14% à 15% pour le polycristallin et près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ 90% du marché actuel. Les modules utilisés seront de type mono ou poly cristallin d'une puissance unitaire estimée entre 540 Watt crêtes (Wc) et 600 Watt crêtes (Wc) si l'on considère une amélioration en continue de la technologie des modules.

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la

structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.

Afin d'obtenir une tension plus grande, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des boîtes de jonction) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à un même onduleur.

La fonction de l'onduleur est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un transformateur élévateur dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un local Point de Livraison (PDL), qui constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité, doit également être mis en limite de propriété du projet, accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue à EDF.

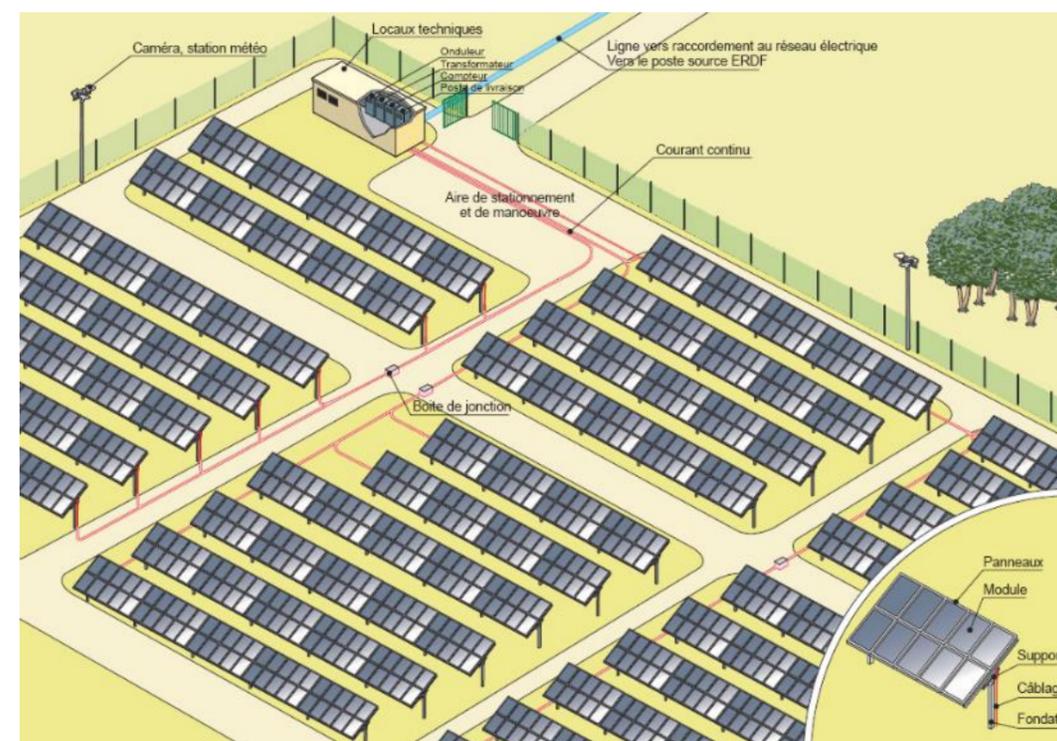


Figure 3 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Panneaux photovoltaïques

Les panneaux sont constitués de cellules photovoltaïques, formées majoritairement de fines lamelles de silicium, matériau semi-conducteur.

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique permettant de transformer la lumière du soleil en électricité. Cette conversion se produit au sein de matériaux semi-conducteurs qui ont comme propriété de libérer leurs électrons sous

l'influence d'une énergie extérieure. Cette énergie est apportée par les photons qui arrachent les électrons au matériau semi-conducteur, induisant ainsi un courant électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Les structures utilisées dans le cadre de ce projet seront des structures fixe, mono-pieux, ayant les caractéristiques suivantes :

- Inter-rang entre deux rangées de panneaux de 6 m
- Espacement pieux à pieux des structures : 10,5 m

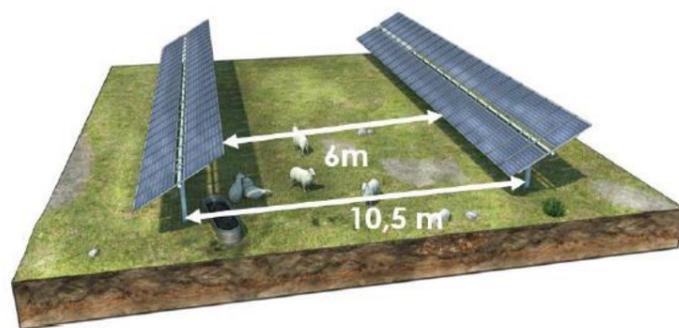


Figure 4 : modélisation de l'implantation des panneaux solaires sur le parc (source : Akuo)

Fondations

Pour la centrale agrivoltaïque de Nouan-le-Fuzelier, les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Les structures sont composées des modules et des fondations. L'ensemble modules et supports forme une table de modules.

La solution technique d'ancrage des panneaux au sol est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige. Les structures primaires sont fixées au sol soit par ancrage au sol soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation. Dans le cas du présent projet, la solution qui sera privilégiée est l'ancrage par pieux battus. L'étude géotechnique permettra de déterminer le type d'ancrage des structures le plus adapté aux sols présents sur le site et confirmer la solution. La profondeur d'implantation dans le sol varie en général de 1 m à 1,5 m, et exceptionnellement jusqu'à 2m selon les caractéristiques du sol. L'étude de sol permettra de valider cette solution selon l'état du sous-sol.

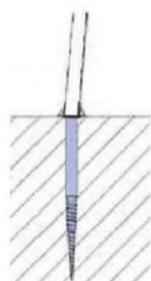


Figure 5 : Type de fondations

Type de fondation : pieux (vissés ou battus) au centre (source : Exosun)

L'espace mesuré d'un point d'une rangée de table de modules photovoltaïques au même point de la rangée de table suivante, qui correspond à l'espace entre 2 rangées auquel s'ajoute la largeur au sol d'une table, est aujourd'hui estimé à 10,5 m environ. Ces valeurs pourront varier de plus ou moins 2 m. Cet espacement supérieur à la moyenne permet de laisser plus de place à l'activité agricole envisagée sur le site et qui sera détaillée dans l'étude préalable agricole.

2.3.6 Eléments annexes

Locaux techniques

La centrale photovoltaïque sera également constituée :

- de 6 postes de transformation de 31,2 m² chacun soit 187,2 m² au total
- de 2 poste de livraison de 31,2 m² chacun soit 62,4 m² au total
- d'un local de stockage de 31,2m²

La centrale photovoltaïque nécessitera l'utilisation de Postes de Transformation (PTR) préfabriqués, afin de collecter l'électricité produite par les modules photovoltaïques. Un PTR est composé d'un ou deux onduleurs et d'un transformateur.

L'installation électrique nécessite également de faire passer l'électricité d'un système basse tension à un système haute tension, cette fonction est assurée par des transformateurs. La tension est élevée jusqu'à environ 20 kV. Cela permet de limiter les pertes lors du transport de l'électricité produite jusqu'au poste de livraison.

Les dimensions extérieures maximales des postes de transformation seront de :

Caractéristiques	Valeurs
Longueur	12 m
Largeur	2,6 m
Hauteur maximum	3 m
Surface au sol	31,2 m ²

Le projet prévoit aujourd'hui deux points de raccordement, appelés postes de livraison. Les postes de livraison reçoivent du courant alternatif HTA de la part de tous les postes de transformation, et l'acheminent jusqu'au poste source d'Enedis prévu pour le raccordement.

Le positionnement prévu pour les postes de livraison est représenté sur le plan d'implantation.



Figure 6 : Exemples de postes onduleur-transformateur

Enedis disposera d'un accès direct au PDL afin de pouvoir intervenir en cas d'urgence. Les dimensions extérieures maximales du poste de livraison seront de :

Caractéristiques	Valeurs
Longueur	12 m
Largeur	2,6 m
Hauteur maximum	3 m
Surface au sol	31,2 m ²

Akuo prévoit l'implantation d'un local de stockage de matériel sur la centrale photovoltaïque. Ces dimensions sont égales à celles du poste de livraison et de transformation, soit une emprise au sol de 31,2 m².

Akuo se laisse également la possibilité d'opter pour des onduleurs « string ». Ils seraient disposés aux extrémités des tables photovoltaïques et ne nécessiteraient pas de nouvelles constructions.



Figure 7 : Exemples d'onduleurs « String » (Source : Huawei)

Sécurisation du site

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il est nécessaire de doter le futur projet d'une clôture l'isolant du public. Le site est déjà clôturé et s'inscrit au sein du domaine de Pommerieux. Aucune clôture supplémentaire ne sera donc nécessaire.

Système de vidéosurveillance

Un système de vidéosurveillance et/ ou d'alarme périmétrique sera mis en place.

Accès et circulation

L'accès à la centrale pourra se faire depuis plusieurs accès :

- La D44 via le portail situé au Nord de la zone projet
- La D122 via le portail situé au Sud de la zone

Les portails auront une largeur de 5 mètres minimum. Ils permettront un accès rapide aux équipements et locaux techniques pour la maintenance du site et pour l'accès des services de secours ou incendie.

Information du public

A l'entrée de la centrale, une signalisation adaptée avertira des risques électriques liés à la centrale photovoltaïque et indiquera les consignes de sécurité et le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence.

Accès et voies de circulation sur le site

La centrale photovoltaïque disposera de deux portails :

- Un au sud avec un accès directement sur la voie départementale D122
- Un au Nord avec un accès sur la voie départementale D44

Ainsi, la majorité des véhicules liés au chantier et à l'exploitation de la centrale solaire arriveront depuis l'autoroute A71. Pour relier la sortie d'autoroute la plus proche et le site photovoltaïque, ils pourront emprunter la D923 puis la D2020 pour terminer indifféremment sur la D44 ou la D122 qui desservent le site d'implantation.

Ce tracé est une estimation de ce qui pourrait être envisagé comme chemin d'accès au site pendant la phase chantier et exploitation. A la fin du chantier, les chemins d'accès hors de l'emprise de la centrale qui auraient pu être détériorés durant la phase de travaux seront remis en état, mais les routes qui seront empruntées sont d'ores et déjà dimensionnées pour recevoir des véhicules poids lourds.

Au sein de la centrale, les déplacements s'effectueront sur des pistes d'une largeur de 4 à 5 m. Ces pistes resteront néanmoins perméables afin de ne pas modifier l'hydraulique locale et permettant l'infiltration des eaux de pluie.

Prévention contre le risque incendie

Gestion du risque incendie

Bien que le site ne se situe pas dans une zone soumise au risque de feux de forêts, des mesures de protection seront mises en œuvre selon les recommandations du SDIS du département telles que :

- Accessibilité :
 - Une voie périphérique de 4 mètres de large, située entre la clôture de l'installation et les unités de production permettra le passage des engins de lutte contre l'incendie (pistes permettant la portance d'un engin de 16 tonnes) ;
 - Un rayon de 11 mètres minimum dans les virages permettra aux engins de lutte contre l'incendie de circuler sans heurter les installations.

- Isolement :
 - Une distance d'au moins 10 mètres sera laissée entre tous les locaux techniques et les structures photovoltaïques.
- Défense extérieure contre l'incendie :
 - Deux citernes souples de 30 m³, disposées à moins de 200m du projet, seront réparties sur le site ;
 - Des aires de stationnement de 40m² seront disposées à proximité de ces points d'eau.
- Entretien de la végétation :
 - L'activité de pâturage de l'exploitant agricole permettra d'entretenir le sol régulièrement et d'éviter la propagation des feux. La maîtrise du reste de la végétation se fera de façon ponctuelle, mécaniquement.

Traitement paysager des abords

Une attention particulière sera apportée à l'aménagement des abords de la centrale : des haies seront plantées au niveau des zones de forte sensibilité paysagère et les locaux en dur seront conçus avec des coloris s'intégrant dans la matrice paysagère (cf. 9.4.13 et 1.1.1).

Eclairage

La centrale n'aura pas de dispositif d'éclairage extérieur. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage à l'intérieur.

Système de protection contre le risque foudre

Le risque foudre est pris en compte du fait de la présence de matériel potentiellement sensible (panneaux solaires, transformateurs électriques, ...). Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international. L'équipotentialité des terres sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

2.3.7 Maintien des conditions d'infiltration et d'écoulement des eaux

Aucun rejet d'eaux usées n'aura lieu sur cette installation.

Les locaux techniques disposés pour le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque n'engendreront qu'une imperméabilisation très faible et dérisoire : le régime d'écoulement des eaux actuel ou tel qui sera prévu suite au réaménagement total, sera maintenu.

Compte-tenu de leur inclinaison, les panneaux ne constituent qu'une faible surface d'interception des eaux de ruissellement. Par ailleurs, l'espacement entre les rangées de panneaux (6 m) permet de conserver une surface d'infiltration nettement suffisante.

Le chemin de circulation interne ne créera pas de zone imperméabilisée

Durant l'ensemble de la durée du chantier, un cahier des charges environnemental, intégré au cahier des charges travaux, est mis en place. Il permet d'évaluer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales éventuellement

prescrites dans l'Etude d'Impact Environnementale. Pour rappel, cette étude sera rédigée lors du montage du dossier de demande de permis de construire.

2.3.8 Connexion de l'installation aux réseaux

Réseau électrique

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux sont aériennes. Celles-ci sont positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câble.
- Les liaisons vers le poste transformateur depuis les tables et les liaisons du poste transformateur vers le poste de livraison seront enterrées d'environ 50 cm, dans des gaines.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux partent vers les onduleurs directement, puis vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste transformateur jusqu'au réseau d'ENEDIS, via le poste de livraison.

Réseau AEP, assainissement et internet

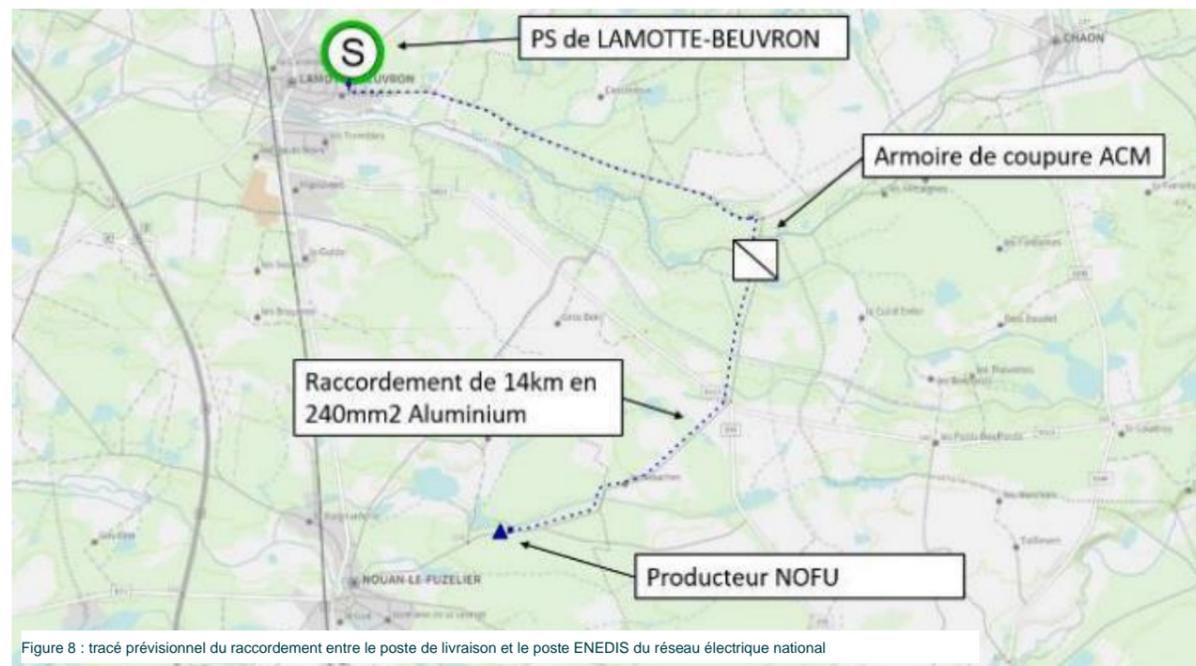
Les locaux techniques, plus précisément électriques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement. Le site pourra être raccordé à internet.

Raccordement prévisionnel entre le poste de livraison et le poste ENEDIS du réseau électrique national

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis les postes de livraison de la centrale photovoltaïque qui sont l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le tracé prévisionnel de ce raccordement est le suivant :



La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement de la centrale photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale.

Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeure du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L.122-1-1 du Code de l'Environnement).

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre les postes de livraison du projet photovoltaïque et le poste source.

Les incidences du raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau national d'électricité sont surtout liées à la phase travaux. En fonctionnement normal en phase exploitation, aucune intervention n'aura lieu.

Le raccordement de la centrale est envisagé sur le poste source d'Enedis situé à Lamotte-Beuvron. Le poste est situé à 14 km du terrain d'implantation du projet par la route et possède une capacité de transformation restante de 40 MW. Le site internet www.capareseau.fr géré par RTE permet en effet de voir les capacités d'accueil des EnR pour chaque poste électrique (présenté ci-après).

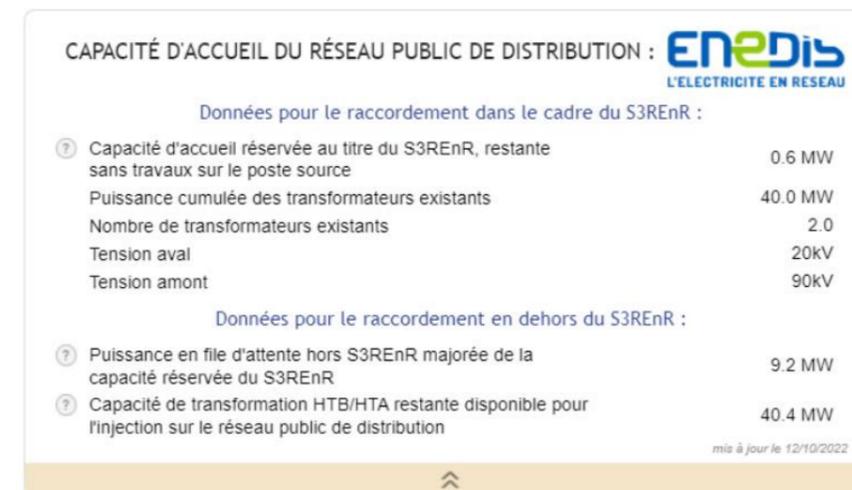


Figure 9 : Puissance disponible au poste situé sur la commune de Lamotte-Beuvron (Caparéseau, consulté le 13/12/2022)

2.4 Les différentes étapes de vie du projet

☑ Phase travaux

A ce stade d'avancement du projet, le planning prévisionnel n'est pas connu avec précision. Toutefois, la phase de travaux de construction de la centrale devrait s'étendre sur 1 an environ, et se décomposer en 7 phases majeures.

Opérations préalables

Les deux espèces exotiques envahissantes (EEE) vont faire l'objet de mesures de contrôle (cf. 9.4.11) :

- **Raisin d'Amérique** : arrachage des plantes sous le collet (hiver et printemps), coupe à un mètre de hauteur des cannes herbacées (été avant la formation des graines), « vendange » avant que les grappes ne mûrissent et dépôt en déchetterie ou centre de revalorisation (transport en camion bâché).
- **Robinier faux-acacia** : arrachage des plans en cas d'impossibilité d'évitement, les pieds arrachés devront être exportés et non laissés sur site afin d'éviter toute dispersion de graines. Ils seront acheminés en déchetterie spécialisée.

Un abattage des arbres prenant en compte les chauves-souris arboricoles et les oiseaux nidicoles sera également mis en place. L'abattage se fera par rétention mécanique ou par démontage manuel assisté (cf. 9.4.9).

Très peu de nivellement sera nécessaire et aucun terrassement d'ampleur ne sera réalisé. La première étape consiste à amener sur le site l'ensemble du matériel qui composera la centrale photovoltaïque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) sont faites par camion.

Pour la centrale, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé à environ 300 camions.

Préparation du site et sécurisation

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). Les accès au site seront aménagés à partir des entrées projetées pour la centrale solaire. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords et à garantir la sécurité des personnels de chantier. La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Etude géotechnique : cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité est en la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse. Si la roche mère est atteinte, il sera possible de la perforer afin d'enfoncer les pieux.
- Création des pistes : cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.
- Préparation et installation du chantier : des préfabriqués de chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) communs à tous les intervenants seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Phase de construction

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives :

La réalisation des tranchées électriques (passage des fourreaux et installation des câbles électriques)

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique à la centrale photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Mise en place des pieux

Les structures sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux. L'étude géotechnique permettra de définir la solution la plus adaptée pour la fixation des structures au sol (pieux battus, ...). Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées dessus.

Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support, pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium sur lesquels les modules seront posés.

La pose des modules photovoltaïques

Cette étape consiste en la pose des modules sur les structures préalablement montées.

Les travaux électriques et la protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série ;

- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement ;
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques ;
- L'installation des postes ;
- La mise en place des onduleurs centraux ;
- La pose des organes de protection et de découplage ;
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

Fin de chantier - remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront retirés et, si besoin, le sol remis en état. La remise en état du site peut durer environ un mois.

Phase exploitation

La durée d'exploitation sera de 30 ans.

Au cours de cette phase, des opérations de maintenance nécessaires au bon fonctionnement de la centrale sont réalisées. Ces opérations ont été identifiées dans un plan de maintenance.

Akuo dispose d'équipes responsables de la maintenance et de l'exploitation de ses centrales avec des bases à Paris.

Fonctionnement et entretien du site

Comme mentionné précédemment, l'activité de pâturage de l'exploitant agricole permettra d'entretenir le sol régulièrement et d'éviter la propagation des feux. La maîtrise du reste de la végétation se fera de façon ponctuelle, mécaniquement.

Maintenance des installations

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter quatre opérations de maintenance par an. A cela s'ajoutent des opérations de maintenance curative.

Globalement, les tâches principales sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. Dans cette perspective, l'exploitant pourra prévoir un nettoyage des panneaux une à deux fois par an au chiffon sec ou à l'eau claire. L'emploi de tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux.

Sécurité des personnes intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- Une équipe « maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle.

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- Chute de personne ;
- Renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- Blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- Accident électrique de personne ;
- Brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords et à garantir la sécurité des personnels de chantier.

☑ Phase démantèlement

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail emphytéotique. Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules photovoltaïques, Akuo a prévu le démantèlement de toutes les installations.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des panneaux, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations.

Voici les différentes étapes du démantèlement de l'installation :

- Démontage des modules sur tables ;
- Mise sur palettes et conditionnement des modules pour le recyclage par SOREN ;
- Démontage des structures et arrachement des pieux ;

- Retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- Ouverture des tranchées et récupération des réseaux câblés, câbles et gaines ;
- Evacuation des structures, bétons, câbles et gaines dans les filières agréées ;
- Nivellement et remise à l'état initial du terrain.

Recyclage des modules et autres matériaux

Les différents éléments démantelés seront ensuite recyclés grâce aux filières de valorisation adaptées.

Recyclage et valorisation des panneaux

La Directive DEEE « Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003. Elle a été ensuite modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin aout 2014.

La gestion de la fin de vie des locaux techniques hébergeant les onduleurs, transformateurs et postes de livraison, ainsi que les panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.

Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc d'organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

En France, c'est l'association Soren anciennement PV Cycle, qui est chargée d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Akuo est adhérent historique de Soren, à travers ses différentes sociétés de projet. Le projet s'inscrit également dans cette stratégie de recyclage, dans la continuité de leur relation avec cet organisme.

Recyclage des modules grâce à la filière Soren :



Figure 10 : Récents projets d'Akuo adhérents à Soren

Les modules photovoltaïques de la centrale seront recyclés sur un des sites de « Envie 2E », lauréat d'un contrat avec SOREN pour le recyclage des panneaux photovoltaïques suivant une des deux techniques actuellement mise en place, permettant d'accroître la valeur ajoutée des différentes fractions issues du traitement en termes de recyclage et valorisation :

La technologie de traitement par broyage et criblage

- Soit par un groupement belgo-occitan conduit par Envie 2E Occitanie, avec un pré-démantèlement des panneaux sur un site proche de Toulouse et un traitement en Belgique (avec à terme objectif de duplication de la technologie de traitement en Occitanie)
- Soit sur le site de Galloo, proche de Lille

La technologie de traitement par délamination à l'aide de couteaux chauds

- Centre de traitement d'Envie 2E Aquitaine, proche de Bordeaux, qui ouvrira en S2 2022, avec également une ligne de réemploi sur le même site que la ligne de traitement des panneaux.

Le développement de cette solution permet de favoriser l'émergence d'une filière industrielle française des énergies renouvelables.

L'unité de traitement génère plusieurs fractions issues de la composition d'un panneau : le verre, (65 à 75%), le plastique (10%) ainsi que du silicium et des métaux. Le processus de traitement des panneaux photovoltaïques permet de revaloriser les panneaux jusqu'à 95 %.



Figure 11 : Composition d'un panneaux photovoltaïque monocristallin

Recyclage et valorisation des autres matériaux

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (plastique, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

En conclusion, l'engagement d'Akuo du début à la fin de vie de ses centrales photovoltaïques permet d'assurer une seconde vie à ses différents composants.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Le projet se situe au sein de la commune de Nouan-le-Fuzelier, dans le département du Loir-et-Cher (41) en région Centre-Val de Loire. Il s'inscrit plus précisément à l'est du bourg communal, à proximité du Château et de l'étang de Pommerieux.

3.1 Définition des aires d'étude

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés au projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. La surface de l'aire d'étude doit être pertinente par rapport, d'une part aux caractéristiques du projet et, d'autre part aux enjeux environnementaux du site.

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les seuils d'étude sont différents en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel, de paysage, de milieu forestier au cours desquelles des aires d'études spécifiques ont été utilisées. Ces aires études générales et spécifiques sont détaillées ci-dessous.

3.1.1 Milieu physique, risques majeurs et milieu humain

La notion d'aire d'étude est complexe pour l'analyse des milieux physique et humain dans lesquelles s'inscrit le potentiel projet. Ces composantes de l'état initial du site comprennent en effet des thématiques très diverses se décrivant à des échelles variées. Ci-dessous, les exemples de thématiques et de leur aire d'étude respective témoignent de cette complexité :

- Contexte géographique, topographique, géologique : l'approche générale du contexte se base sur une analyse à l'échelle du territoire des communes concernées, des communes environnantes, voir du département ou de la région ; avec ensuite une approche plus détaillée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Hydrogéologie : d'un point de vue général, la caractérisation des eaux souterraines est fondée sur l'aquifère en présence (périmètre de la ou des masse(s) d'eau souterraine), une analyse plus précise peut être menée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Eaux superficielles : la description des eaux superficielles porte sur le bassin versant de la masse d'eau concernée ou sur les sous-bassins (hydrologiques) ;
- Analyse socio-économique : elle est essentiellement réalisée à l'échelle de la commune concernée par le projet ;
- Organisation du territoire d'étude : l'objectif est d'identifier l'ensemble des occupations et usages du territoire où est envisagé le projet, l'analyse se concentre principalement sur et aux abords du site d'étude ;
- Cadre de vie et santé : il s'agit de caractériser la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les éventuelles nuisances du secteur pouvant interférer sur le cadre de vie, cette réflexion s'appuie sur des données disponibles au niveau du territoire.

L'état initial généraliste est réalisé également sur **l'aire d'étude immédiate** (AEI). Cette aire couvre une superficie d'environ 60 hectares. Elle correspond à la zone d'implantation potentielle du projet et de ses différents éléments connexes (poste de livraison, plateforme d'accès...). L'AEI est localisée en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loir-et-Cher (41), sur la commune de Nouan-le-Fuzelier. Elle est située sur la propriété privée du Château de Pommerieux, à l'est du bourg de la commune, entre les routes départementales RD122 et RD44. Elle se décompose en deux zones distinctes, que l'on nommera zone Nord et zone Sud comprenant des parcelles boisées et ouvertes. La zone Nord, d'environ 44 hectares, est localisée pour partie en bordure de la RD44, tandis que la zone Sud, d'environ 16 hectares, est localisée pour partie en bordure de la RD122.

À noter que les **limites communales de Nouan-le-Fuzelier** sont également utilisées en termes d'analyse notamment sur les aspects risques et milieu humain. La commune d'étude fait partie de la communauté de communes Cœur de Sologne, dont le PLUi n'a pas encore été prescrit. La commune fait donc l'objet d'une carte communale en vigueur depuis le 28/10/2011. A une échelle plus large,

elle s'inscrit dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Pays de Grand Sologne, en cours d'élaboration, et qui devrait être approuvé en 2022.

La caractérisation de l'état initial de l'environnement a pour objectif de mettre en évidence les potentialités du site ainsi que les contraintes et les enjeux dont le projet doit tenir compte. L'objectif est d'aboutir à une carte de synthèse des contraintes et des enjeux permettant d'affiner le périmètre au sein duquel les solutions techniquement réalisables sont étudiées, dans le respect de la phase d'évitement de la séquence ERC.



Aires d'étude Milieu physique, risques et milieu humain

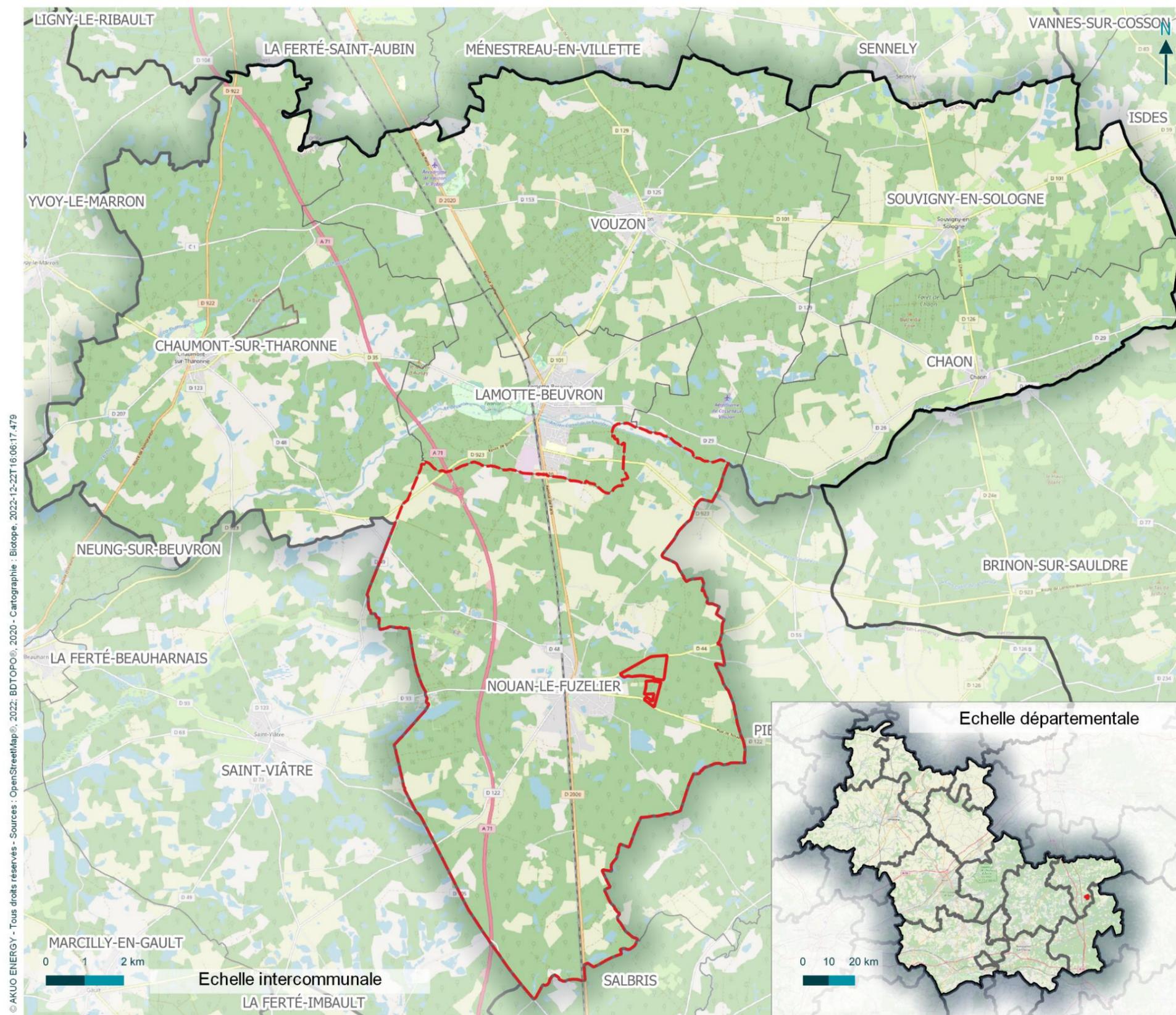
Volet état initial généraliste de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Nouan-le-Fuzelier

Limites administratives

- Limites départementales
- Limites intercommunales
- Limites communales



© AKUO ENERGY - Tous droits réservés - Sources : OpenStreetMap®, 2022; BDTOP0®, 2020 - Cartographie : Biotope, 2022-12-22T16:06:17.479

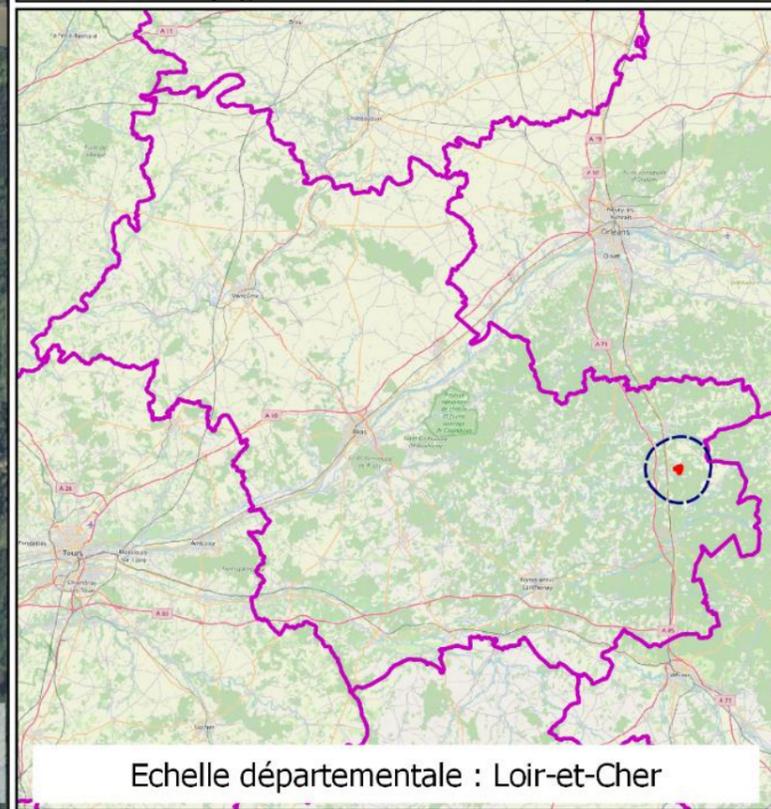
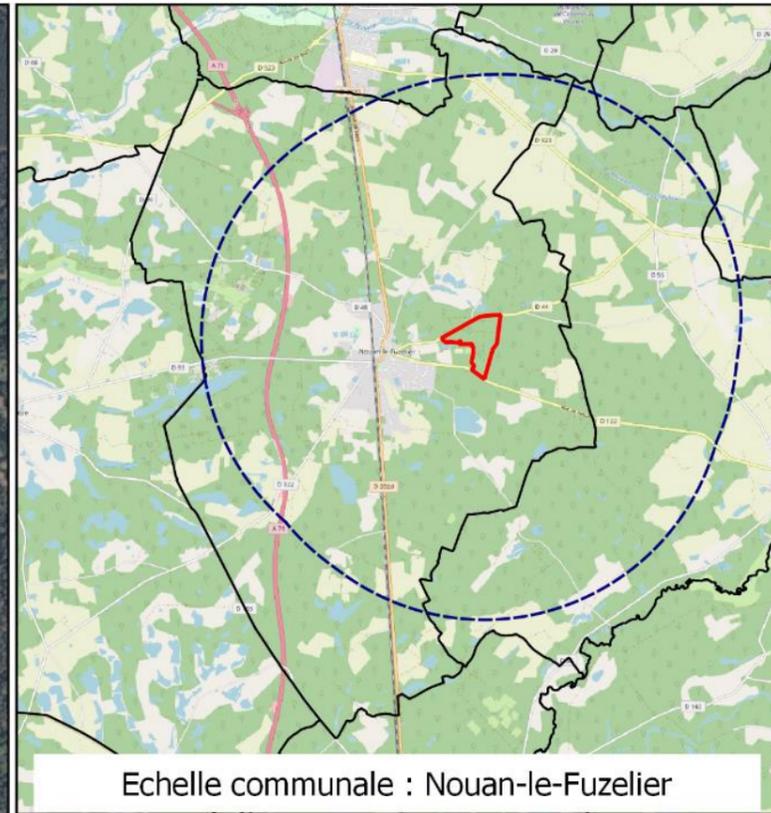
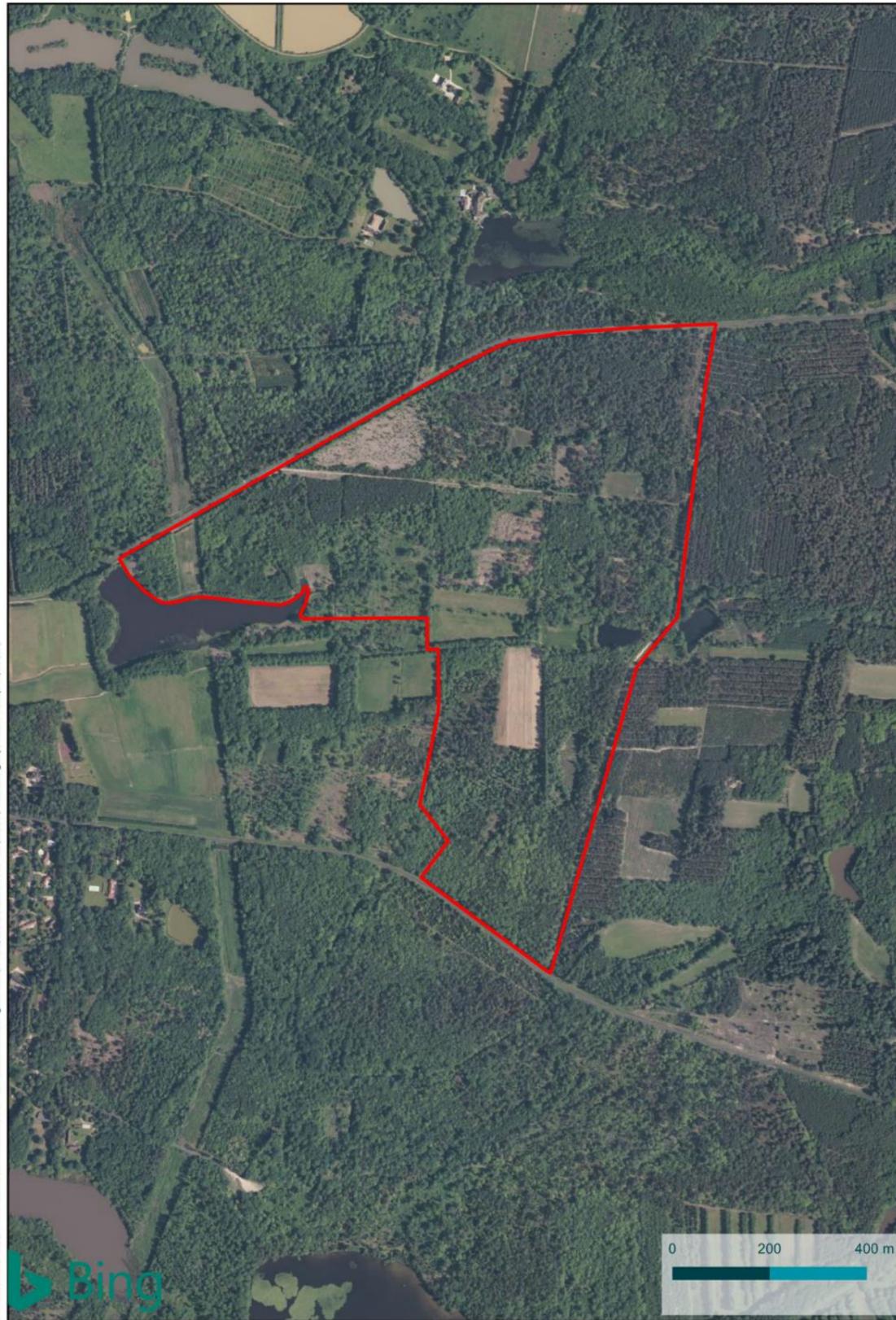
Carte 1 : Aires d'étude - milieu physique, risques et milieu humain (Biotope, 2022)

3.1.2 Milieu naturel

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 4 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation potentielle transmise par le client.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un inventaire des espèces animales (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères) et végétales ; Une cartographie des habitats ; Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée intègre les abords directs de l'aire d'étude immédiate. Elle couvre une superficie d'environ 72 hectares.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Cette aire permet l'analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation, ainsi que l'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise à cette échelle s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire correspond à une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Elle permet la recherche des zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel, ainsi que l'étude des continuités écologiques à l'échelle régionale (SRCE).</p>



Localisation des aires d'étude

Volet milieux naturels de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Communes
- Départements



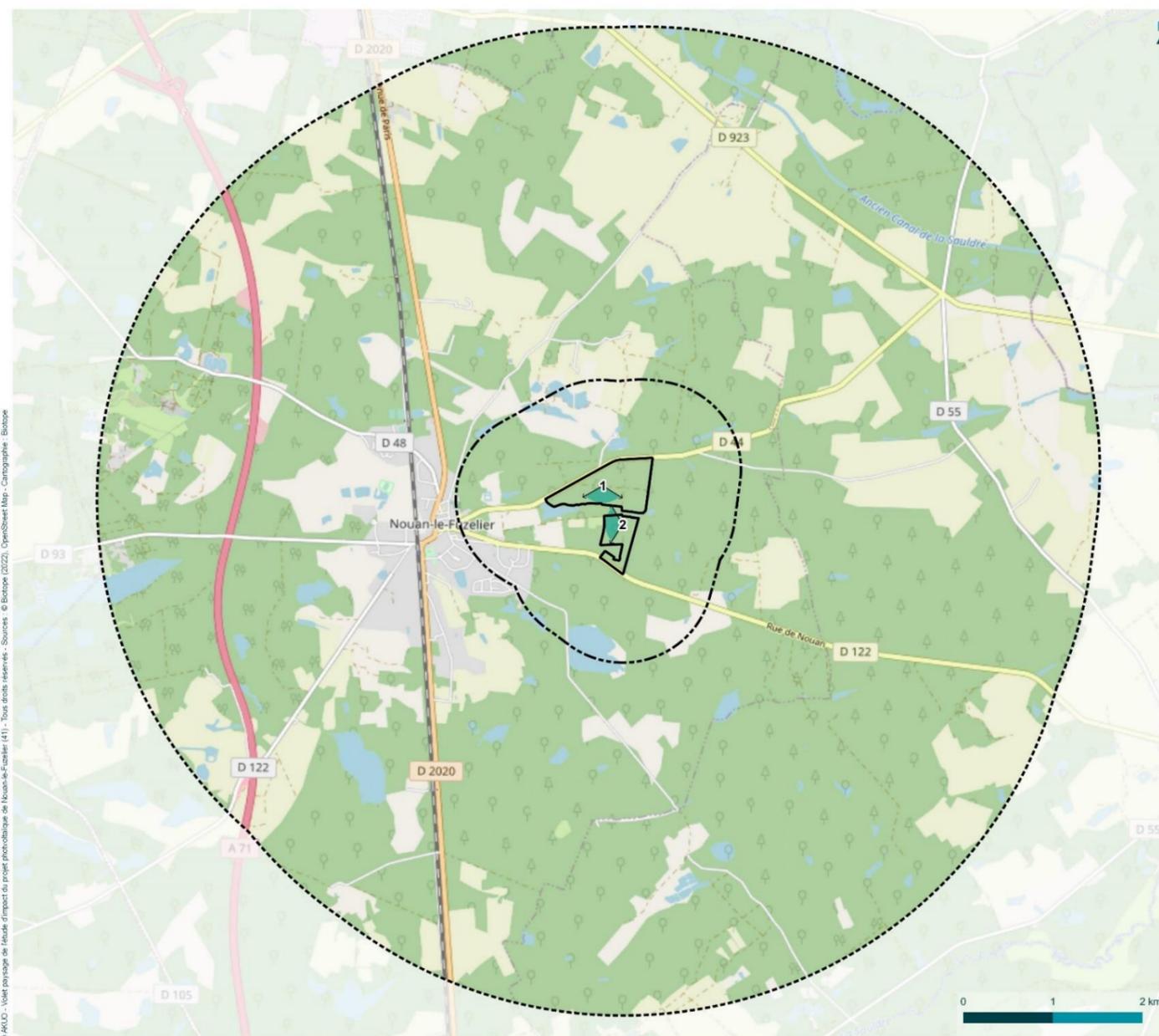
Carte 2 : Localisation des aires d'étude (Biotope, 2022)

3.1.3 Patrimoine culturel et paysager

La lecture paysagère a été réalisée à différentes échelles :

- L'Aire d'Étude Immédiate ou AEI : correspond à la zone d'implantation du projet pouvant accueillir l'implantation du parc photovoltaïque et des différents éléments connexes au projet (poste de livraison, plateforme, accès etc.). Dans le cadre de cette étude, l'AEI présente une superficie totale d'environ 60ha répartie en deux zones (Nord et Sud). Elle se situe sur des espaces boisés et ouverts en plaine, dans la Grande Sologne, à l'Est du village de Nouan-le-Fuzelier. Elle sert essentiellement pour l'analyse des sensibilités des composants paysagers vis-à-vis de l'implantation et des travaux ainsi que pour les propositions de mesures d'intégration paysagère.
- L'Aire d'Étude Rapprochée ou AER : correspond à un rayon de près d'1 km autour de l'AEI. Elle représente la zone d'étude permettant une compréhension physique et spatiale du site (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et des modalités de perception directe (habitat proche, routes, masques visuels, etc.).
- L'Aire d'Étude Éloignée ou AEE : correspond à un rayon de près de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Cette aire d'étude permet de mettre le site en perspective avec son environnement paysager, patrimonial, humain et visuel afin de visualiser et de prévoir les interactions possibles entre le site et son lieu d'implantation. Elle traduit l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire et permet d'apprécier l'insertion du projet à l'échelle territoriale.

Nota : la sortie sur terrain s'est déroulée la journée du 02 mars 2022.
L'entièreté des photographies présentes dans le volet paysage a été prise sur site par l'auteur de ce volet lors de cette journée. La période hivernale permet d'apprécier les vues en direction du projet sans filtre végétal (feuillage) garantissant ainsi des possibilités visuelles maximales en direction de l'AEI. Dès lors, l'analyse s'est effectuée durant la période la plus « favorable » (hiver) pour capter les sensibilités des éléments paysagers vis-à-vis du projet lorsqu'il est le plus visible dans le paysage.



Carte 3 : Aires d'étude du projet du parc photovoltaïque de Vêretz.



Aires d'étude

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Étude Éloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Étude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Étude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue



L'AEI est répartie en deux zones, l'une au Nord d'environ 40ha, et l'autre au Sud d'environ 20ha. L'AEI est composée de parcelles ouvertes et boisées, implantées en plaine, avec plusieurs zones tampon arborées les séparant les unes des autres. L'intérieur des parcelles est très difficilement perceptible depuis l'espace public immédiat voire invisible. En effet, des boisements internes en bordure des parcelles, ainsi que le contexte environnant densément boisé limitent de manière significative toute ouverture visuelle. Ainsi, très peu voire aucune visibilité n'est attendue depuis les paysages environnants.



Vue 1 : Depuis l'intérieur de l'AEI Nord.



Vue 2 : Depuis l'intérieur de l'AEI Sud.

3.2 Milieu physique

3.2.1 Contexte climatique

Sources : Infoclimat, MétéoFrance

Le département du Loir-et-Cher (41) est caractérisé par un climat océanique dégradé, proche d'un climat océanique mais subissant des influences continentales. Les pluies sont moindres en hiver, et les contrastes de températures hiver-été sont importants. Il existe également un microclimat assez marqué sur le sud du département, en Sologne, dû au terrain sableux propre à cette région naturelle forestière.

Aucune station météorologique n'est située sur la commune de Nouan-le-Fuzelier, la plus proche étant celle sur la commune de Gièvres, dénommée station de Romorantin-Pruniers, à 32 km à l'ouest. Les données météorologiques relatives à cette station concernent la période 1891-2010. L'analyse porte sur les courbes de températures, les précipitations, les vents dominants et l'ensoleillement.

3.2.1.1 Températures et précipitations

La température moyenne annuelle varie entre 4,1°C en hiver et 19,2°C en été, selon les données disponibles pour la période 1981-2010.

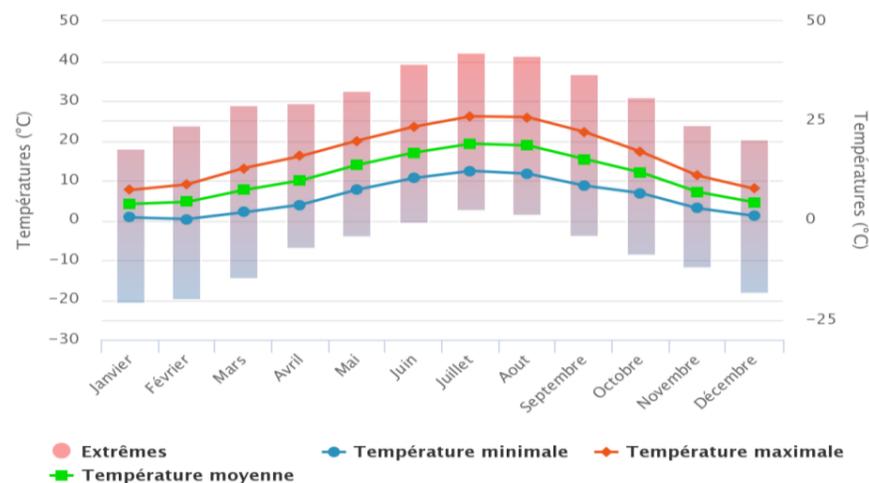


Figure 12 : Températures à la station Romorantin-Pruniers sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat, 2022)



Figure 13 : Précipitations à la station Romorantin-Pruniers sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat, 2022)

Les précipitations annuelles sont relativement abondantes et constantes, elles sont toutefois légèrement inférieures à la moyenne nationale de 770 mm. Elles se répartissent tout au long de l'année avec 113,8 jours de pluie par an pour un cumul annuel des précipitations de l'ordre de 702,3 mm. Les hauteurs moyennes mensuelles sont plus importantes en automne et au printemps, les

mois d'été et d'hiver étant plus secs. Les mois de mai et d'octobre sont les plus arrosés (avec respectivement 72,3 mm et 70,1 mm de précipitation par mois). Le mois de mars est le plus sec (50,1 mm).

3.2.1.1 Vents

D'après les données de Météo France disponibles, le territoire est caractérisé par une prédominance des vents de l'Ouest-Sud-Ouest, soufflant à une vitesse variant principalement entre 1 et 7 km/h.

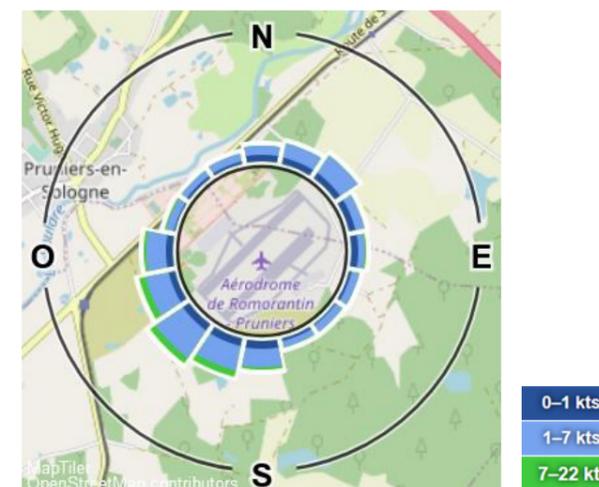


Figure 14 : Rose des vents à la station Romorantin-Pruniers (*kts : nœud par seconde) (Sources : Windfinder, 2022)

3.2.1.2 Ensoleillement

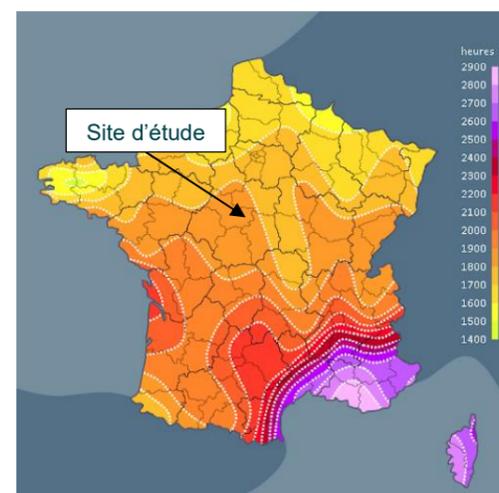


Figure 16 : Ensoleillement annuel (Source : MétéoExpress, 2020)



Figure 15 : Ensoleillement annuel à la station Romorantin-Pruniers (Source : Infoclimat, 2022)

Le département du Loir-et-Cher est caractérisé par un ensoleillement s'établissant entre 1700 et 2000 heures par an.

Au niveau de la station de Romorantin-Pruniers, l'ensoleillement atteint en moyenne 1743,8 heures par an. Ce niveau d'ensoleillement, correspond à la moyenne régionale.

Ce rayonnement peut être converti en gisement solaire, compris en région Centre-Val de Loire entre 1221 kWh/m² et 1350 kWh/m². La région bénéficie ainsi d'un niveau d'ensoleillement favorable au développement de la production d'électricité photovoltaïque.

Les données climatiques montrent que ce site est potentiellement intéressant en termes de gisement solaire donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

3.2.2 Contexte topographique

Sources : Géoportail, topographic-map.com

Le projet s'inscrit en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loir-et-Cher, sur la commune de Nouan-le-Fuzelier, située à près de 50 km au l'est de la préfecture, Blois. Le territoire communal présente une amplitude topographique oscillant entre 99 m et 138 m.

L'AEI se situe à l'est du bourg de la commune. Elle est relativement plane, son amplitude topographique oscillant entre 119 mètres et 123 mètres. Le point culminant du site est localisé sur la bordure est de l'AEI. Les données de la carte des pentes pour l'agriculture indiquent la présence de zones ayant une valeur de pente supérieure à 10 % très ponctuellement au niveau de la zone Sud de l'AEI.

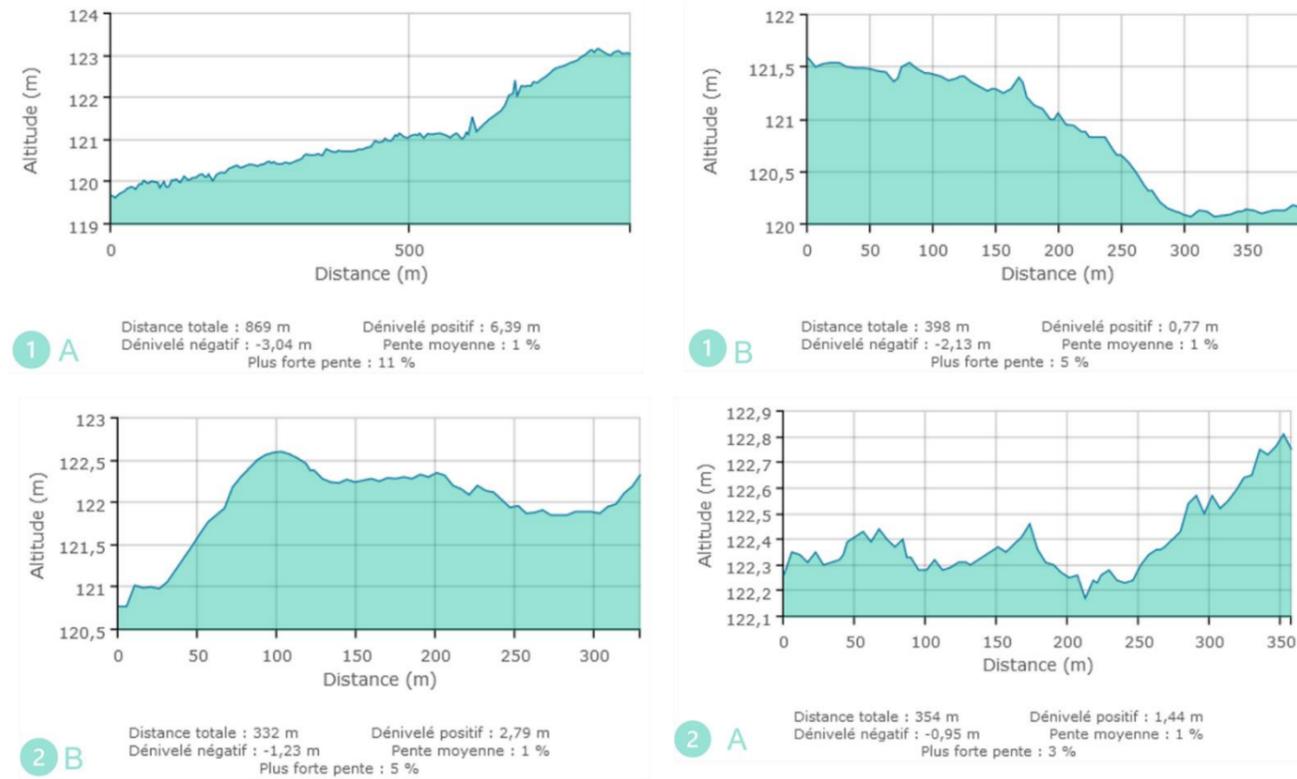
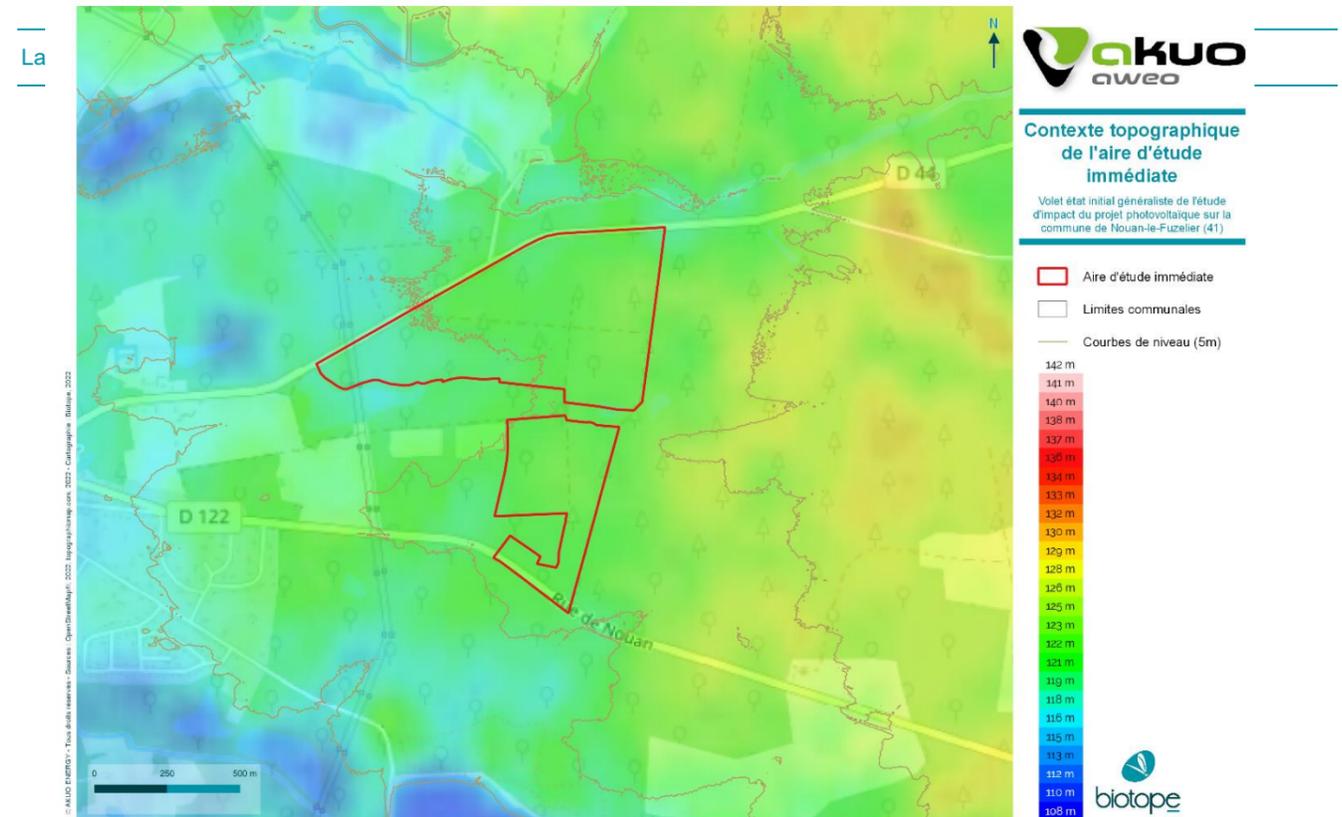


Figure 18 : Profils altimétriques de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail, 2022)



Carte 4: Contexte topographique de l'AEI (Biotope, 2022)

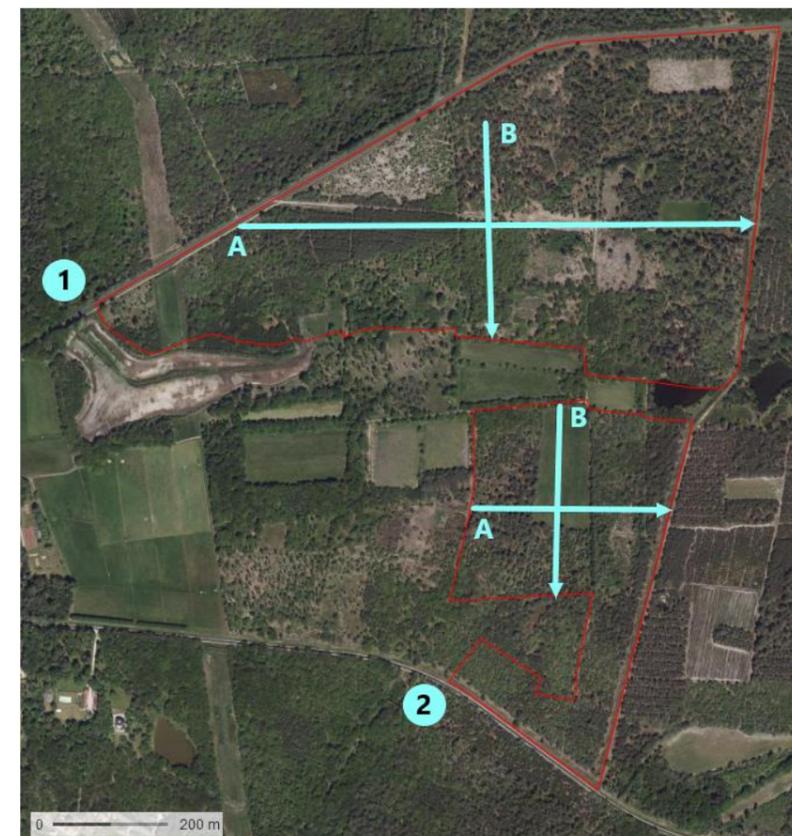


Figure 17: Localisation des profils altimétrique et pente supérieure à 10%, en rouge (Source : Géoportail, modifiée, 2022)

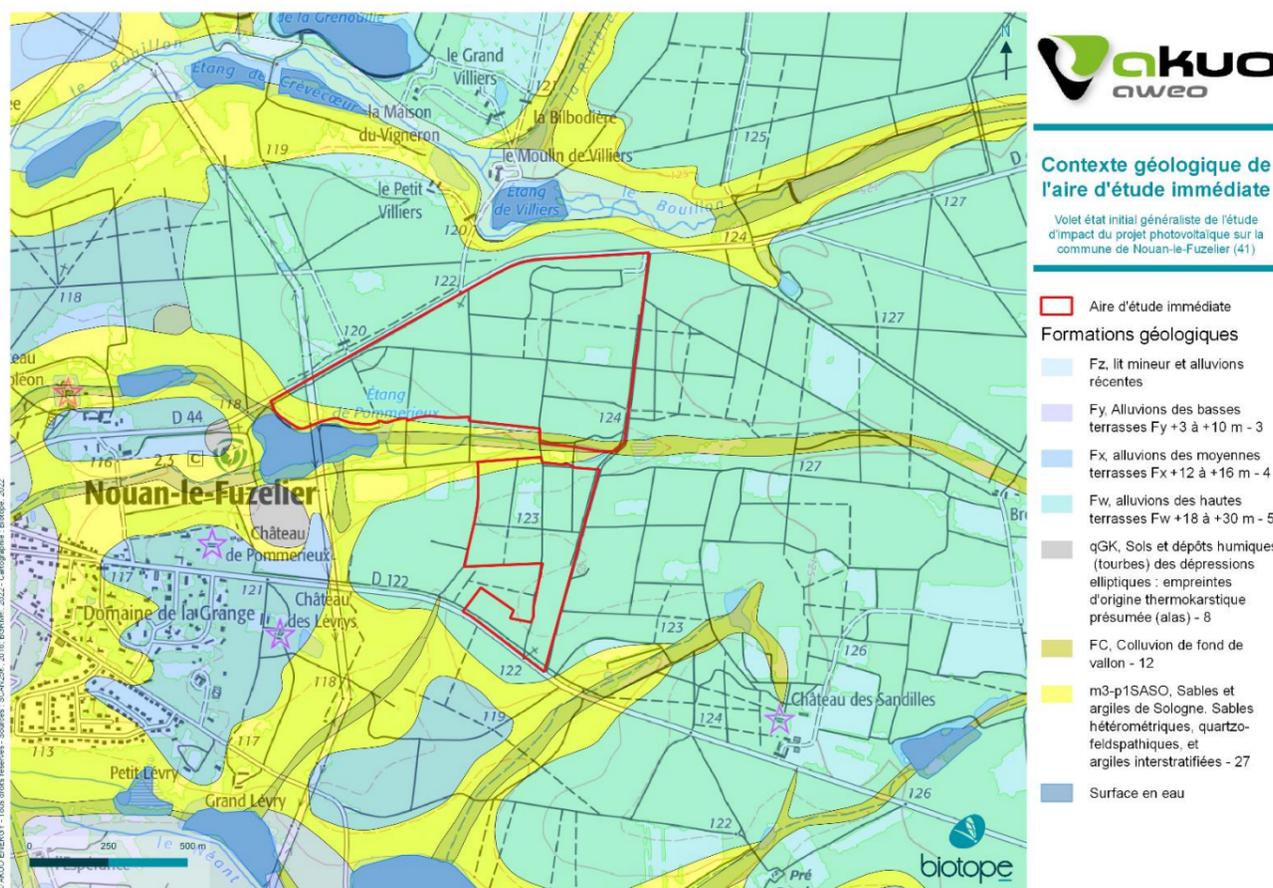
3.2.3 Contexte géologique

Source : BGRM, Géoportail, Schéma départemental des carrières du Loir-et-Cher, Schéma régional des carrières du Centre-Val de Loire, Inventaire du patrimoine géologique du Loir-et-Cher

3.2.3.1 Nature du sous-sol

La commune de Nouan-le-Fuzelier est localisée au cœur de la Sologne, dans la partie sud du Bassin de Beauce-Sologne, inscrite dans les formations sédimentaires géologiques du bassin de Paris. La géologie de ce territoire se caractérise par la prédominance des dépôts miocènes des Sables et argiles de Sologne, remodelée par des incisions alluviales quaternaires.

L'AEI est localisée majoritairement sur des alluvions de hautes terrasses, même si des sables et argiles de Sologne affleurent sur les limites des deux zones, comme indiqué sur la carte ci-dessous. Aucune faille supposée ni observée n'est présente sur l'AEI et à proximité immédiate.



Carte 5 : Contexte géologique de l'AEI (Biotope, 2022)

D'après la carte géologique au 1/50 000e de Lamotte-Beuvron (n°430) éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), et de sa notice explicative, les formations géologiques affleurantes au niveau de l'AEI peuvent être caractérisées comme dans le tableau ci-dessous.

Formation géologique	Description
Fw – alluvions des hautes terrasses	La formation, datant du Pleistocène moyen (ère quaternaire), est constituée essentiellement d'alluvions sableux et sablo-graveleux, avec de petits galets de quartz épars. L'épaisseur de la formation est inférieure à 2 mètres.

	Cette formation géologique occupe la majeure partie de l'AEI.
M3-p1So – Sables et argiles de Sologne	La formation, datant du Miocène moyen au Pliocène inférieur (ère tertiaire), est constituée d'une combinaison de sables, de silts et d'argiles bleu-vert auxquels se mêlent parfois quelques silex. Dans cette partie de la Sologne, elle est rarement affleurante, masquée par des matériaux alluvionnaires. L'épaisseur de la formation varie entre 40 et 45 mètres. Cette formation géologique occupe la bordure Sud de la zone Nord de l'AEI, ainsi que la bordure Nord de la zone Sud de l'AEI.

La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations sableuses et sablo-graveleuses. Ces formations sont de manière générale, fortement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AEI, ni aux alentours.

3.2.3.2 Nature des sols

Selon la carte des sols disponible sur Géoportail, l'AEI est située sur des sols bruns et lessivés hydromorphes à tendance sableuse et sablo-argileuse, dominés par des Luvisols. Les Luvisols sont des sols épais, de plus de 50 cm, caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer. Les particules déplacées s'accumulent en profondeur. Les Luvisols présentent généralement une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs, en hiver notamment.

Les limites sud de la zone Nord et nord de la zone Sud sont situées sur des sols colluviaux hydromorphes. Les Colluviosols sont des sols issus de colluvions arrachés au sol en haut de versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement. Il s'agit donc de dépôts comportant le plus souvent des éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...). L'épaisseur des colluviosols est supérieure à 50 mètres.

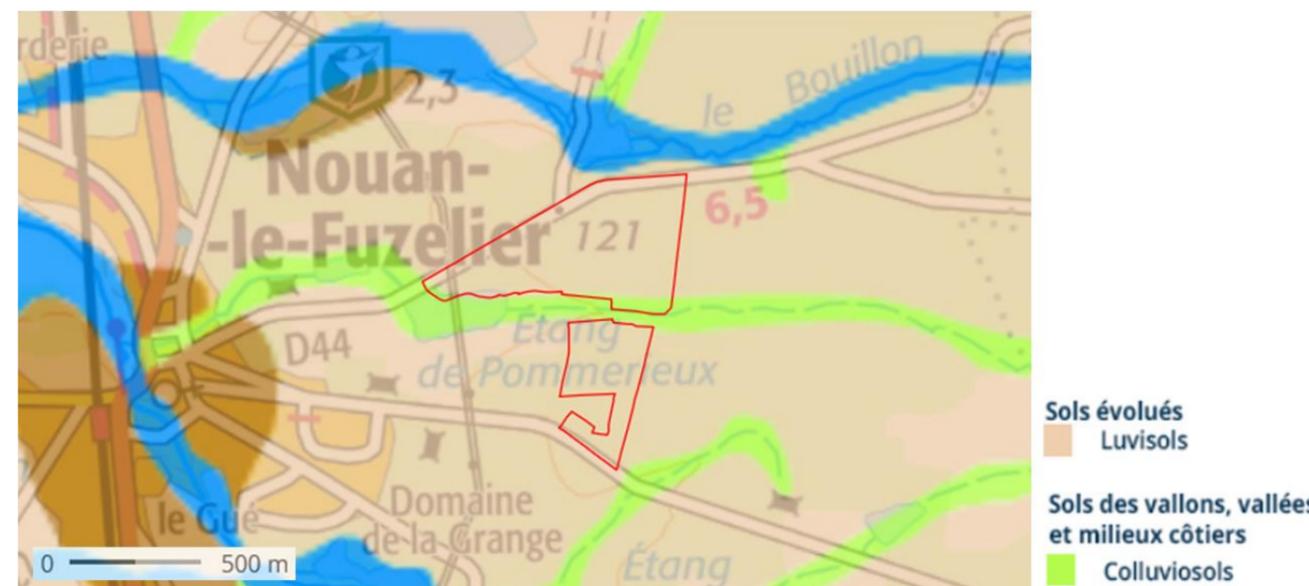


Figure 19 : Nature des sols au niveau de l'AEI (Source : Géoportail, 2022)

D'après l'EPA, ces terres, sensibles aux excès d'eau durant la période hivernale, ne sont pas drainées, cependant ces dernières pourraient être irriguées pour éviter les sécheresses estivales sur ces terres très séchantes. Les parcelles concernées par cette étude ont été défrichées dans le but d'être remises en landes, et donc dans leur précédent état.

Les analyses de sol réalisées par la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher en 2022 révèlent une texture de surface à dominante sableuse, avec une teneur en argile limitée en surface (5 à 10% maximum). Leur pH (estimé), aux alentours de 5, est peu favorable. Plus ou moins caillouteux (silex), ils sont plus ou moins pénalisés par leur charge en éléments grossiers (usure du matériel de travail du sol en surface, limitation de la réserve utile en eau du sol ou encore de la prospection racinaire en profondeur...). Leur teneur en argile est plus importante en profondeur. Leur porosité et leur perméabilité diminuent avec la profondeur. Leur drainage naturel, imparfait à faible, est marqué par une hydromorphie visible à moyenne profondeur en général à partir de 30-50 cm (tâches d'oxydation du fer et/ou concrétions ferromanganiques). Lorsqu'ils sont situés en position topographique plane, ces sols sont le siège d'une nappe perchée temporaire à moyenne profondeur en période hivernale. Ces types de sols présentent des potentiels agronomiques faibles

allant de 2 (faible) à 5 (satisfaisant) selon le classement de Studer et al. Les sols étudiés présentent donc des potentialités diverses, mais restent relativement faibles.

L'AEI est située sur des sols principalement Luvisols. Le potentiel agronomique des sols de la zone d'étude est globalement faible, allant de 2 (faible) à 5 (satisfaisant) selon le classement de Studer et al.

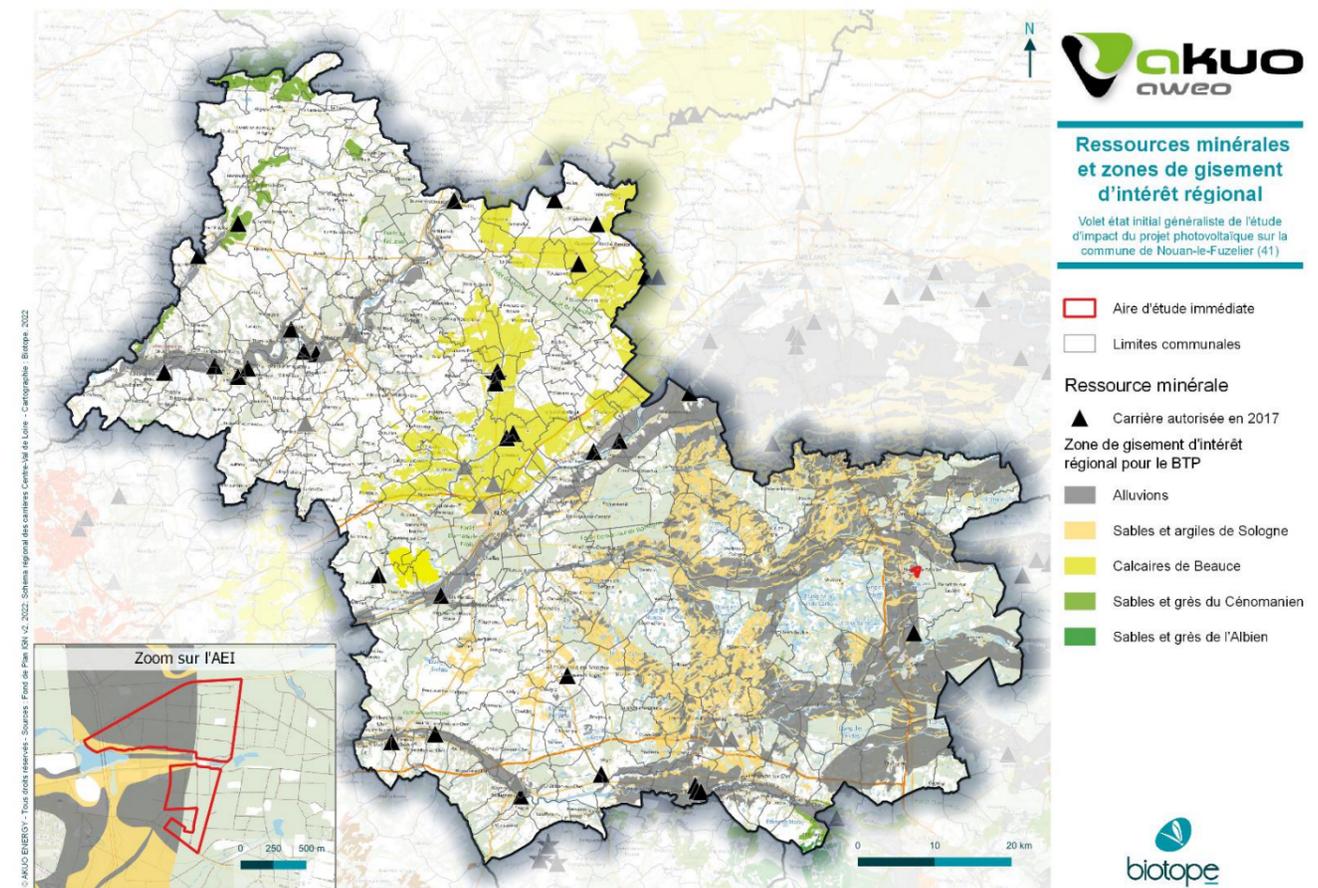
3.2.3.3 Ressources minérales

Les schémas des carrières définissent les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements. Ils doivent prendre en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières.

Dans le département du Loir-et-Cher, le type de substance exploitée est peu varié, il se concentre exclusivement sur le calcaire, le falun, le sable, le sable calcaire et les sables et graviers. L'activité majoritaire est l'exploitation des sables et graviers. Ces ressources sont utilisées in fine pour l'amendement, la pierre de taille, le granulat alluvionnaire, le granulat meuble divers, le concassé de roche calcaire ou encore la pierre ornementale et dimensionnelle.

D'après le Schéma Départemental des carrières du Loir-et-Cher, adopté le 12 janvier 2011, la commune de Nouan-le-Fuzelier n'est concernée par aucune carrière en exploitation, la plus proche étant située sur la commune de Salbris, à 8 km.

À une échelle plus large, le schéma régional des carrières de la région Centre-Val de Loire identifie l'ouest de l'AEI comme localisée sur une zone de gisement d'alluvion, et dans une moindre mesure de sables et argiles de Sologne, d'intérêt régional pour le BTP. Ces gisements peuvent être utilisés dans la fabrication des bétons. Cependant, ces périmètres constituent uniquement des zones d'implantation préférentielles, dans un esprit d'intérêt général, et en aucun cas des zones d'implantation exclusives.



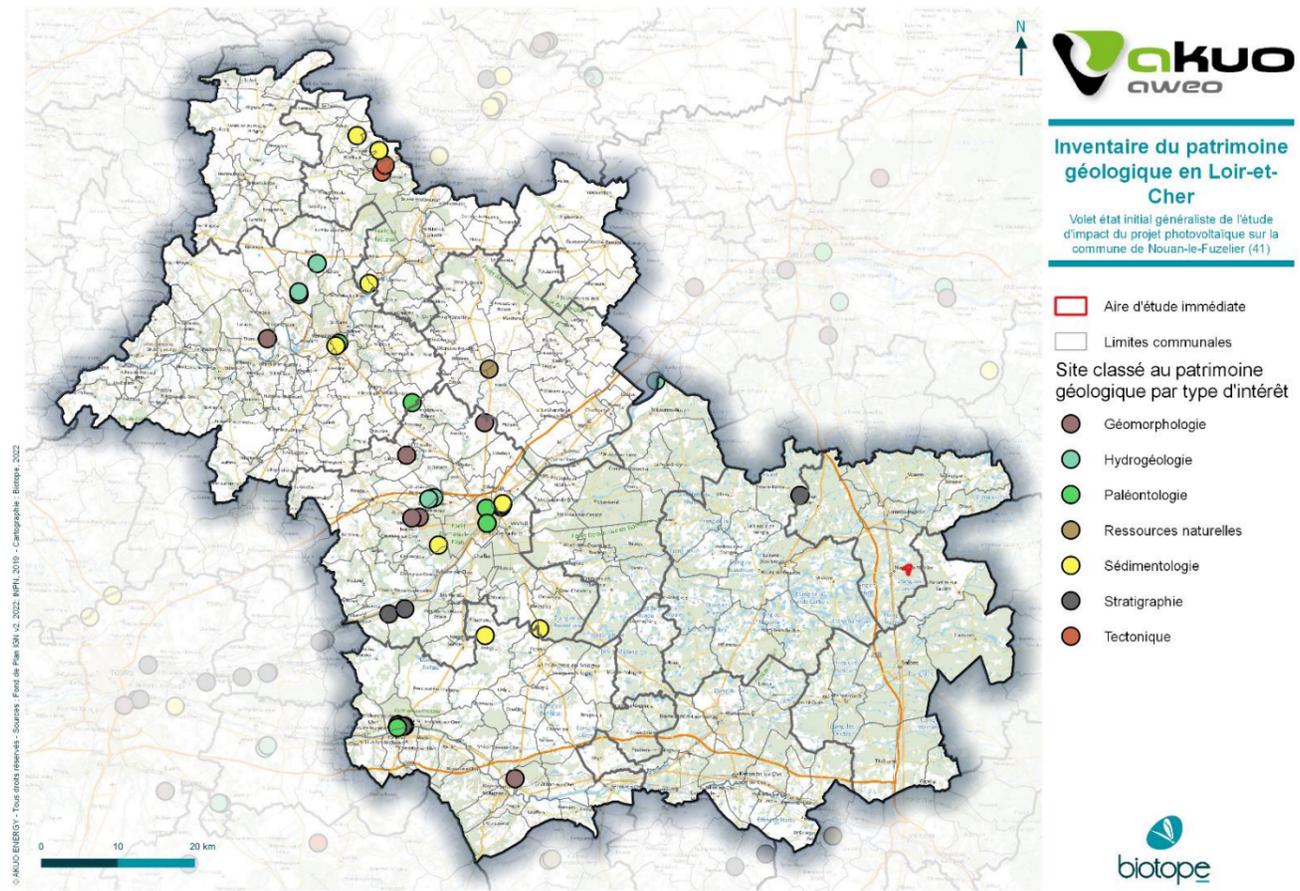
Aucune carrière n'est située sur la commune de Nouan-le-Fuzelier. L'AEI est identifiée, pour partie, comme zone de gisement d'intérêt régional pour le BTP. Ce périmètre constitue cependant exclusivement des zones d'implantation préférentielles, et non des zones exclusives.

3.2.3.4 Patrimoine géologique

En application de la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité (art.L.332-1 et suivants du Code de l'environnement), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel, présentent une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Dans le département du Loir-et-Cher, aucune réserve naturelle associée à un patrimoine géologique n'est identifiée, la commune de Nouan-le-Fuzelier n'est donc pas concernée par une réserve naturelle géologique.

Enfin, d'après l'Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG)¹, au 1^{er} juillet 2019, la commune de Nouan-le-Fuzelier n'est concernée par aucun site ni objet géologique remarquable, le plus proche étant sur la commune d'Yvoy-le-Marron, à 17km. L'inventaire en Loir-et-Cher est résumé sur la carte ci-contre.

¹ Outil national d'identification des sites et objets géologiques remarquables. Il découle de la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Les DREAL coordonnent cet inventaire à l'échelle des régions, en s'appuyant sur une commission d'experts désignés par le CSRPN.



Carte 6 : Inventaire du patrimoine géologique en Loir-et-Cher (Biotope, 2022)

La commune d'étude n'est pas concernée par un réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable.

3.2.4 Compartiment eau

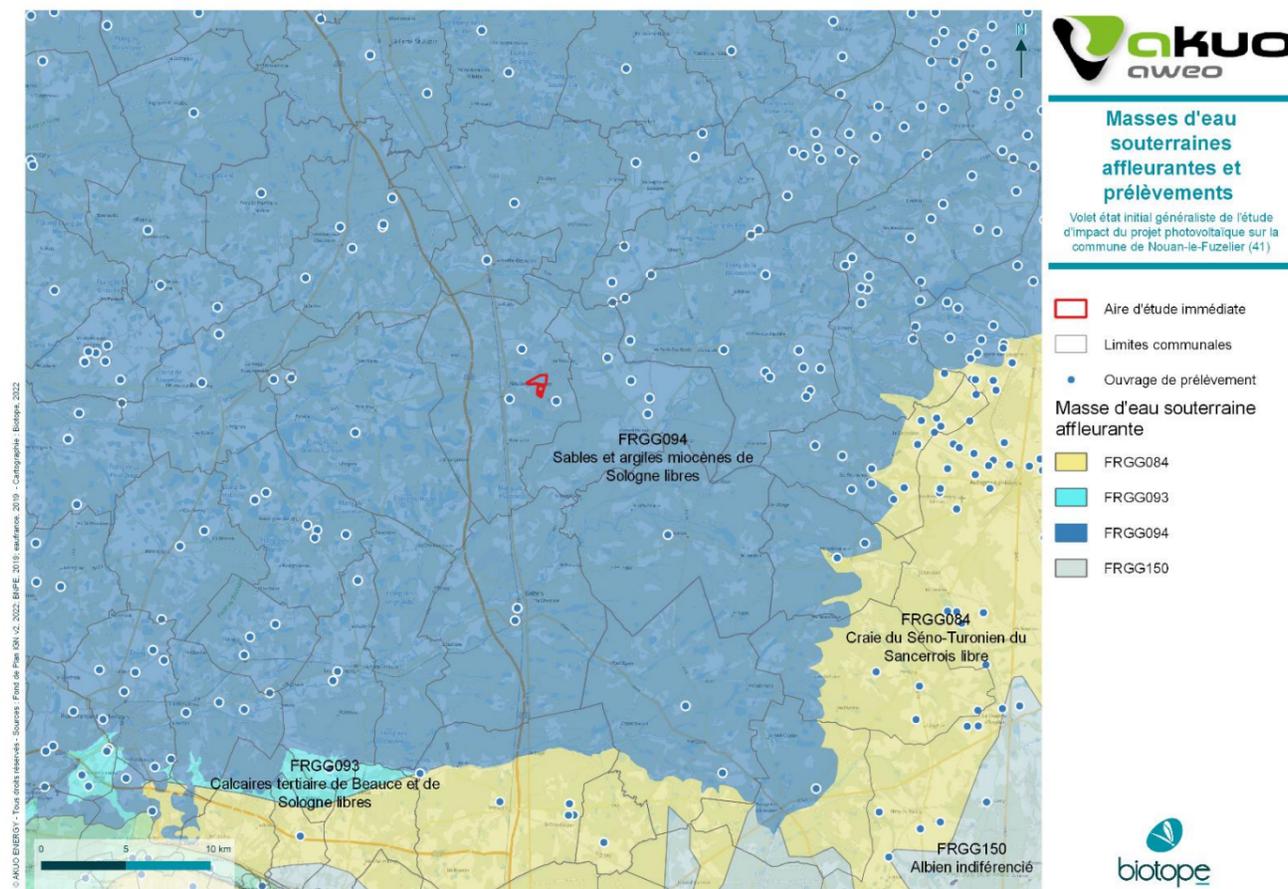
Source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, SCoT Pays de Grande Sologne 2016, Zones humides prélocalisées du bassin Loire-Bretagne

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole.

Le territoire communal de Nouan-le-Fuzelier dépend du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027. L'état des lieux 2019, adopté par le comité de bassin, est également utilisé dans la suite de l'analyse. Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme d'orientations fondamentales. Ces dernières permettent d'atteindre les objectifs environnementaux.

3.2.4.1 Eaux souterraines

L'AEI se situe au droit d'une masse d'eau souterraine, la masse d'eau « Sables et argiles miocènes de Sologne libres – FRGG094 ». Affleurante sur presque l'entièreté de sa surface (89,6%) et au niveau de l'AEI, la masse d'eau souterraine est donc sensible aux pollutions surfaciques, ponctuelles comme diffuses, et se recharge via les précipitations atmosphériques. Elle est également en relation étroite avec les cours d'eau de Sologne.



Carte 7 : Masses d'eau souterraines affleurantes et prélèvements (Biotope, 2022)

3.2.4.1.1. Qualité des eaux souterraines

Selon le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau souterraine au droit de l'AEI est en bon état quantitatif et chimique, et ce depuis 2015. La vulnérabilité de la masse, du fait de son fort affleurement et de son caractère libre, n'impacte donc pas la qualité de l'eau.

Aucune pression n'est recensée sur cette masse d'eau.

Tableau 5 : État de la masse d'eau souterraine (Source SDAGE Loire-Bretagne, 2019)

Code Masse d'eau souterraine	Nom Masse d'eau superficielle	Etat de la masse d'eau 2019		Date d'objectif d'atteinte du bon état	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRGG094	Sables et argiles miocène de Sologne libres	Bon	Bon	Depuis 2015	Depuis 2015

Tableau 6 : Pressions recensées sur la masse d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2019)

Type de pressions		Significativité de la pression
Pressions diffuses	Pression nitrates diffus d'origine agricole	Pas de pression
	Pression pesticides	Pas de pression
Pressions prélèvements d'eau	Pression prélèvements d'eau	Pas de pression

3.2.4.1.2. Usages de la ressource en eau souterraine

Quelques prélèvements sont réalisés dans la masse d'eau souterraine au droit de l'AEI. Il s'agit surtout de puits domestiques privés, mais également de quelques captages pour l'alimentation en eau potable, notamment à Pierrefite, Saudre, Saint Florent et Isdes.

À l'échelle départementale, l'eau souterraine prélevée est majoritairement utilisée pour l'irrigation (69,6%), puis pour l'eau potable (29%) et l'industrie et les activités économiques (1,4%).

À l'échelle communale, trois ouvrages de prélèvements souterrains sont identifiés par la Banque Nationale de Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE). Ils sont destinés en majorité à l'eau potable (68,6%) et à l'irrigation (31,4%). Un captage d'eau destiné à la consommation humaine est en effet localisé sur la commune d'étude, au nord du bourg principal, à proximité directe du château d'eau de la commune. Il est protégé par un périmètre de protection rapprochée situé à 80 mètres de l'AEI, comme indiqué sur la figure suivante.

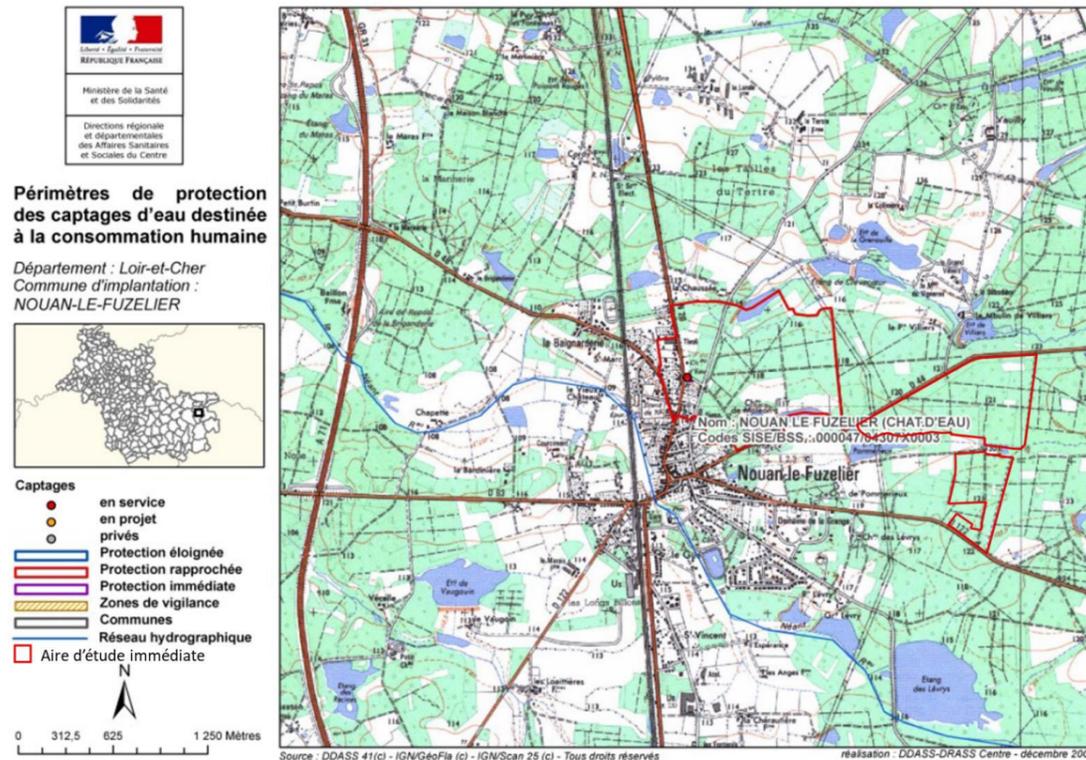


Figure 20 : Localisation du captage eau potable et de son périmètre de protection rapprochée (Source : ARS, 2022)

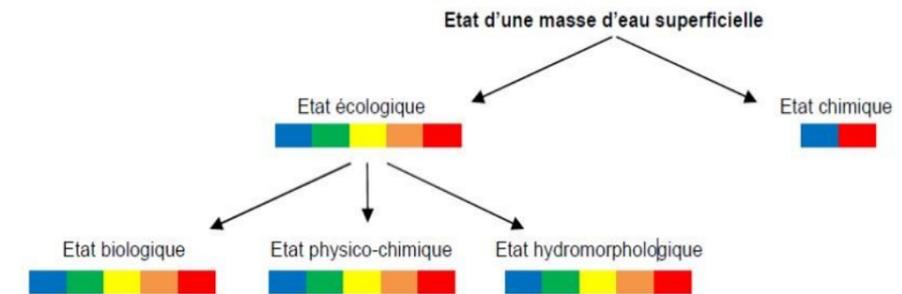


Figure 21 : Etat d'une masse d'eau superficielle (Source : eaufrance)

En 2017, l'état écologique de la masse d'eau superficielle FRGR0303 est classé comme médiocre, tout comme son état chimique. L'objectif de bon état chimique est fixé à 2021. L'objectif de bon état écologique fait l'objet d'un Objectif Moins Strict (OMS). L'OMS est un rééchelonnement dans le temps de l'objectif de bon état de la masse d'eau, lorsque l'objectif de bon état en 2027 est considéré comme ne pouvant être envisagé. La masse d'eau au droit de l'AEI est donc une masse d'eau particulièrement altérée par une ou plusieurs pressions. Le choix d'un OMS pour cette masse d'eau est motivé par deux paramètres : la faisabilité technique et les coûts disproportionnés. À l'horizon 2027, l'objectif moins strict est d'atteindre un état moyen pour les éléments de qualité suivants : la faune benthique invertébrée, les macrophytes et l'ichtyofaune.

Tableau 7 : Etat de la masse d'eau en 2017 et date d'objectif d'atteinte du bon état (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2019)

Code Masse d'eau superficielle	Nom Masse d'eau superficielle	Etat de la masse d'eau 2019		Date d'objectif d'atteinte du bon état	
		Ecologique	Chimique	Ecologique	Chimique
FRGR0303	Le Néant et ses affluents depuis la source jusqu'à Saint-Viatre	Médiocre	Médiocre	OMS (2027)	2021

L'AEI se situe au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles miocènes de Sologne libres », majoritairement affleurante et sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015, et sollicitée pour des prélèvements destinés à l'eau potable et à l'irrigation. Trois ouvrages de prélèvements sont présents sur la commune, dont un captage en eau potable, dont le périmètre de protection rapprochée est à 80 mètres de l'AEI.

3.2.4.2 Eaux superficielles

La commune de Nouan-le-Fuzelier est comprise dans deux bassins hydrographiques : le bassin du Beuvron, au nord, et le bassin de la Sauldre, au sud. Le Beuvron est un affluent rive gauche de la Loire, prenant sa source dans le Loiret. Avec ses 125 km de long, il constitue le principal cours d'eau de Sologne avec le Cosson, et draine un bassin versant de 2184 km². Le Beuvron n'est pas couvert par un SAGE, mais faisait l'objet jusqu'en 2021 d'un contrat territorial milieu aquatique. La Sauldre est un affluent du Cher, drainant un bassin de 2294 km². Les forts débits observés en hiver, et les basses eaux en été témoignent d'un régime hydrologique pluvial océanique. Ce bassin est couvert par le SAGE de la Sauldre, approuvé en 2009.

L'AEI est localisée à proximité de la masse d'eau « Le Néant et ses affluents depuis sa source jusqu'à Saint-Viatre – FRGR0303 ». Cette masse d'eau est divisée en deux cours d'eau au niveau de l'AEI, au nord, à environ 100 mètres, on retrouve le Bouillon ou le ruisseau du Bouillon, et au Sud, à environ 1 km, le Néant.

3.2.4.2.1. Qualité des eaux de surface

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un objectif de bon état des eaux à l'horizon 2015, ou en 2021 et au plus tard en 2027 en cas de report des délais. Les masses d'eaux superficielles doivent atteindre un bon état écologique et un bon état chimique.

L'état chimique correspond au respect des normes de qualité environnementale (NQE) et des valeurs écotoxicologiques de référence, fixées pour une liste de polluants spécifiques classés dangereux, nuisibles ou toxiques. L'état chimique d'une masse d'eau est jugé bon ou mauvais. L'état écologique se répartit en cinq classes : très bon, bon, moyen, mauvais, médiocre. Il est déterminé par des paramètres biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques.

3.2.4.2.2. Usages de la ressource en eau superficielle

La ressource en eau du territoire est essentiellement utilisée pour l'agriculture et l'alimentation en eau potable. Les principales sources de pollution des eaux superficielles sont liées aux macro-polluants, aux pressions de prélèvements et d'interception des flux, ainsi qu'aux pressions exercées par les obstacles à l'écoulement.

Tableau 8 : Pressions exercées sur la masse d'eau superficielle (Sources : SDAGE Loire-Bretagne, 2022)

Type de pressions		Significativité de la pression
Pressions ponctuelles	Pression ponctuelle en macro polluants	Significative
	Pressions diffuses	Pas de pression
Pressions hydrologiques	Pression nitrates diffus d'origine agricole	Pas de pression
	Pression pesticides	Pas de pression
	Pression prélèvement et interception des flux	Significative
Pressions sur la morphologie et la continuité	Pression sur les régimes hydrologiques	Pas de pression
	Pression exercée par les obstacles à l'écoulement	Significative
	Pression sur la connexion aux eaux souterraines	Pas de pression
	Pression exercée par les obstacles à l'écoulement	Significative
	Pression morphologiques	Pas de pression

Le département du Loir-et-Cher est de plus classé en zone de répartition des eaux, la commune d'étude faisant plus particulièrement l'objet d'un classement ZRE sur le critère de classement à partir de la cote NGL - 90. Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement, comme des « zones présentant une insuffisance, autre

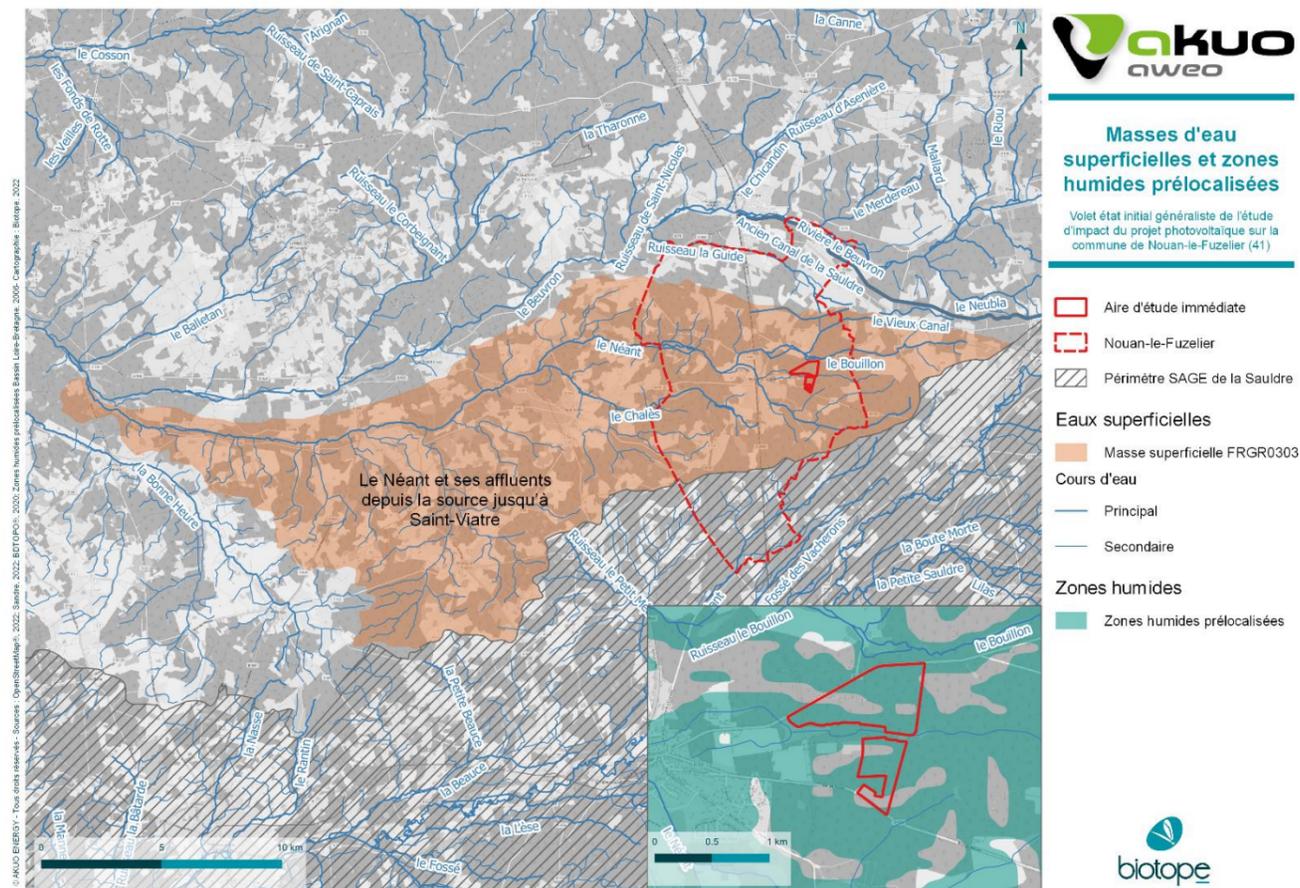
qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Le classement en ZRE suppose, en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de la répartition spatiale des prélèvements et si nécessaire de la réduction de ce déficit en concertation avec les différents usagers.

La commune d'étude est située sur deux bassins hydrographiques, le Beuvron et la Sauldre. L'AEI est localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « Le Néant et ses affluents depuis sa source jusqu'à Saint-Viatre – FRGR0303 », faisant partie du bassin du Beuvron. Cette masse d'eau est divisée en deux cours d'eau au niveau de l'AEI, au nord, à environ 100 mètres, on retrouve le Bouillon ou le ruisseau du Bouillon, et au Sud, à environ 1 km, le Néant. La masse d'eau superficielle est en mauvais état (état écologique et chimique médiocres), et subit diverses pressions. L'AEI est de plus située en zone de répartition des eaux, comme tout le département du Loir-et-Cher.

3.2.4.3 Zones humides

Une cartographie des Zones à Dominante Humides a été réalisée en 2006 à l'échelle du Bassin Loire Bretagne, dans le but de disposer d'une base de données homogène. Ce travail, basé sur la photo-interprétation donne un aperçu statistique des zones à dominante humide du bassin.

L'AEI et ses abords sont concernés par une zone humide pré-localisée à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne.



Carte 8 : Masses d'eau superficielles et zone humides prélocalisées (Biotope, 2022)

L'AEI est située sur une zone humide pré-localisée à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne. Le Chapitre 3.4 « Milieu naturel » précise la présence effective de zone humide sur l'aire d'étude.

3.2.5 Risques naturels majeurs

Sources : Géorisques, BGRM, Dossier Départemental des Risques Majeurs du Loir-et-Cher 2012

Le risque peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante. Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après.

- Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique) ;
- Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

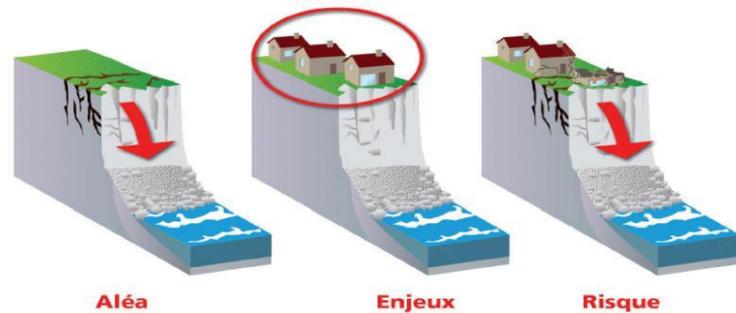


Figure 22 : Illustration de la notion de risque

Le risque est en effet la confrontation d'un aléa avec des enjeux, les conséquences sur les enjeux se mesurant en termes de vulnérabilité. La vulnérabilité est caractérisée par les effets possibles sur les enjeux suivants :

- Les personnes (noyade, électrocution, personnes blessées, isolées, déplacées, ...),
- Les biens (destruction, détériorations et dommages aux habitations, au bétail, aux cultures, aux ouvrages, paralysie des services publics, ...),
- L'environnement (endommagement, voire destruction de la flore et de la faune, pollutions diverses, ...).

Dans le Loir-et-Cher, les risques naturels identifiés sont les suivants : le risque inondation, le risque lié aux mouvements de terrains, le risque de feux de forêts, le risque sismique, et le risque de tempête.

3.2.5.1 Risque d'inondation

Dans le Loir-et-Cher, les inondations sont essentiellement des inondations par débordement direct ou indirect (saturation des réseaux d'assainissement, remontée de la nappe alluviale), par une surverse ou rupture de digue notamment le long du Cher et de la Loire, ou encore suite à des orages. Les crues de la Loire sont également sources d'inondations, parfois importantes. Cinq événements historiques d'inondations sont identifiés dans le département.

3.2.5.1.1. Par débordement de cours d'eau

Dans le département du Loir-et-Cher, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau se concentre aux abords de la Loire, du Cher, du Loir, de la Brayre, du Cosson, du Beuvron ou encore de la Sauldre.

La commune de Nouan-le-Fuzelier est concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Si elle n'est pas exposée à un risque important d'inondation (TRI) et ne fait pas l'objet d'un programme d'actions et de prévention des inondations (PAPI), elle dispose néanmoins d'un atlas de zone inondable.

L'AEI n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, l'aléa inondation étant concentré au nord de la commune, en bordure du Beuvron, comme montré sur la figure ci-contre.

3.2.5.1.2. Par phénomène de remontée de nappes

Outre les phénomènes de débordement de cours d'eau, une inondation peut également survenir suite à la remontée d'une nappe phréatique. Ce phénomène est souvent associé à des ruissellements importants. Les nappes d'eau souterraines stockent une grande partie des eaux de pluie. En cas d'épisodes pluvieux importants, il arrive que la nappe soit saturée et que les eaux qu'elle contient affleurent, provoquant une inondation spontanée.

L'AEI est concernée par une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, comme montré sur la carte ci-contre.

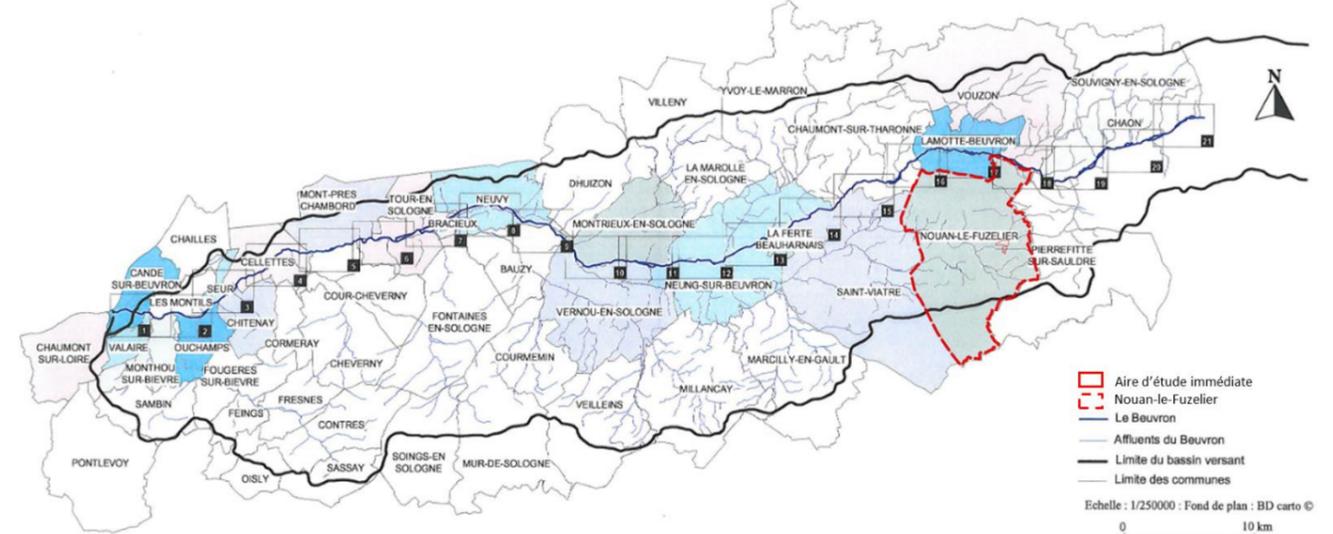
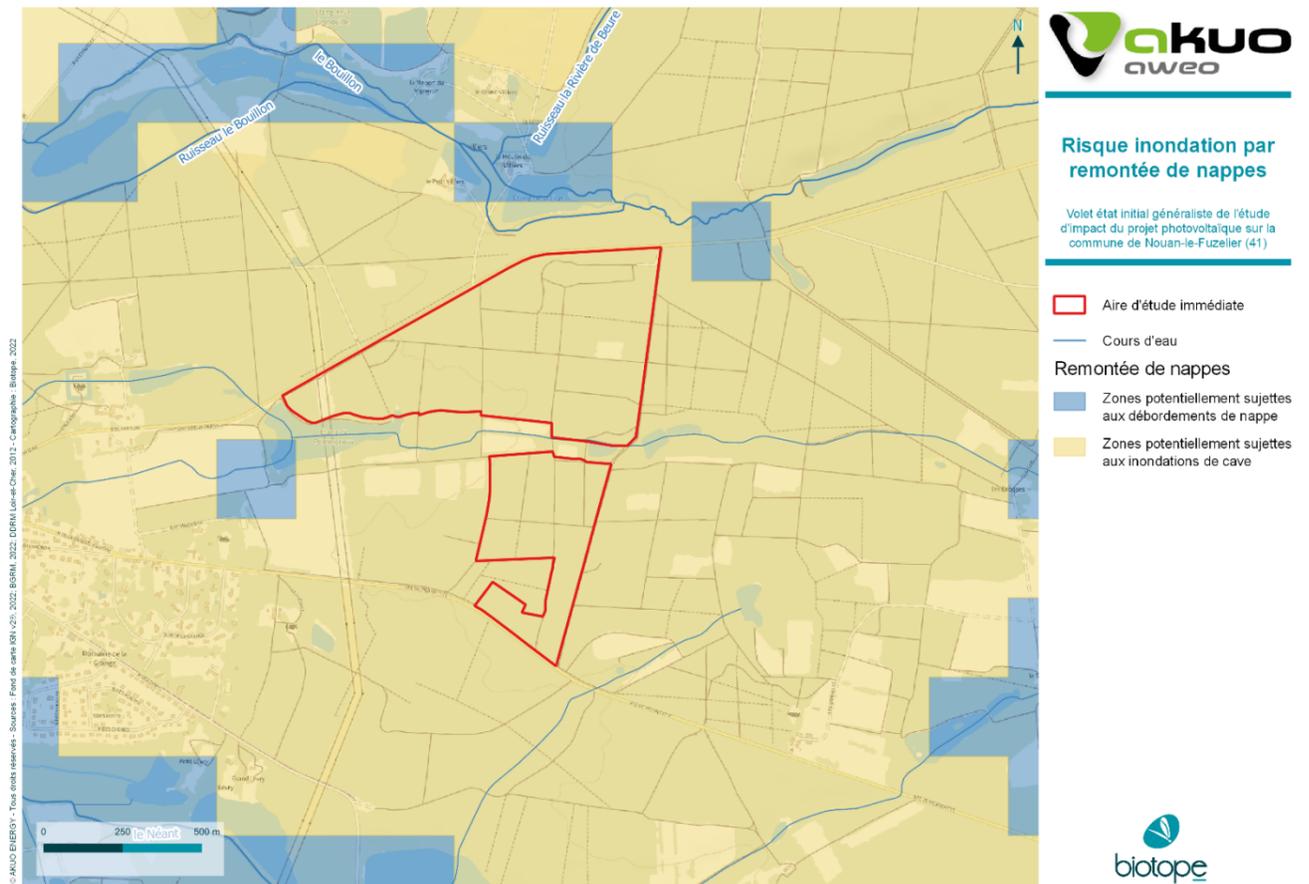


Figure 23 : Assemblage des planches de l'AZI du Beuvron (Source : Atlas des zones inondables du Beuvron, 2003)



Carte 9 : Risque inondation (Biotope, 2022)

La commune est concernée par le risque inondation, par débordement de cours d'eau et phénomène de remontée de nappe. Elle est couverte par un atlas des zones inondables. L'AEI est concernée par un risque de remontée de nappe, elle est située sur une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. Un cours d'eau est également identifié entre les deux zones de l'AEI.

3.2.5.2 Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme.

Il peut se traduire sur le territoire par :

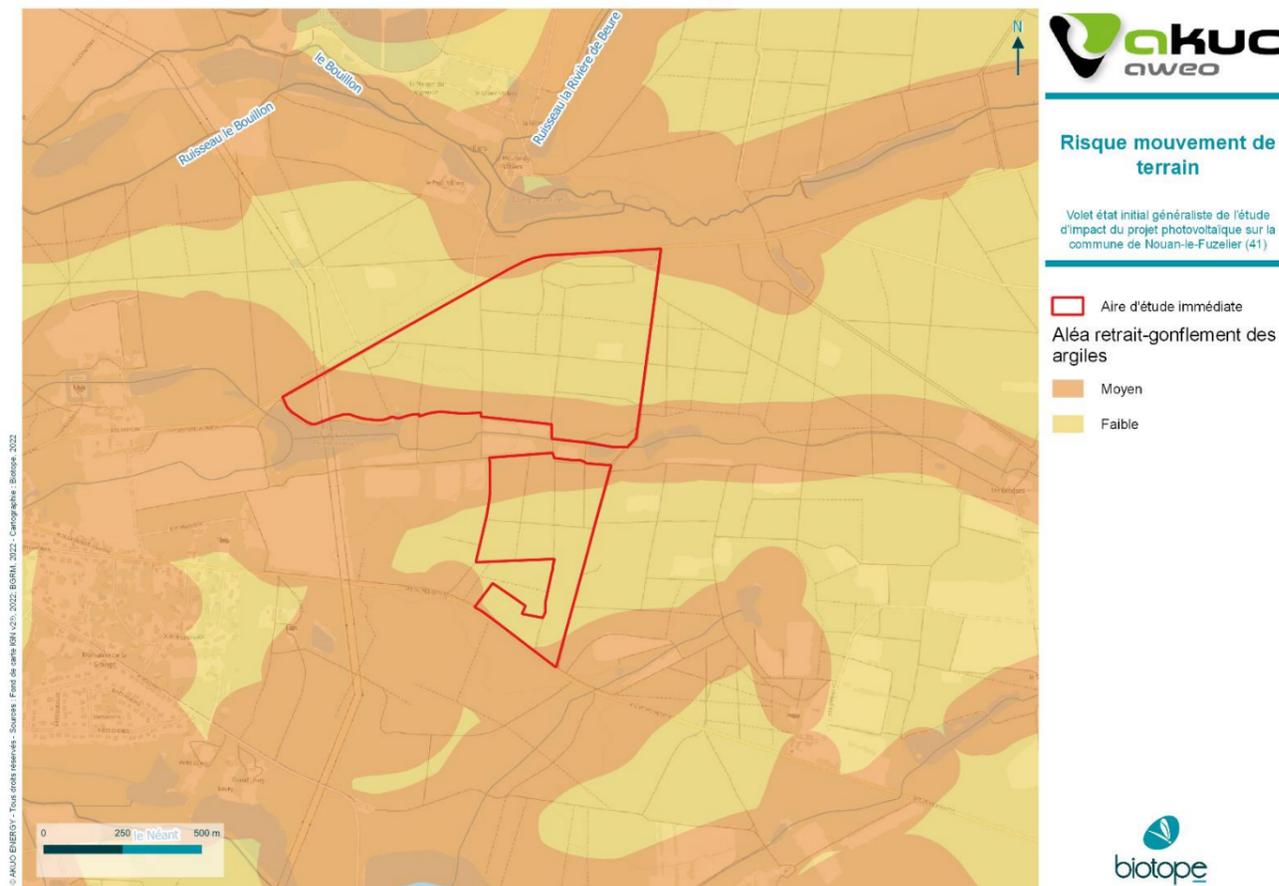
- Des phénomènes de gonflement-retrait des argiles liés aux changements d'humidité des sols ;
- Un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines ou artificielles (mines, carrières, muches, cagnas...) ;
- Des glissements de terrains par rupture d'un versant instable.

3.2.5.2.1. L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le Loir-et-Cher est entièrement concerné par l'aléa retrait-gonflement des argiles, mais celui-ci reste majoritairement de niveau faible (51%) sur le territoire. Le niveau d'aléa lié à ce phénomène est à simple but informatif : il indique une probabilité qu'un terrain se situe a priori dans une formation géologique à composante argileuse, et soit potentiellement sujet au phénomène de retrait-gonflement.

- Dans les secteurs affichés en aléa faible à moyen, il s'agit souvent de formations géologiques hétérogènes et il est préférable de s'assurer avant tout de la nature exacte du sol au droit du terrain, au moins dans les premiers mètres de profondeur.
- Dans les secteurs classés en aléa fort, la probabilité de rencontrer des matériaux argileux est forte, mais une étude de sol détaillée sera toujours utile, pour apporter des précisions sur la nature exacte des terrains de fondation et la meilleure manière de concevoir le projet. À défaut d'une telle étude de sol, il est vivement conseillé, dans ce contexte de formations à composante argileuse, de prendre une série de mesures constructives préventives pour prémunir une construction d'un éventuel sinistre lié au retrait-gonflement.

L'AEI est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau faible et moyen. La commune de Nouan-le-Fuzelier ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Retrait-gonflement des sols.



Carte 10 : Risque mouvement de terrain (Biotope, 2022)

3.2.5.2.2. Les cavités et le risque d'effondrement

La commune de Nouan-le-Fuzelier ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Naturel Cavités souterraines. Aucune cavité n'est recensée sur la commune.

L'AEI est concernée par un aléa retrait gonflement des argiles de niveau faible et moyen. Aucune cavité ni mouvements de terrain ne sont recensés sur la commune d'étude.

3.2.5.3 Risque de feux de forêts

Le département du Loir-et-Cher est le département le plus boisé de la région Centre-Val de Loire, avec environ 220 000 hectares de forêts. Les formations boisées sont principalement localisées en Sologne, dans le Sud du département. La végétation solognote présente des caractères héliophiles et des capacités à supporter des sécheresses saisonnières, mais ces propriétés xérophiiles rendent ces espèces davantage sensibles aux feux de forêts.

La commune de Nouan-le-Fuzelier présente une forte densité de résineux, et est donc fortement concernée par le risque de feux de forêt. Elle est catégorisée comme exposée à un risque 1, la densité de forêt étant supérieure à 50%, avec une superficie supérieure à 400 hectares.

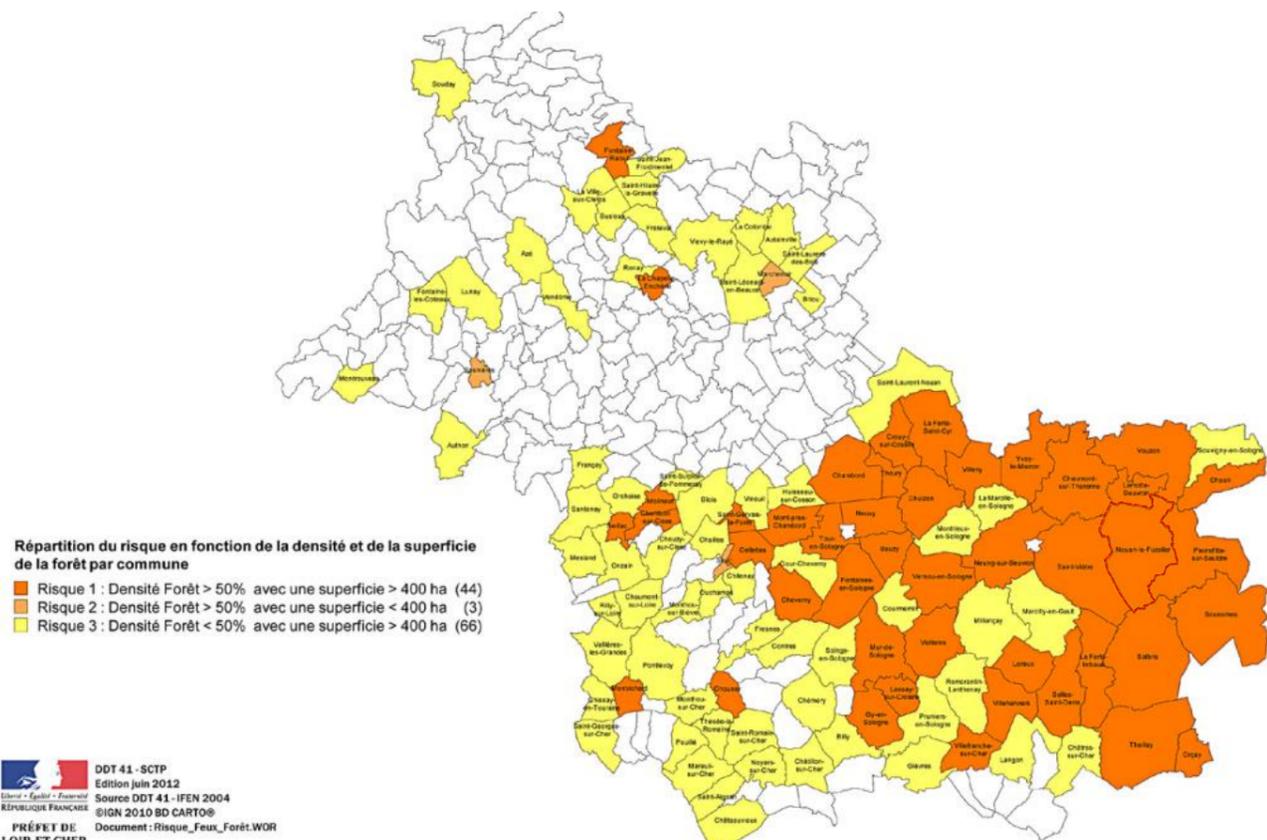


Figure 24 : Communes les plus exposées au risque feux de forêt en Loir-et-Cher (DDRM 41, 2012)

L'AEI, tout comme la commune dans laquelle elle se situe, est concernée par un risque feu de forêt important, de risque 1.

3.2.5.4 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations. Les séismes suivants peuvent être distingués :

- D'origine tectonique, les plus dévastateurs (secousses, raz-de-marée...);
- D'origine volcanique ;
- D'origine humaine (remplissage de retenues de barrages, exploitation des sous-sols, explosions dans les carrières...).

En fonction de sa magnitude et de son éloignement par rapport à l'épicentre, un séisme peut être ressenti dans une commune, un canton, un ou plusieurs arrondissements, ou encore dans plusieurs départements.

Le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort) :

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

En zone de sismicité 1 (très faible), il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal », alors que pour les quatre zones de sismicité 2 à 5, des règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ». Les exigences parasismiques sont définies en fonction de deux critères : la localisation géographique d'une part, et la nature de l'ouvrage d'autre part. Les règles de construction applicables sont celles définies dans l'Eurocode 8 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5).

Le département du Loir-et-Cher est concerné par une sismicité très faible et faible, exclusivement au sud du département. La commune Nouan-le-Fuzelier est en zone 1, très faible, de sismicité.

La commune de Nouan-le-Fuzelier et l'AEI sont classées en zone de sismicité 1.

3.2.5.5 Risque tempête

Une tempête résulte de la confrontation de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, taux d'humidité relative). Ce phénomène génère alors des vents pouvant être très violents et destructeurs. Aux vents peuvent s'ajouter des pluies importantes pouvant être à l'origine d'inondations ou de coulées de boue. La population est avertie des risques de tempêtes par des bulletins d'alerte météorologiques diffusés par Météo France. Les tempêtes s'abattant particulièrement dans l'ouest de la France, le secteur d'étude n'est pas spécialement concerné par ce phénomène climatique.

Le risque de tempêtes en région Centre-Val de Loire n'est pas du tout majeur à l'égard d'autres régions françaises mais le risque 0 n'existe pas. Des tempêtes comme celles de 1999 (Martin et Lothar) qui ont affecté toute la France, restent exceptionnelles mais réelles.

3.2.6 Conclusion du volet sur le milieu physique

L'AEI présente des caractéristiques physiques compatibles à l'implantation d'une centrale photovoltaïque : sa topographie est quasiment plane et elle profite d'un gisement solaire intéressant.

Elle se situe sur une formation géologique perméable, sableuses et sablo-graveleuses, et au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles miocènes de Sologne », aquifère libre et donc fortement sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015, et sollicitée par divers prélèvements destinés à l'eau potable et à l'irrigation. Un captage en eau potable est localisé sur la commune de Nouan-le-Fuzelier, protégé par un périmètre de protection rapprochée situé à 80 mètres de l'AEI.

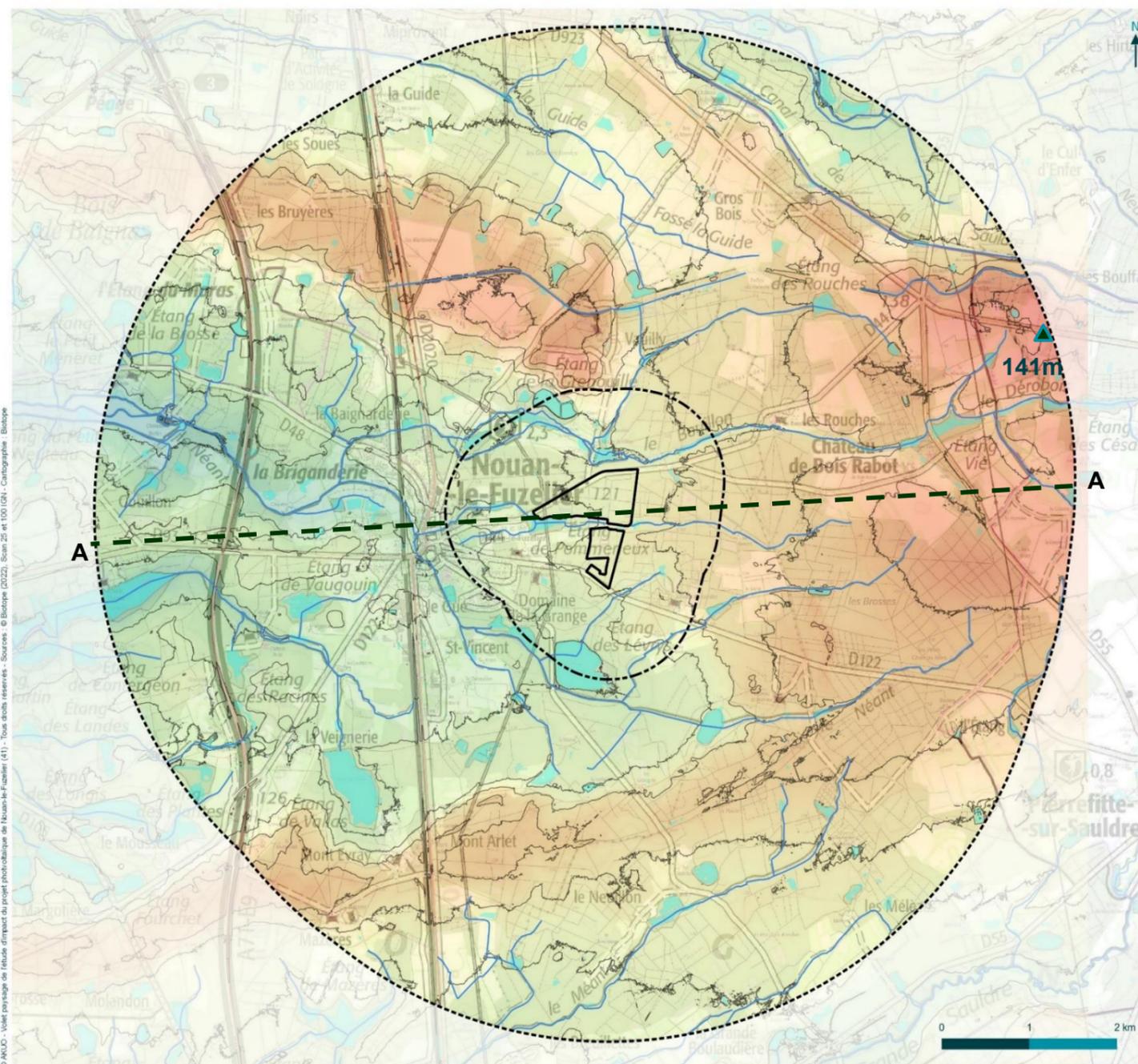
Par ailleurs, les eaux de ruissellement rejoignent la masse d'eau « Le Néant et ses affluents depuis sa source jusqu'à Saint-Viatre ». L'AEI est en effet située entre le ruisseau le Bouillon au Nord, et un affluent du Néant au sud. La masse d'eau superficielle est en mauvais état et subit diverses pressions. Le projet devra veiller à ne pas porter atteinte à la qualité du cours d'eau, d'ores et déjà altéré. L'AEI se situe de plus sur une zone humide pré-localisée à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne, qui sera ou non confirmée par le volet milieu naturel de l'étude d'impact.

Enfin, l'AEI est concernée par différents risques. Elle est potentiellement sujette aux inondations de caves, et est localisée sur une zone d'aléa retrait-gonflement des argiles d'intensité faible et moyenne. La présence de boisement tout autour, ainsi que dans l'AEI représente de plus un risque de feux de forêts important.

3.3 Patrimoine culturel et paysager

3.3.1 Contexte paysager et patrimonial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.3.1.1 Le socle du paysage : hydrographie et topographie



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotopie (2023), Scan 25 et 100 IGN, Cartographie : Biotopie

Carte 11 : Topographie et hydrographie du territoire.



Topographie et hydrographie

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

- Périmètres**
- ⋯ Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
 - - - Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
 - ▭ Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Hydrographie**
- Cours d'eau
 - Surface hydrographique
- Topographie**
- Courbes - 5m
- Altitude (m)**
- 97
 - 103
 - 110
 - 116
 - 122
 - 128
 - 134
 - 140
 - 145



L'AEE est localisée en forêt de Sologne dans une vaste plaine. Son altitude varie entre 97m et 145m d'altitude. Quelques rivières et ruisseaux traversent la plaine créant ainsi des points d'eau (étangs), plus ou moins grands, dispersés sur l'ensemble du périmètre. Les composantes paysagères de ce territoire sont, en grande majorité, boisées. Le village de Nouan-le-Fuzelier est le seul lieu de vie conséquent. On remarque quelques propriétés isolées dans les forêts, généralement des manoirs avec des terrains de plusieurs hectares ou bien des points de chasse. L'A71, reliant Orléans au Nord et Vierzon au Sud, est le principal axe de transport. La D2020, parallèle à l'autoroute, est une alternative pour relier Orléans à Vierzon. Cet axe présente également un flux important dans le territoire.

L'AEI s'implante à environ 1km du village de Nouan-le-Fuzelier à l'Est dans les boisements. Elle est relativement bien isolée et cernée par une présence végétale arborée dense et fournie.

Une coupe transversale a été réalisée sur l'axe Ouest-Est afin d'apprécier le socle sur lequel le projet s'implante.

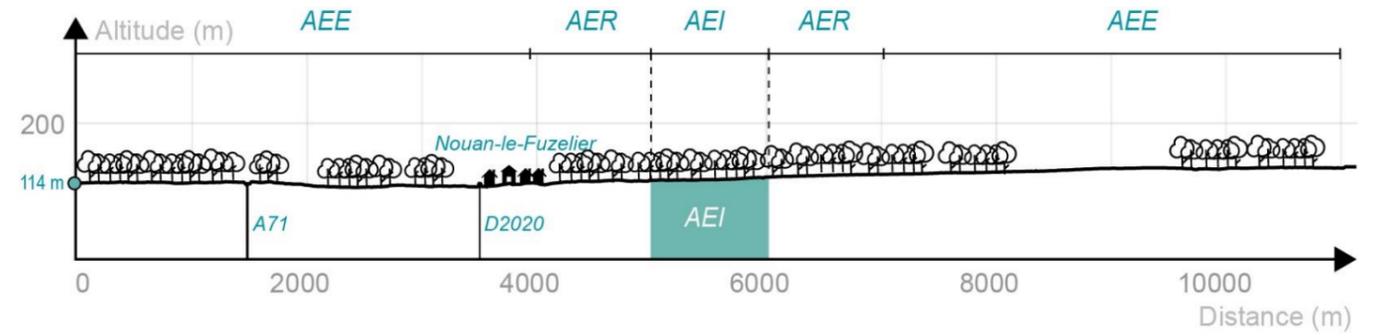


Figure 26 : Coupe AA' à l'échelle de l'AEE (trait de coupe sur la carte en page précédente).

L'AEE est localisé en forêt de Sologne dans une vaste plaine dont l'altitude varie entre 97m et 145m. Quelques ruisseaux et rivières traversent les boisements formant plusieurs étangs. Le village de Nouan-le-Fuzelier est le seul lieu de vie identifié cerné par la forêt. Notons quelques propriétés privées éparses au milieu des bois. L'A71 et la D2020 sont les principaux axes structurants s'inscrivant dans le périmètre étudié reliant Orléans et Vierzon à l'Ouest de l'AEE.

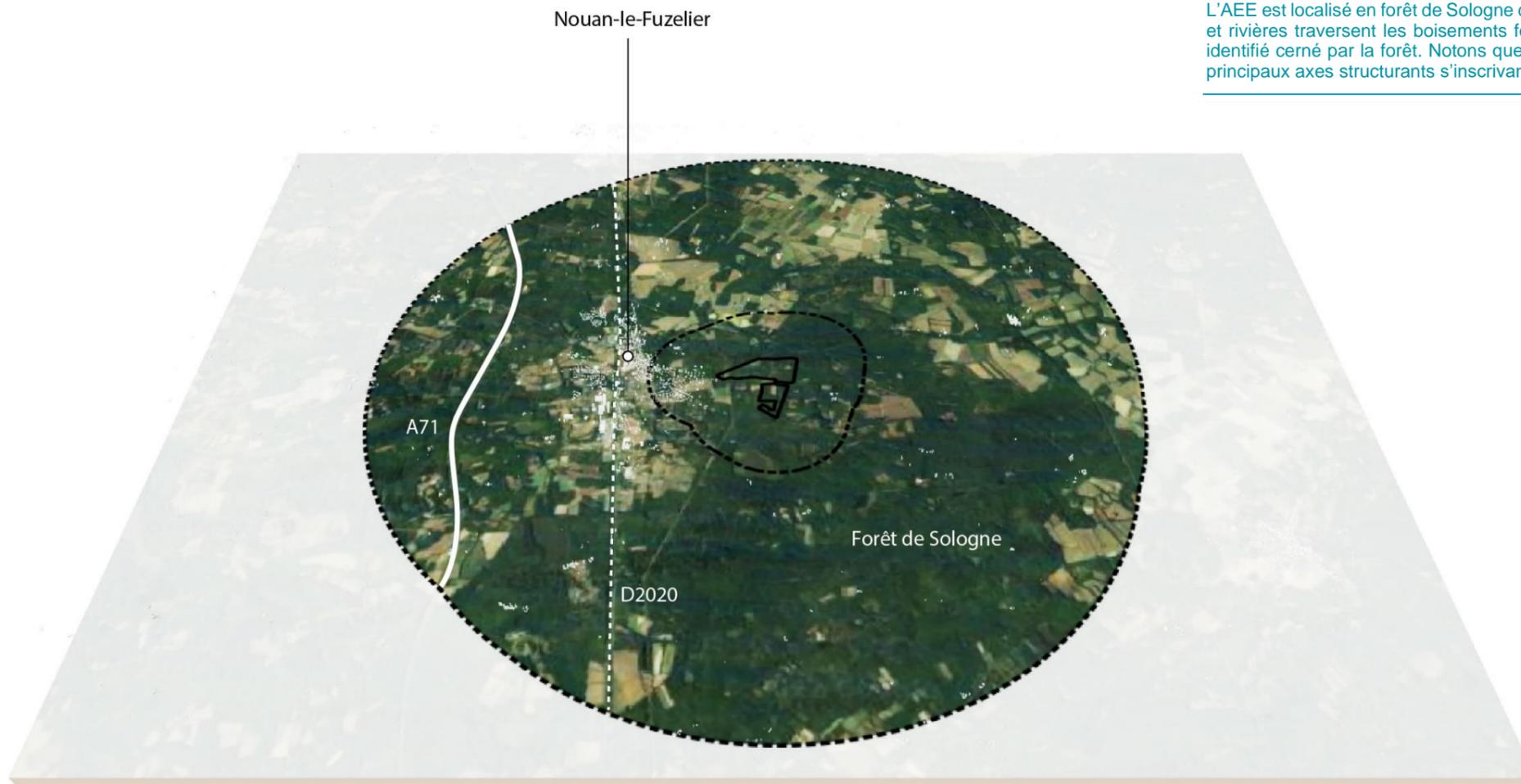
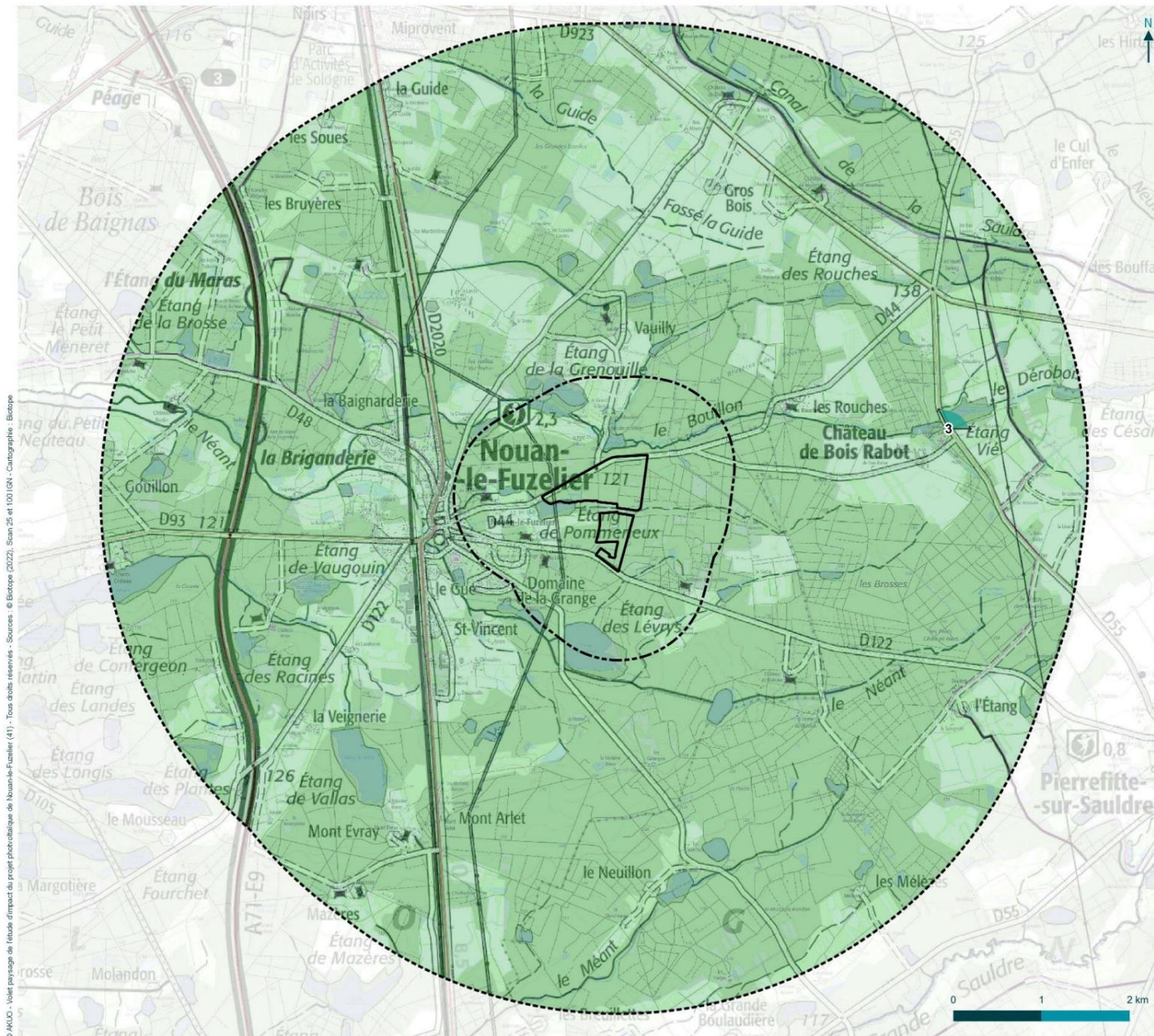


Figure 25 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude éloignée.

3.3.1.2 Unités paysagères

Les unités paysagères décrites dans ce chapitre proviennent de l'atlas du paysage du département du Loir-et-Cher réalisé par l'agence de paysage Folléa-Gautier.

Le document a été réalisé en 2009. Au total, c'est une seule unité paysagère qui est représentée sur le territoire de l'AEE, la Grande Sologne.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope



Unités paysagères

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de
Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AIE)

Photographie

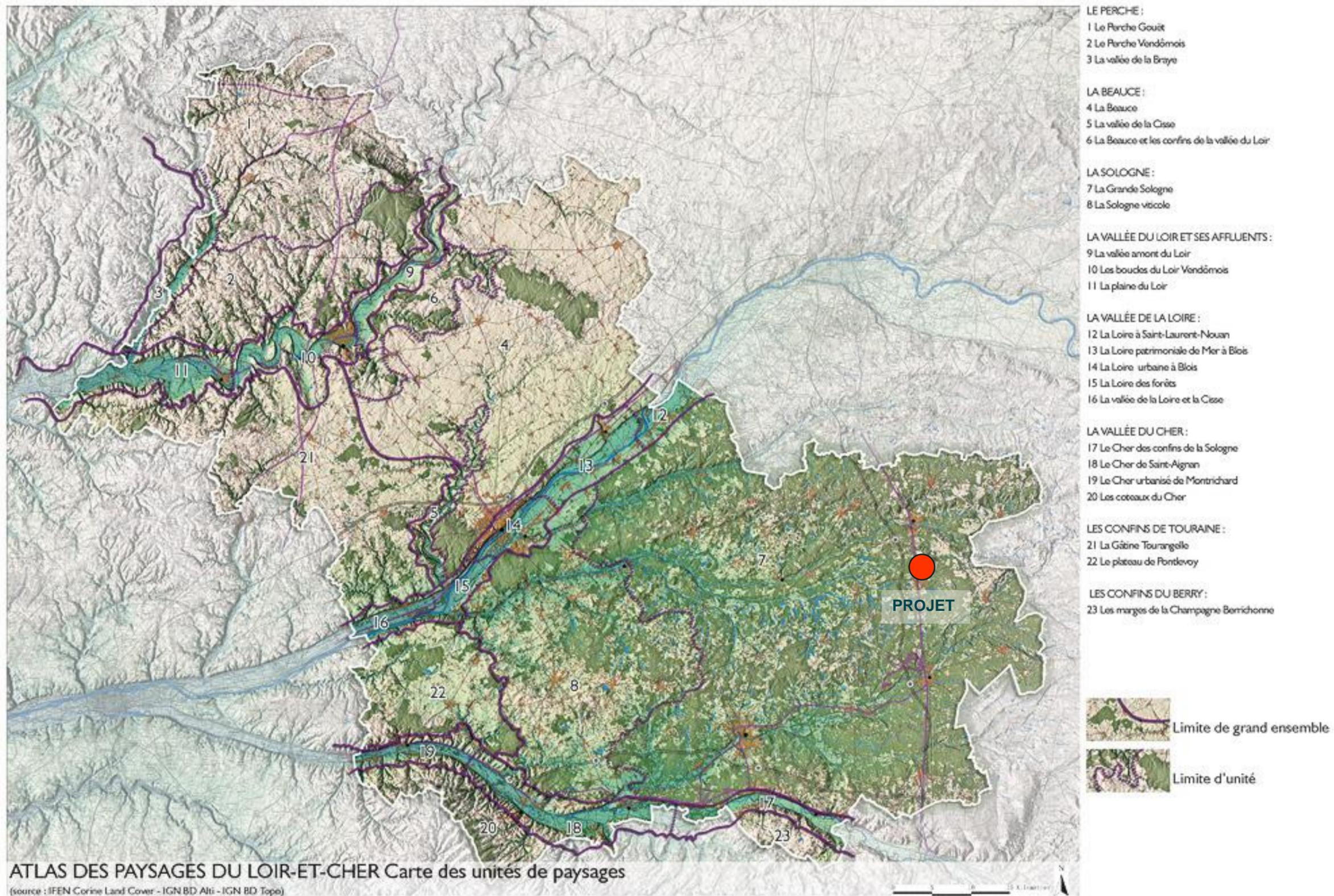
- Prise de vue

Unités paysagères

- La Grande Sologne



Carte 12 : Unités paysagères du territoire d'étude d'après l'atlas du paysage du Loir-et-Cher.



Carte 13 : Unités paysagères de l'atlas des paysages du Loir-et-Cher (agence Folléa-Gauthier).

3.3.1.2.1. La Grande Sologne

« Parmi les unités de paysage du département, la Sologne est, avec la Beauce, une des plus homogènes et des plus vastes, couvrant 350 000 hectares. A l'échelle régionale, son taux de boisement très important en fait une sorte de gigantesque île de verdure au cœur d'un océan de cultures, entre Beauce et Champagne Berrichonne. La Grande Sologne, localisée au sud-est, entre les vallées de la Loire et du Cher, occupe à elle seule un tiers environ du Loir-et-Cher. Elle déborde ses limites en s'étendant sur le Loiret et le Cher, rejoignant la Forêt d'Orléans au nord-est et couvrant la plus grande partie du coude de la Loire jusqu'aux portes de Bourges, au sud.

La Grande Sologne, couverte de forêt, présente des paysages forestiers remarquablement diversifiés qui lui évitent la monotonie. Ils sont particulièrement révélés et magnifiés à l'automne lorsque les essences caduques se parent de couleurs chaudes, rehaussées par le vert des essences persistantes résineuses.

La Grande Sologne est souvent décrite comme secrète : les arbres dominent partout, englobant les implantations humaines : le relief très peu accidenté empêche le regard de dominer la masse boisée. Le profil de plateau incliné d'est en ouest n'est interrompu que par de larges vallonnements aux coteaux doux et discrets, drainés difficilement par une multitude de cours d'eau (Sauldre, Beuvron, Cosson, Néant...) et amollis par la nature sableuse et argileuse des sols. La plus grande partie du pays est ainsi constituée de larges interfluvies plats séparant des vallées peu marquées, surplombant de quelques mètres seulement les eaux, allongés d'est en ouest pour rejoindre les terrasses sud de la Loire.

Les étangs de Sologne forment une myriade de taches d'eau qui trouent la toison forestière de Grande Sologne. La concentration la plus importante concerne un secteur d'environ 30 000 hectares dont le cœur se situe sur les communes de Marcilly-en-Gault, de Millancay et de Saint-Viâtre. Il représente à lui seul 10% de la superficie totale des étangs français. Si les cartes ou les photos aériennes témoignent de leur présence, ils restent étonnamment peu perceptibles depuis les routes ou les chemins qui sillonnent la Grande Sologne. Environnés de bois, éloignés des voies de circulation, pris dans de vastes propriétés privées, ils se dérobent au regard, absents du grand paysage, composant plutôt des sites intimes et secrets. Il faut le passage d'une route sur une « chaussée » (digue) pour qu'ils se laissent deviner au travers des feuillages.

La chasse est reine en Grande Sologne et les paysages forestiers sont marqués par cette activité : les lisières enherbées, parfois semées de « cultures à gibiers », accompagnent les routes et participent à la valorisation de la traversée de la forêt, tandis que les longues allées forestières, utilisées comme couloirs de tir, créent des perspectives et incitent à la promenade. Des postes de tirs perchés, construits en bois, jalonnent les lisières. Cependant, d'autres signes de l'importance de la chasse peuvent être perçus de manière plus problématique : les grillages, venant clore de vastes propriétés pouvant aller jusqu'à 1 500 hectares, sont les symptômes récents d'une économie particulièrement développée.

Les bois solognots s'ouvrent par endroits en clairières, diversifiant alors les ambiances : originellement pâturées ou couverte landes, elles sont aujourd'hui également dévolues aux cultures céréalières ou maraîchères grâce aux intrants. Globalement, l'emprise des espaces ouverts est en recul. La transformation progressive des prairies en labours est une dynamique observable en Sologne comme sur une grande partie du territoire national ; mais ici, les surfaces agricoles ne se stabilisent pas pour autant.



Vue 3 : Paysage de la Grande Sologne.



Figure 27 : Quelques motifs paysagers des paysages de la Grande Sologne.



Aussi assiste-t-on peu à peu à la fermeture de nombreuses clairières, et avec elles, des paysages ouverts de Sologne. La Sologne présente des formes d'habitat variées, se répartissant de façon relativement homogène entre petits bourgs denses, hameaux groupés et fermes isolées, toujours logées au cœur de clairières exploitées. Aujourd'hui, les villages présentent des centres anciens bien préservés. Les espaces publics apparaissent généralement mis en valeur, soigneusement aménagés et associés à l'herbe. Les villes les plus importantes possèdent elles aussi un patrimoine bâti remarquable : le château de la Ferté-Imbault ou le moulin de Romorantin-Lanthenay le rappellent. Mais elles sont aussi marquées par une banalisation de leurs périphéries, comme à Salbris ou Romorantin-Lanthenay. Leur croissance récente et rapide n'a pas su s'inspirer des qualités d'urbanisme des centres anciens.

La Sologne est riche de son patrimoine bâti, qui contribue grandement à sa qualité paysagère. Les habitations de brique aux tons chaleureux prennent volontiers des dimensions de maisons de poupées, fleuries, soigneusement décorées de frises et de motifs travaillés dans l'appareillage des murs. Leur aspect coquet contraste de façon radicale avec l'austère massivité –non moins belle– des fermes Beauceronnes juste de l'autre côté de la Loire. La brique, présente sous différentes formes et différents tons, apporte chaleur et douceur au bâti. Des motifs en damiers, croisillons ou losanges viennent diversifier le travail des façades et s'ajoutent à un subtil jeu de relief donné par des briques en avancée par rapport au nu du mur, des corniches soignées et l'apparition ponctuelle de pierres de taille empruntées aux vallées de la Loire ou du Cher. La brique domine du fait de l'absence sur place de matériaux rocheux et de l'abondance, à l'inverse, de l'argile. Pourtant, sa généralisation qui imprime une si forte personnalité au paysage construit Solognot, est récente et ne date que de la seconde moitié du XIXe siècle. Auparavant les constructions à pans de bois étaient majoritaires sur l'ensemble du territoire. Devenues rares, elles sont souvent valorisées comme éléments forts de patrimoine. » Extrait de l'atlas du paysage du Loir-et-Cher.

Ces paysages de la Grande Sologne sont les plus représentés sur le territoire étudié et l'AEI se situe dans cette unité paysagère. Ils sont composés d'une multitude d'éléments identitaires : forêts, étangs, constructions de briques et de bois etc. Ce sont des marqueurs singuliers de ces paysages et leur perception est partie prenante de l'identité même du territoire et de cette région géographique.

Enjeux paysagers :

- Contenir et limiter l'étalement urbain de l'habitat résidentiel qui tend à se développer tout en respectant certaines préconisations urbanistiques afin de ne pas porter atteinte aux paysages avec des constructions peu qualitatives ;
- Maintenir et préserver les clairières et les paysages ouverts ;
- Limiter la fermeture et l'enfrichement des paysages ;
- Réglementer la tendance à « engrillager » la Sologne pour les activités de chasse qui limite de fait les activités de loisirs (promenade) et tend à « défigurer » certains paysages ;
- Préserver les boisements diversifiés et cadrer la sylviculture d'essences homogènes (pins).

Cette unité paysagère présente un enjeu **très fort** au regard des éléments paysagers spécifiques qui la composent. Les vues depuis la Grande Sologne, en direction de l'AEI, seront principalement rapprochées voire immédiate. La sensibilité est **forte**.

Tableau 9 : Synthèse des enjeux et sensibilités des unités paysagères.

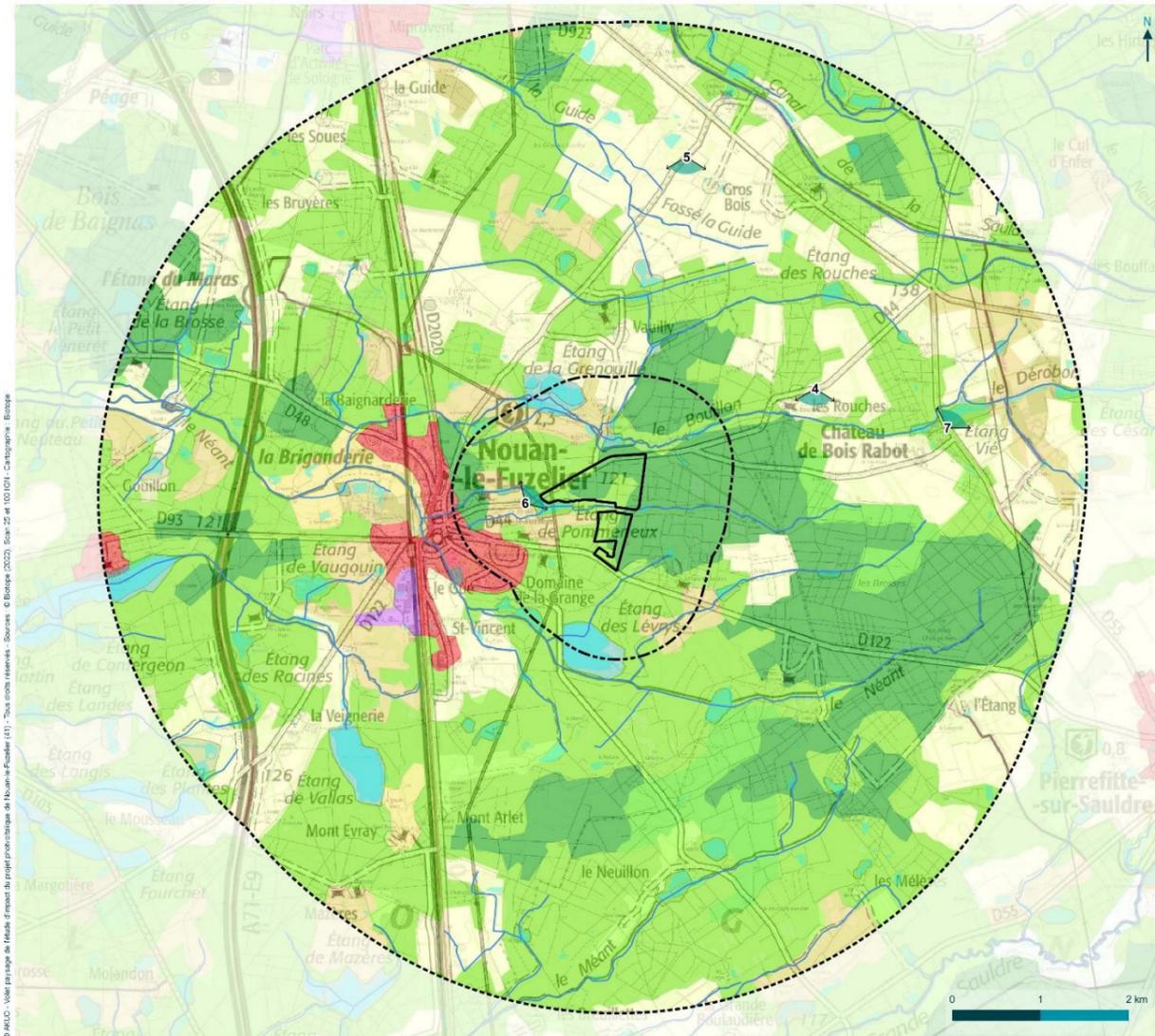
Unités paysagères	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de l'AEI
La Grande Sologne	Immédiate- Rapprochée- Éloignée	Très fort	Forte

La Grande Sologne est l'unique unité paysagère de l'étude. Ses paysages sont identitaires de la région et caractéristiques du territoire avec ses forêts, ses étangs et constructions de briques et de bois. Des vues limitées immédiates sont possibles aux abords de l'AEI. La sensibilité est forte.



3.3.1.3 Composantes paysagères

3.3.1.3.1. Occupation du sol, transports et infrastructures



Occupation du sol

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- ⬜ Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- ⬜ Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- ⬜ Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- 📷 Prise de vue

Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

Occupation du sol

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées
- 512 - Plans d'eau



Carte 14 : l'occupation du sol du territoire d'étude.

L'occupation du sol se traduit par une prédominance des zones forestières dans l'ensemble du périmètre. Quelques prairies et cultures sont éparpillées de manière hétérogène. Plusieurs rivières et ruisseaux génèrent des étangs principalement situés dans les forêts (étang de Pommerieux, étang des Lévrays, étang de la Grenouille, etc...). La seule zone urbanisée, le village de Nouan-le-Fuzelier, se situe au centre du périmètre.

L'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de forêts au sein desquelles plusieurs étangs de tailles variées se fondent. Des espaces ouverts, à l'instar de champs et prairies, sont dispersés sur le territoire. La seule zone urbanisée est le village de Nouan-le-Fuzelier au centre de l'aire d'étude. L'occupation du sol est donc principalement boisée de feuillus et de conifères.



Vue 4 : Quelques troupeaux de moutons solognots dans une prairie.



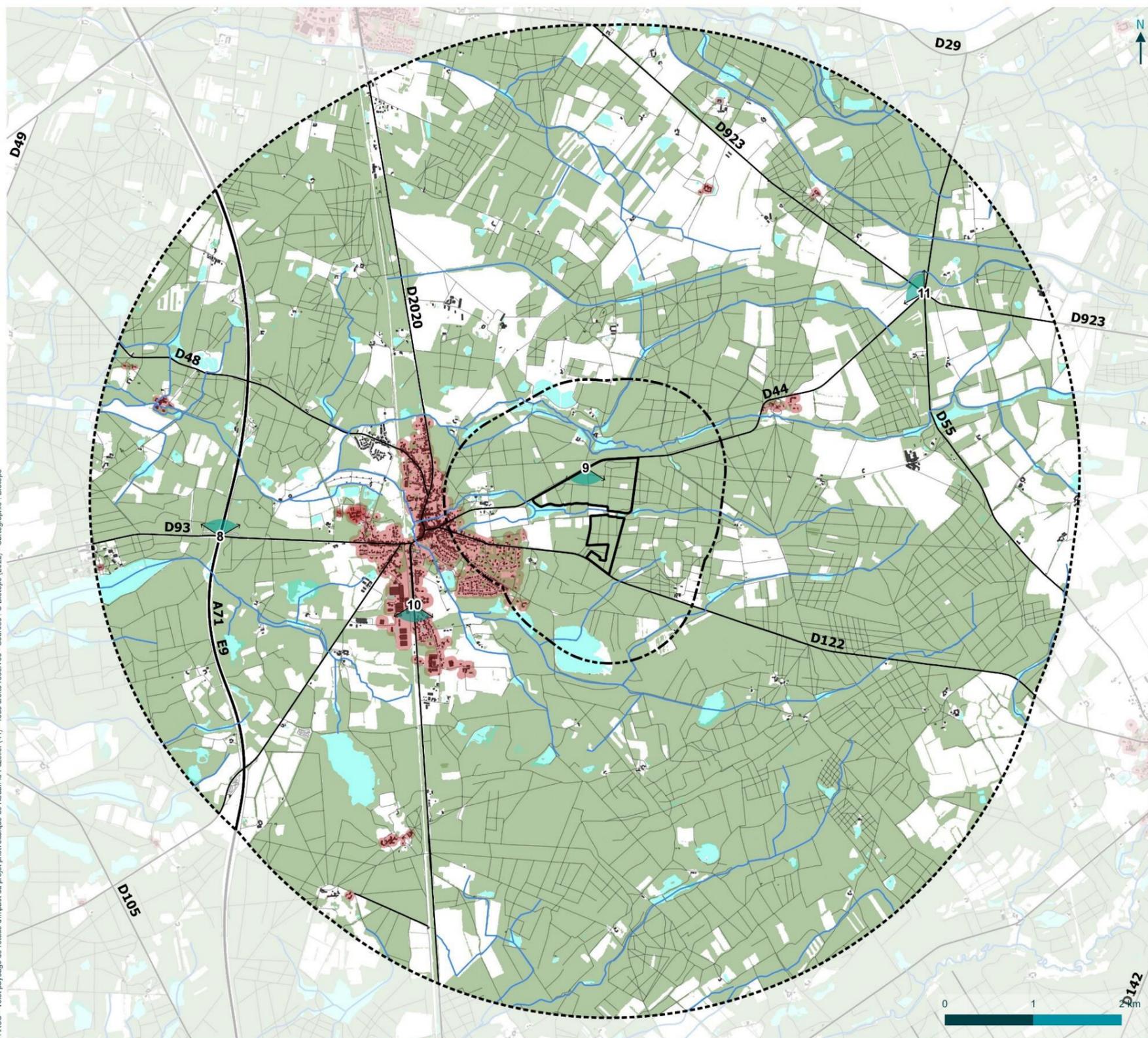
Vue 5 : De rares paysages ouverts, cultivés ou pâturés, sont parsemés entre les bois et forêts.



Vue 6 : Les perceptions visuelles sont restreintes en raison du contexte fortement boisé.



Vue 7 : Les étangs en Sologne occupent une place importante dans les paysages bien que souvent discret car localisés en pleine forêt.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022) - Cartographie : Biotope

Carte 15 : Infrastructures de transport.



Infrastructures de transport

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue

Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

Transport

- Route
- Route locale

Composante végétale

- Végétation

Construction

- Zone d'habitation
- Bâtiment

Les principaux axes de communication, composés de routes départementales et de l'autoroute A71, sont répartis principalement à l'Ouest du territoire. L'A71 est implantée sur un axe Nord-Sud à l'Ouest du village de Nouan-le-Fuzelier. Cet axe est parallèle à la D2020 qui traverse le village. Les deux circulations relient Orléans à Vierzon. Les autres départementales sont moins fréquentées. Certaines peuvent longer l'AEI Nord et Sud (D122 et D44) générant des sensibilités ponctuelles sur des distances relativement courtes.



Tableau 10 : Synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication.

Infrastructures et transports	Aire d'étude paysagère	Commentaire	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de l'AEI
A71	Eloignée	C'est l'un des principaux axes de transport sur le territoire. Son enjeu est très fort. L'A81 est largement éloignée de l'AEI et implantée en contre-bas. La sensibilité est nulle.	Très fort	Nulle
D2020	Eloignée	C'est une route à desserte locale structurante (ex RN20) avec un flux de trafic conséquent et parfois soutenu. Son enjeu est fort. Situé à l'Ouest du village de Nouan-le-Fuzelier, aucune visibilité n'est possible depuis cet axe en direction de l'AEI. La sensibilité est nulle.	Fort	Nulle
D122	Eloignée - Rapprochée	C'est une route à desserte locale peu fréquentée. Son enjeu est faible. Une petite portion de 300m longe la partie Sud de l'AEI. La sensibilité est modérée.	Faible	Modérée
D44	Eloignée - Rapprochée	C'est une route à desserte locale peu fréquentée. Son enjeu est faible. Une petite portion de 700m longe la partie Nord de l'AEI en sortie du village de Nouan-le-Fuzelier. La sensibilité est forte.	Faible	Forte
D923	Eloignée	C'est une route à desserte locale relativement peu fréquentée avec tout de même plusieurs passages de poids lourds. Son enjeu est modéré. La distance et le contexte boisé empêche toute visibilité en direction de l'AEI. La sensibilité est nulle.	Modéré	Nulle



Vue 8 : L'A71 reliant Orléans à Vierzon depuis un pont.

Les principaux axes de circulation s'organisent principalement à l'Ouest du territoire. Les vues sont en grande majorité limitées par les boisements. Seulement la D44 et la D122 présentent une sensibilité ponctuelle vis-à-vis de l'AEI en longeant brièvement le périmètre sur une courte portion. Les autres infrastructures de transports ne présentent pas de visibilité en direction de l'AEI. Les sensibilités sont nulles à fortes.



Vue 10 : Depuis la D44 face à l'AEI Nord.



Vue 11 : Depuis la D2020 en sortie Sud du village de Nouan-le-Fuzelier.



Vue 9 : Depuis la D923.

3.3.1.3.2. Principaux bassins de vie

Le territoire est rural et présente une densité humaine très faible. L'unique zone d'habitat identifiée est le village de Nouan-le-Fuzelier. Notons la présence de nombreuses propriétés privées (manoirs et domaines) isolées au milieu de parcelles boisées et forêts. Notons également, une pression urbaine modérée qui se traduit par le développement de nouvelles constructions autour de Nouan-le-Fuzelier principalement le long des voies de communication à desserte locale (village en étoile). L'architecture identitaire et caractéristique de cette région est la brique rouge. A l'époque, de nombreuses briqueteries s'implantaient en Sologne et exploitaient la terre argileuse du territoire pour en faire de la brique. Ce matériau est donc celui qui compose la plupart des constructions.

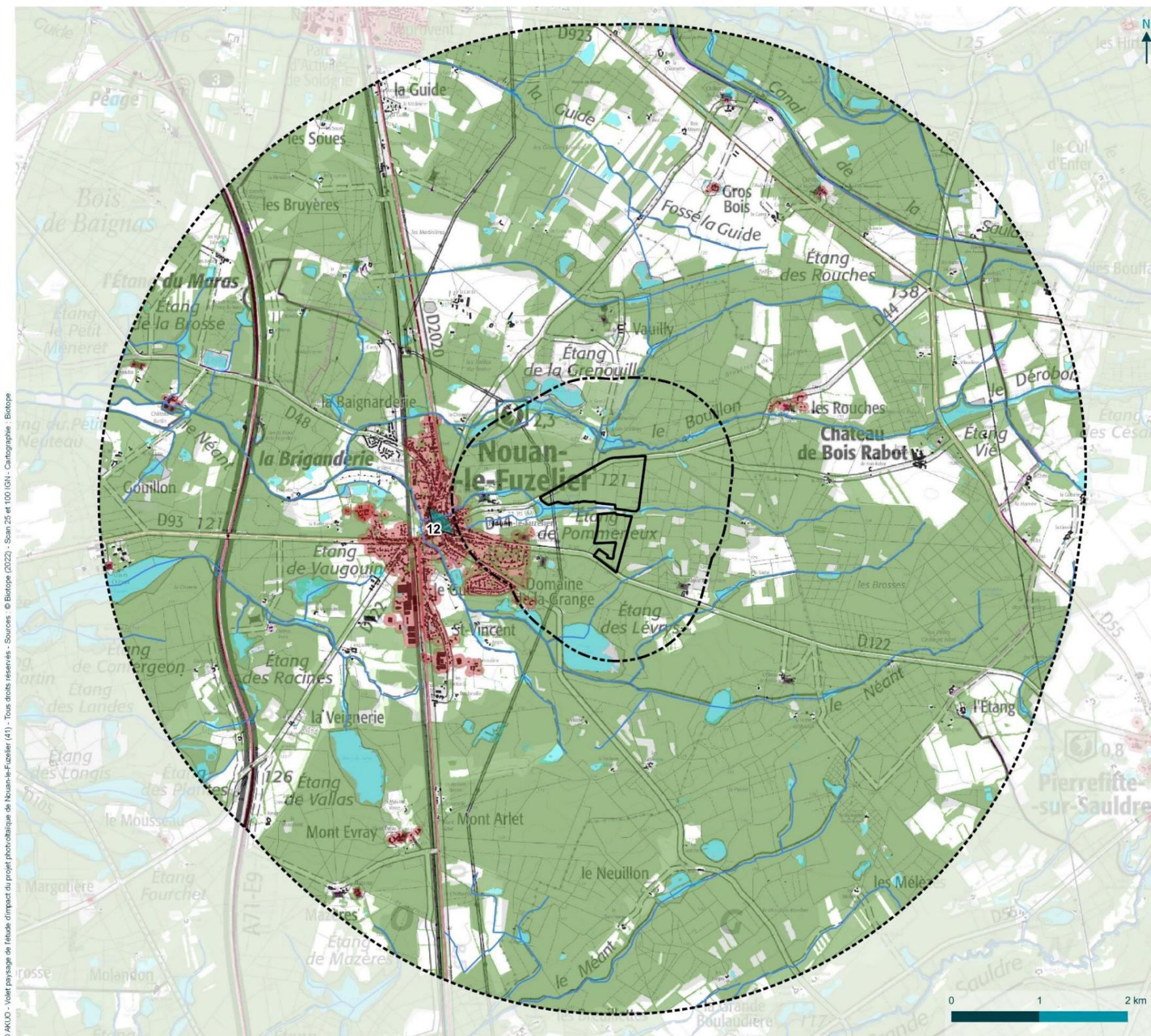
Tableau 11 : Synthèse des enjeux et des sensibilités des lieux de vie.

Lieux de vie	Population (INSEE 2018)	Aire d'étude	Unités paysagères	Distance AEI	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de l'AEI
Nouan-le-Fuzelier	2 324	Éloignée - Rapprochée	La Grande Sologne	1.4 km	Ce modeste village se situe sur l'axe de la D2020 entre Orléans et Vierzon. L'enjeu est modéré . Implanté dans la forêt, la perception est extrêmement réduite en entrée et sortie de village. La sensibilité est nulle .	Modéré	Nulle



Vue 12 : Centre-ville de Nouan-le-Fuzelier.

Le territoire étudié comporte seulement le village de Nouan-le-Fuzelier comme lieu de vie. Quelques manoirs et domaines privés isolés sont également implantés en pleine forêt. La densité boisée en entrée et sortie du village limite fortement les perceptions aux éléments très proches. La sensibilité est nulle.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés. Sources : © Biotope (2022) - Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope



Lieux de vie et habitation

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue

Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

Composante végétale

- Végétation

Construction

- Zone d'habitation
- Bâtiment



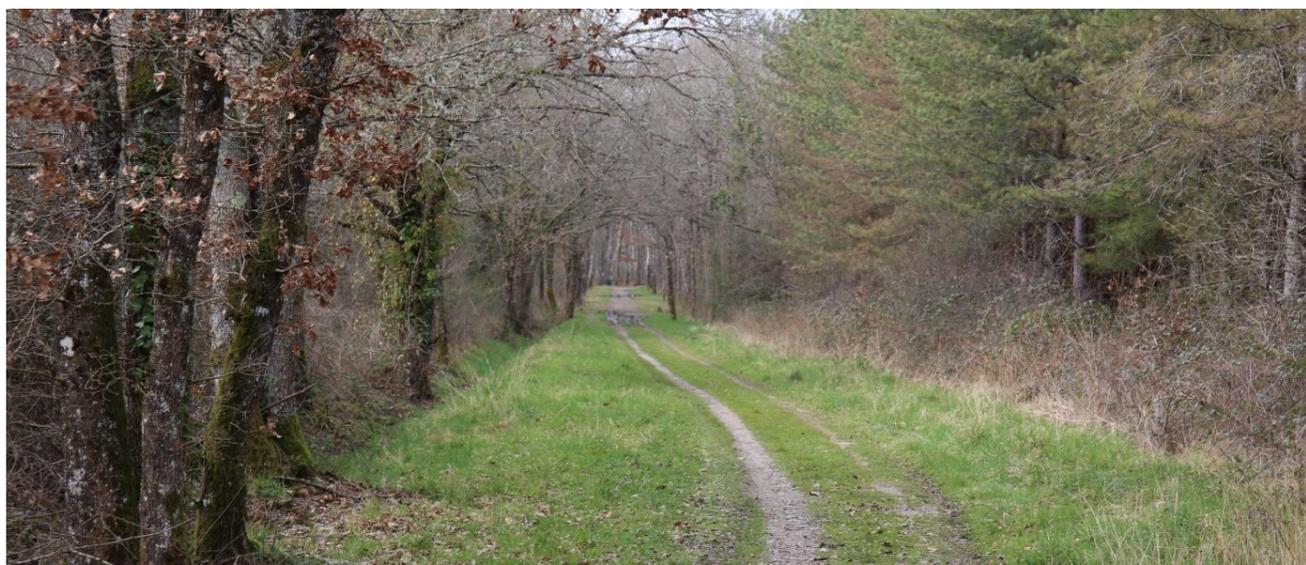
Carte 16 : Principaux bassins de vie.

3.3.1.3.3. *Eléments paysagers reconnus et touristiques*

Les éléments paysagers reconnus et touristiques du territoire sont :

- **Le GR 31 : Randonnée en Sologne (Nièvre, Cher, Loir-et-Cher)**

Le sentier de Grande Randonnée 31 (GR31) traverse la Sologne de Cosne-Cours-sur-Loire à Mont-près-Chambord en passant par Neuvy-sur-Barangeon sur une distance totale d'environ 265km. **L'enjeu est modéré.**



Vue 13 : Le GR 31 au Nord-Ouest de Nouan-le-Fuzelier.

- **La forêt de Sologne**

Les paysages de la forêt de Sologne sont identitaires de la région Centre-Val-de-Loire. Ils sont un marqueur fort de la perception de cette aire géographique et sont également une représentation paysagère importante pour le département du Loir-et-Cher et ses habitants. Les paysages solognots sont aussi, à certains égards, un héritage historique et culturel. En effet, autrefois zone marécageuse difficilement habitable et inhospitalière, au XIIIe siècle les moines commencèrent à défricher et irriguer en aménageant des étangs afin d'assainir le territoire. Ensuite, plusieurs villages se sont développés, construits de briques, grâce aux terres argileuses locales et aux briqueteries qui se sont développées en Sologne, gardant encore aujourd'hui une architecture singulière typique de la région. Également lieu de loisirs de nature en plein air (randonnée en forêt, cueillette de champignon, chasse et pêche, équitation etc.), c'est un territoire aux multiples atouts qui tend à devenir de plus en plus attrayant grâce à son cadre de vie remarquable. **L'enjeu est très fort.**

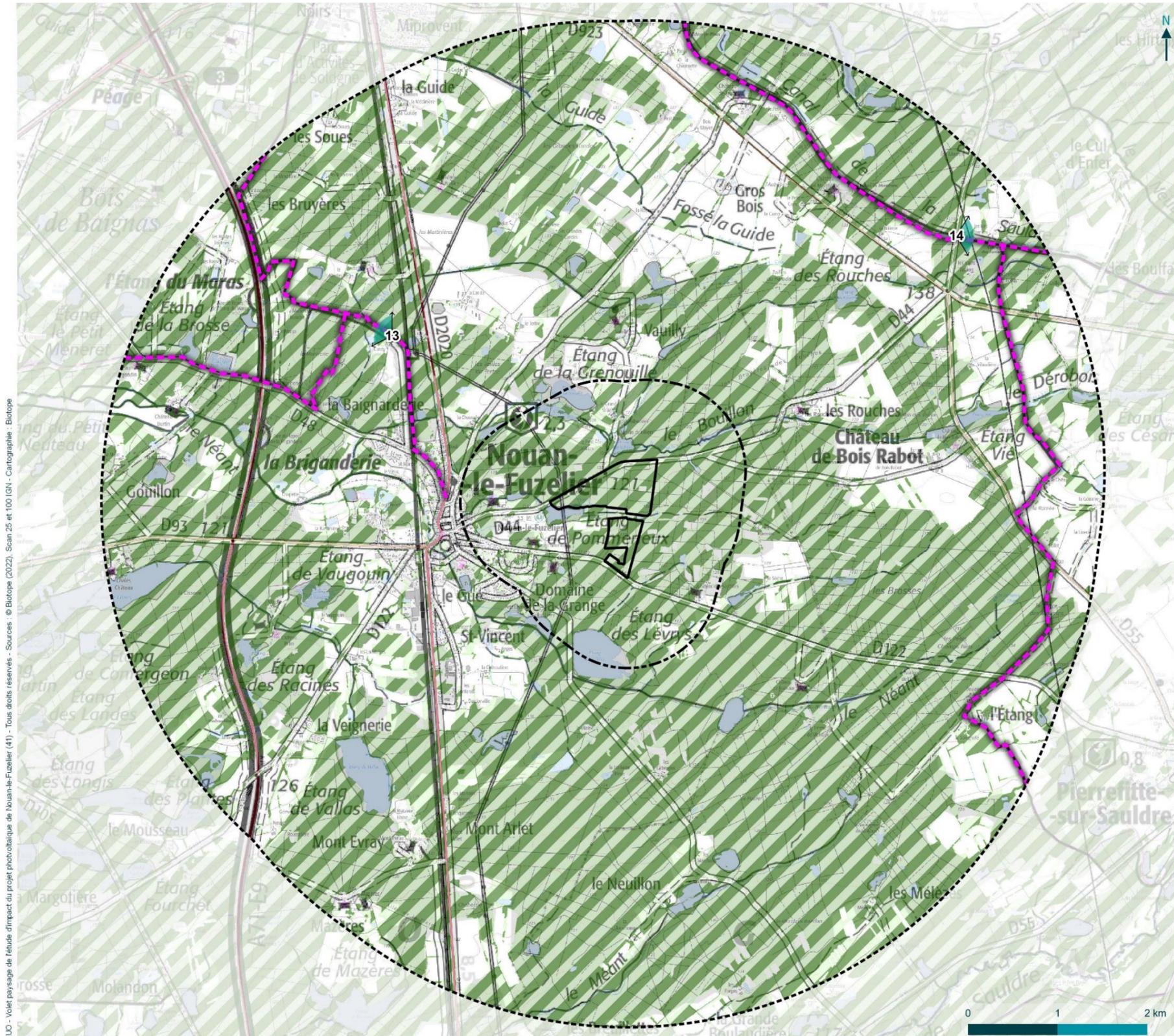


Vue 14 : L'ancien canal de la Sauldre avec une portion du GR 31 à ses côtés.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux et des sensibilités des éléments touristiques et paysages reconnus.

Paysages reconnus et éléments touristiques	Reconnaissance et label	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de l'AEI
GR 31	Locale - Régionale	L'éloignement du GR31 vis-à-vis de l'AEI ne génère aucune visibilité dans sa direction.	Modéré	Nulle
Paysages de la forêt de Sologne	Locale – Régionale - Nationale	L'AEI s'insère en plein territoire solognot et génère, de fait, une sensibilité importante au regard des paysages de la forêt de Sologne.	Très fort	Forte

Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent surtout les activités en plein air (randonnée, chasse et pêche etc.) au sein de la forêt de Sologne. Les paysages de la forêt de Sologne sont identitaires de la région Centre-Val-de-Loire et ils sont un marqueur fort de la perception de ce territoire pour le département du Loir-et-Cher et ses habitants. Les paysages solognots sont aussi, à certains égards, un héritage historique et culturel dont les villages de briques rouges sont représentatifs de l'architecture typique de cette aire géographique. C'est un territoire aux multiples atouts qui tend à devenir de plus en plus attrayant grâce à son cadre de vie remarquable. Notons également la présence du GR31 qui reste en retrait de l'AEI. Les sensibilités sont nulles à fortes.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope



Paysages reconnus et tourisme

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue

Tourisme

- GR31
- Forêt de Sologne



3.3.1.3.4. Patrimoine et héritage

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de cinq types :

- Les monuments historiques ;
- Les sites classés ou inscrits ;
- Les sites patrimoniaux remarquables ;
- Le patrimoine UNESCO ;
- Les éléments archéologiques.

Un inventaire exhaustif a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère éloignée afin de lister puis de localiser les éléments patrimoniaux protégés. Les périmètres de protection autour des monuments historiques ont aussi été cartographiés pour une meilleure prise en compte. Les distances minimales, à vol d'oiseau, entre les limites de l'AEI et les éléments protégés sont mentionnées dans le tableau de conclusion.

Le patrimoine du territoire d'étude est composé de seulement :

- **3 monuments historiques ;**

LES MONUMENTS HISTORIQUES

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir. Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.
- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.



Vue 15 : Château de Moléon.



Vue 16 : Eglise Saint-Martin à Nouan-le-Fuzelier.



Vue 17 : Grange de Courcimont.

ÉLÉMENTS ARCHEOLOGIQUES

Après consultation de la Direction Régionales des Affaires Culturelles de la région Centre-Val de Loire, voici leur retour :



Service régional de l'archéologie Centre-Val de Loire

Affaire suivie par :
Audrey TRAON-MAINGAUD
02 38 78 85 48

audrey.traon-maingaud@culture.gouv.fr

Références : 23/ATM/ACB0183

Direction régionale des affaires culturelles

AKUO WESTERN EUROPE
AND OVERSEAS
140 Avenue des Champs Elysées
75008 PARIS

À l'attention de Monsieur Sylvain ALARCON.

ORLEANS, le 24 janvier

Lettre recommandée avec accusé de réception

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : NOUAN-LE-FUZELIER (LOIR-ET-CHER), Parc agrivoltaïque
CP0411612300003
Votre courrier du 21 décembre 2022
Livre V du Code du patrimoine

Monsieur,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 27 décembre 2022.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Le projet se situe à proximité d'étangs anciens et plus particulièrement de l'étang de Villiers sur lequel est recensé au moins un moulin dont la construction est antérieure à 1838. On note également la présence de châteaux et grands domaines agricoles anciens.
Le château de Moléon, dont la construction remonte au moins au XVème siècle, situé à l'ouest du projet, est à souligner.

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2023, son montant s'élève à 0,64 € par m² (arrêté du 21 décembre 2022 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

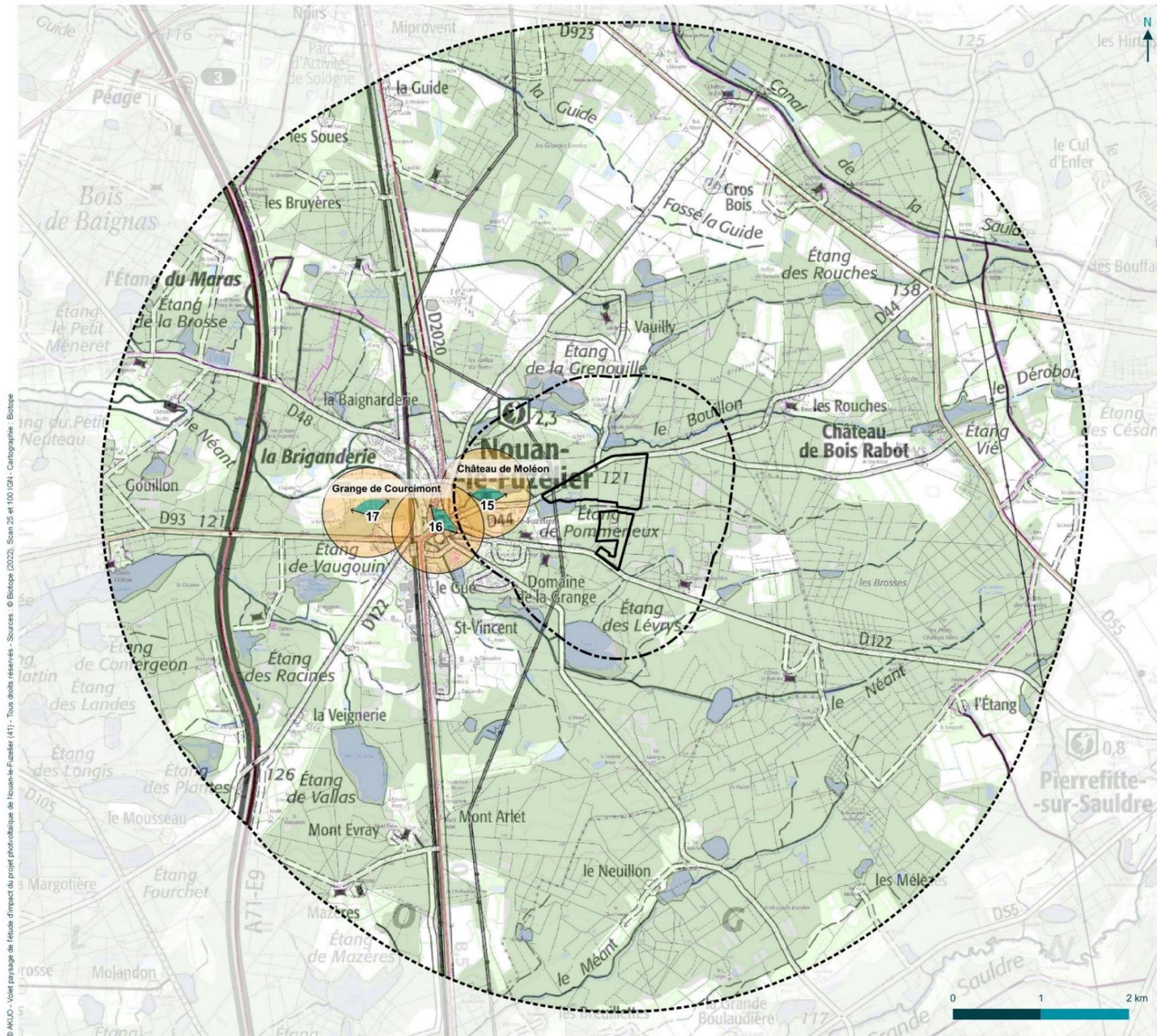
Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète de la Région Centre-Val de Loire,
et par subdélégation,

Le Conservateur régional de l'archéologie

Christian VERJUX

Des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés en l'état des connaissances d'après la DRAC. Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope



Éléments patrimoniaux

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue

Patrimoine

- Monument historique
- Périmètre monument historique



Carte 18 : Eléments patrimoniaux identifiés sur le territoire.

Les monuments historiques ayant davantage de possibilités d'entretenir des visibilitées ou des covisibilitées sont ceux qui se situent les plus proches de l'AEI et qui s'implantent en extérieur d'une ville ou d'un village, hors d'un contexte bâti. La visite de terrain a confirmé qu'aucun des trois éléments patrimoniaux identifiés ne rentrent en conflit avec l'AEI car ils se situent tous dans le même contexte bâti du village de Nouan-le-Fuzelier avec des vues restreintes et, dans un même temps, la prégnance de la forêt et des boisements aux alentours de l'AEI et du village empêchent les visibilitées et covisibilitées.

Tableau 13 : Inventaire des monuments historiques identifiés au sein de l'AAE. I : Inscrit, C : Classé, PI : Partiellement Inscrit, PC : Partiellement Classé

Identifiant	Monument	Protection	Aire d'étude paysagère	Distance (depuis le bord de la ZIP)	Commune	Attractivité	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de l'AEI
1	Château de Moléon	I	Rapprochée	700 m	Nouan-le-Fuzelier	Locale	Faible	Nulle
2	Eglise St-Martin	I	Eloignée	1.3 km		Locale	Faible	Nulle
3	Grange de Courcimont	I	Eloignée	2.0 km		Locale	Faible	Nulle

Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont uniquement trois monuments historiques inscrits. L'ensemble de cet héritage est attractif au niveau local. La présence marquée de la forêt de Sologne et du contexte bâti du village de Nouan-le-Fuzelier empêche toutes visibilitées et covisibilitées vis-à-vis de l'AEI. Les sensibilités sont donc nulles.

3.3.1.4 Synthèse du paysage éloigné

L'AAE est localisée en forêt de Sologne dans une vaste plaine dont l'altitude varie entre 97m et 145m. Quelques ruisseaux et rivières traversent les boisements formant plusieurs étangs. Le village de Nouan-le-Fuzelier est le seul lieu de vie identifié cerné par la forêt. Notons quelques propriétés privées éparses au milieu des bois. L'A71 et la D2020 sont les principaux axes structurants s'inscrivant dans le périmètre étudié reliant Orléans et Vierzon à l'Ouest de l'AAE.

La Grande Sologne est l'unique unité paysagère de l'étude. Ses paysages sont identitaires de la région et caractéristiques du territoire avec ses forêts, ses étangs et constructions de briques et de bois. Des vues limitées immédiates sont possibles aux abords de l'AEI. La sensibilité est forte.

L'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de forêts au sein desquelles plusieurs étangs de tailles variées se fondent. Des espaces ouverts, à l'instar de champs et prairies, sont dispersés sur le territoire. La seule zone urbanisée est le village de Nouan-le-Fuzelier au centre de l'aire d'étude éloignée. L'occupation du sol est donc principalement boisée de feuillus et de conifères.

Les principaux axes de circulation s'organisent principalement à l'Ouest du territoire. Les vues sont en grande majorité limitées par les boisements. Seulement la D44 et la D122 présentent une sensibilité ponctuelle vis-à-vis de l'AEI en longeant brièvement le périmètre sur une courte portion. Les autres infrastructures de transports ne présentent pas de visibilité en direction de l'AEI. Les sensibilités sont nulles à fortes.

Le territoire étudié comporte seulement le village de Nouan-le-Fuzelier comme lieu de vie. Quelques manoirs et domaines privés isolés sont également implantés en pleine forêt. La densité boisée en entrée et sortie du village limite fortement les perceptions aux éléments très proches. La sensibilité est nulle.

Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent surtout les activités en plein air (randonnée, chasse et pêche etc.) au sein de la forêt de Sologne. Les paysages de la forêt de Sologne sont identitaires de la région Centre-Val-de-Loire et ils sont un marqueur fort de la perception de ce territoire pour le département du Loir-et-Cher et ses habitants. Les paysages solognots sont aussi, à certains égards, un héritage historique et culturel dont les villages de briques rouges sont représentatifs de l'architecture typique de cette aire géographique. Notons également la présence du GR31 qui reste en retrait de l'AEI. Les sensibilités sont nulles à fortes.

Des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés en l'état des connaissances d'après la DRAC. Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont uniquement trois monuments historiques inscrits. L'ensemble de cet héritage est attractif au niveau local. La présence marquée de la forêt de Sologne et du contexte bâti du village de Nouan-le-Fuzelier empêche toutes visibilitées et covisibilitées vis-à-vis de l'AEI. Les sensibilités sont donc nulles.

3.3.2 Paysage et patrimoine : échelle rapprochée et immédiate

3.3.2.1 Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée, à l'Est du village de Nouan-le-Fuzelier, englobe plusieurs résidences implantées en extrémité Est du village. L'AER est principalement boisée avec peu de surfaces agricoles et quelques routes à dessertes locales. La topographie est plane et se situe autour de 120m d'altitude. Un bloc-diagramme et une coupe topographique ont été réalisées afin d'apprécier la morphologie du terrain et son occupation. Aucun élément paysager ou patrimonial protégé ou identitaire se situe au sein de l'AER.

L'aire d'étude immédiate est en partie boisée et s'insère entre plusieurs entités forestières limitant fortement les possibilités de percevoir l'intérieur des parcelles, même à proximité immédiate de cette dernière. La D44 et la D122 longent en partie l'AER sur une courte portion. De manière générale, l'AER sera peu perçue voire imperceptible dans le paysage.

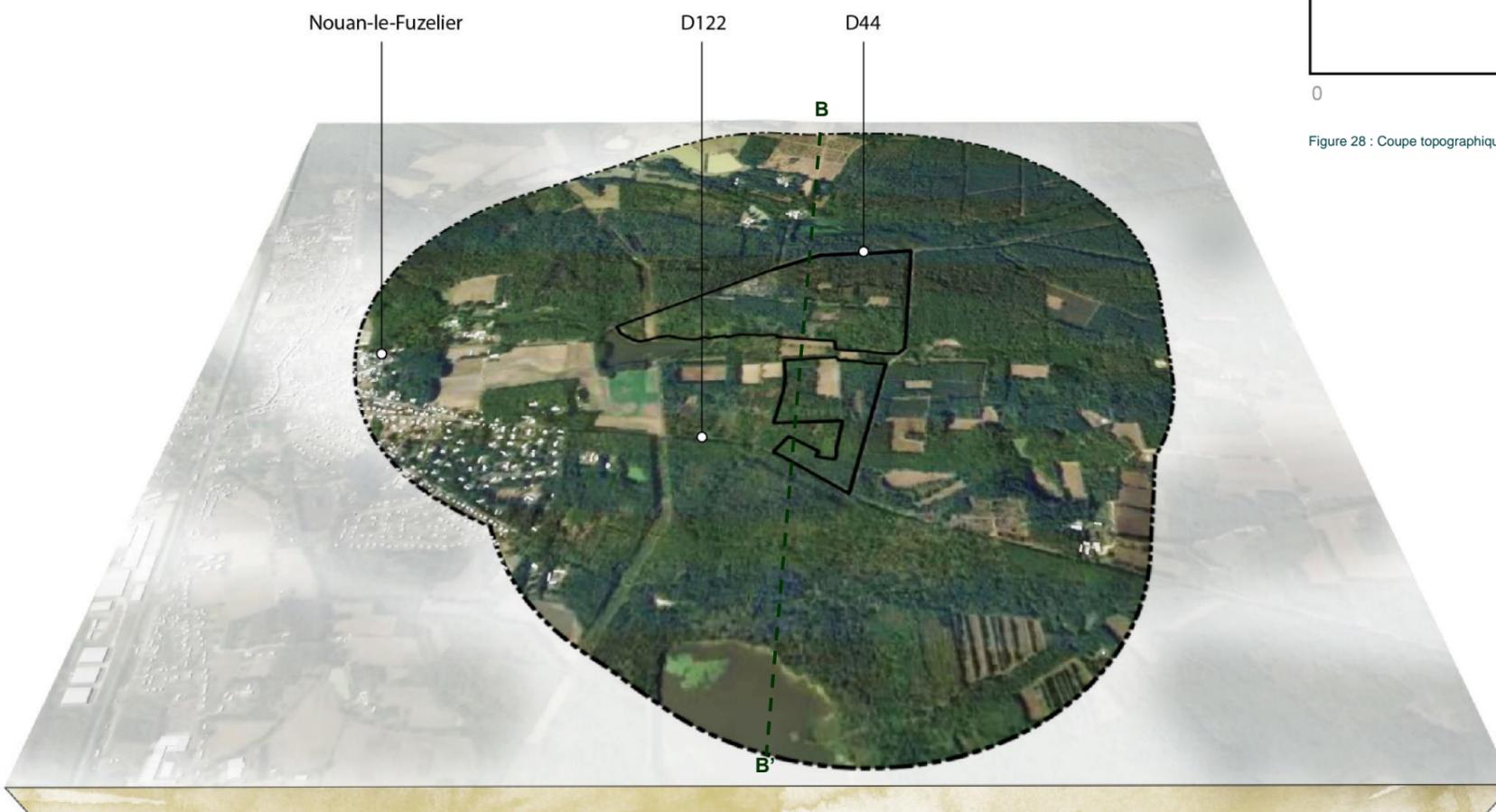


Figure 29 : bloc diagramme à l'échelle de l'AER.

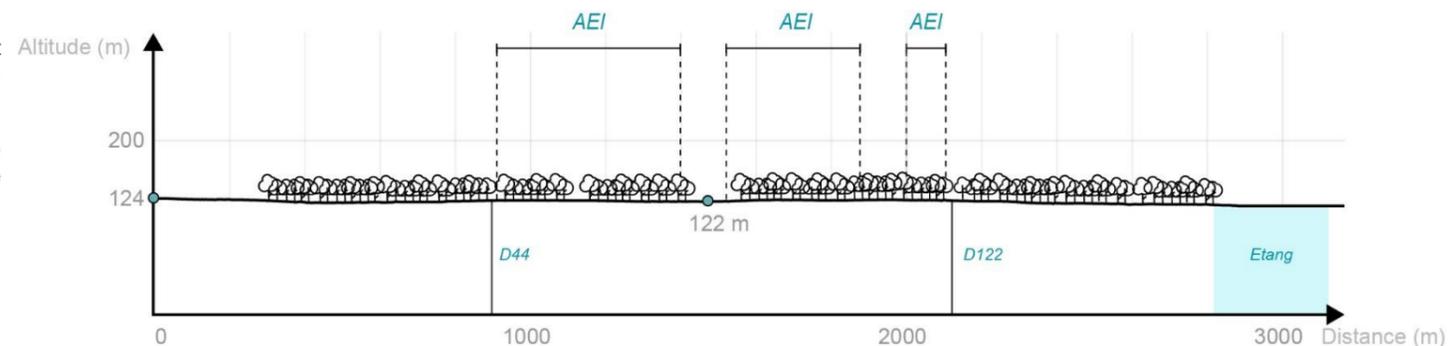


Figure 28 : Coupe topographique BB' à l'échelle de l'AER.

3.3.2.2 Reportage photographique

Le reportage photographique permet une meilleure appréciation des perceptions paysagères sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il permet également d'affiner les sensibilités paysagères du site du projet suivant le positionnement de l'observateur vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate indiquée sur la carte de localisation ci-contre.

Ces points de vue s'organisent :

- par secteur géographique (du centre de l'aire d'étude rapprochée aux extrémités de celle-ci) tout autour du site du projet pour illustrer le cas échéant sa perception selon différents angles de vue représentatifs ;
- par secteur à enjeux (routes et habitats).



Analyse des perceptions visuelles

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- - - Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- - - Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- - - Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue



Carte 19 : Localisation des prises de vue du reportage photographique.

Depuis la D44 au Nord de l'AEI



Vue depuis la D44 face à l'AEI

Pour ce point de vue, la visibilité est directe sur la partie Nord de l'AEI.

18



Vue depuis la D44 face à l'AEI

Pour ce point de vue, la visibilité est également directe sur la partie Nord de l'AEI.

19



Vue depuis la D44 face à l'AEI

Pour ce point de vue, la visibilité est également directe sur la partie Nord de l'AEI.

20



Vue depuis la D44 au Nord de l'AEI

La parcelle de l'AEI est directement visible derrière la clôture depuis ce point de vue sur la voirie.

21



Vue depuis la D44 au Nord de l'AEI

Le contexte forestier (ici de la sylviculture) offre aucune possibilité de distinguer l'AEI.

22

Depuis la D122 au Sud de l'AEI



Vue depuis la D122 au Sud de l'AEI

Le contexte forestier empêche toute visibilité en direction de l'AEI.

23



Vue depuis la D122 face à l'AEI

Pour ce point de vue, la visibilité est directe sur la partie Sud de l'AEI.

24



Vue depuis la D122 face à l'AEI

Le contexte boisé empêche toute visibilité en direction de l'AEI.

25

Depuis la D122 au Sud de l'AEI



Vue depuis la D122 au Sud de l'AEI

Le contexte forestier empêche toute visibilité en direction de l'AEI.

23



Depuis la Sortie Est de Nouan-le-Fuzelier sur la D44

Les vues sont étroites et limitées sans possibilités de distinguer l'AEI.

27



Depuis la Sortie Est de Nouan-le-Fuzelier sur la D122

Le contexte bâti et boisé génère des vues proches et limitées bien loin de l'AEI.

28

3.3.2.3 Synthèse des vues vis-à-vis de l'AEI

Cette carte illustre les points de vue du précédent reportage photographique qui offrent un visuel sur l'AEI. Ils sont très peu nombreux et présentent peu d'enjeux. Les points 18, 19, 20 et 24 sont représentatifs des perceptions depuis les axes de transports (D44 et D122). Les visibilitées sur l'AEI Nord et Sud sont directes et totales depuis ces quelques points d'observation. Néanmoins ce sont des perceptions dynamiques, depuis des véhicules, sur des portions ponctuelles et brèves. De manière générale, l'AEI est très peu visible, même depuis l'AER. La végétation forestière masque une grande partie de l'AEI en de nombreux endroits.



Perceptions visuelles de l'AEI

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Photographie

- Prise de vue



Carte 20 : Prises de vue avec une visibilité sur l'AEI.

3.4 Milieu humain

3.4.1 Contexte socio-économique

Sources : INSEE Dossier complet commune de Nouan-le-Fuzelier 2018

3.4.1.1 Démographie

La commune de Nouan-le-Fuzelier connaît depuis les années 1968 une progression de sa population. Néanmoins, cette hausse démographique n'est pas constante, et on observe depuis 2008 une baisse de population, dû au solde naturel négatif (-0,5), non compensé par le solde migratoire (+0,3).

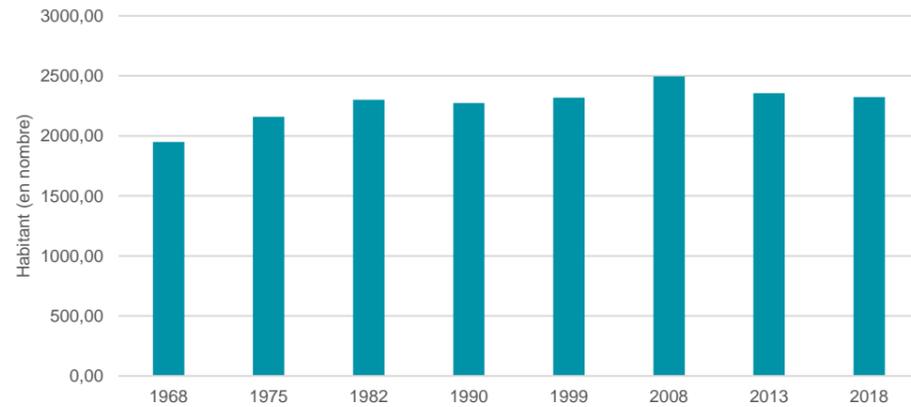


Figure 30 : Population en historique depuis 1968 (Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2018 exploitations principales, 2018)

Au 1^{er} janvier 2018, la commune comptait 2324 habitants, majoritairement des 60-74 ans (22%), suivi des 45-59 ans (21,4%). Les tranches de population plus jeunes sont sous-représentées par rapport aux moyennes départementales, notamment du fait de l'absence de lycée ou d'établissement d'enseignement supérieur à proximité, rendant les communes peu attractives pour les jeunes ménages familiaux. Le cadre de vie Solognot reste néanmoins attractif pour certains, comme en témoigne le flux migratoire positif de la commune.

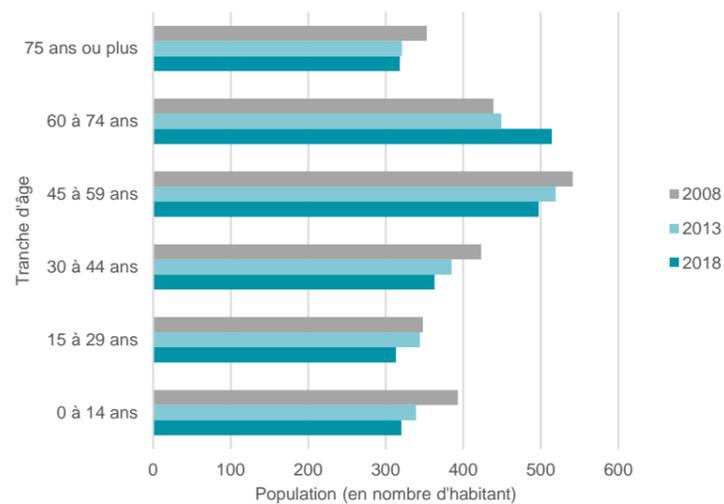


Figure 31 : Population par grandes tranches d'âges (Source : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021)

La commune d'étude est peu peuplée et voit sa population diminuer depuis 2008. La population de la commune est de plus relativement âgée, le taux des moins de 30 ans étant plus faible que la moyenne départementale.

3.4.1.2 Logement

La commune abrite essentiellement de grandes résidences principales, qui représentent en 2018, 75,9% du parc de logements. La majorité des habitants sont présents sur la commune depuis plus de 10 ans, même si près de 10% de la population a emménagé depuis moins de 2 ans.

Les grandes résidences principales de plus de 5 pièces constituent l'essentiel du parc de logement, malgré le desserrement des ménages observé, qui chiffre le nombre moyen de personnes par ménage à 2,02.

3.4.1.3 Emploi et activités économiques

La majorité de la population communale est active au sens de l'Insee, avec 65,6% de ces actifs ayant un emploi et 10,6% au chômage. Les résidents de la commune travaillent essentiellement en dehors de celle-ci, et ce à 66,4%.

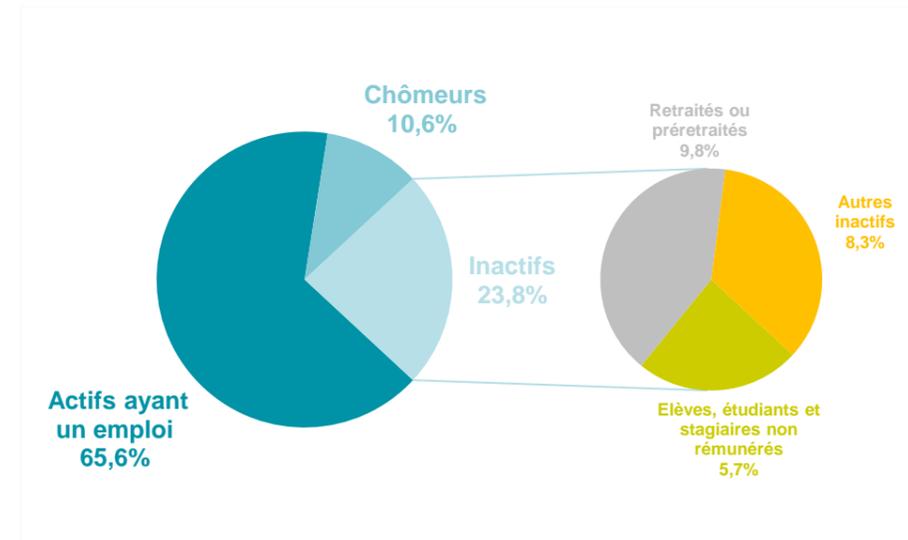


Figure 32 : Population 15 à 64 ans par type d'activité (Source : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021)

Au sein de la commune, 179 établissements sont recensés en 2015, dont la majorité est liée au secteur du commerce, des transports ou de services divers, comme illustré sur le graphique ci-dessous. Ce sont surtout de petites structures, sans salariés (66,5%) ou avec 1 à 9 salariés (27,4%).