



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE HANCHES (28)

Résumé non technique de l'étude d'impact environnemental



Dossier 20090032
Septembre 2022

Auddicé environnement
Parc d'activité Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Viel-Evreux
02 32 32 53 38



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE HANCHES (28)

Résumé non technique de l'étude d'impact environnemental

Version	Date	Description
V1	Septembre 2022	Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement



Agence nord
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉSENTATION ET SITUATION DU PROJET.....	4
2. CONTEXTE ET ENJEUX POLITIQUES ET ÉNERGÉTIQUES.....	5
3. HISTORIQUE DU PROJET.....	5
4. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PROJET.....	6
4.1. Choix du site.....	6
4.2. Choix de la configuration du projet.....	6
4.3. Choix de la variante d'implantation (analyse multicritères).....	7
5. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	9
6. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	10
6.1. Milieu physique.....	10
Le climat.....	10
La qualité de l'air.....	10
Relief, géologie et hydrogéologie.....	11
Hydrologie.....	11
Risques naturels.....	12
6.2. Milieux naturels, faune et flore.....	13
Contexte du projet.....	13
État initial écologique.....	13
Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels.....	13
Impacts bruts (avant mesures).....	14
Mesures d'évitement et de réduction.....	14
Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement.....	14
Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées.....	14
Diagnostic des services écosystémiques de la zone d'implantation potentielle.....	14
Incidences du projet sur les sites Natura 2000.....	14
Diagnostic des zones humides.....	14
6.3. Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique.....	15
Situation administrative.....	15
Occupation du sol.....	15
Urbanisme.....	15
Cadre de vie, sécurité et santé publique.....	15
Réseaux et servitudes.....	18
Risques technologiques.....	19
Activités socio-économiques.....	19

6.4. Paysage et patrimoine.....	21
Etat initial paysager et patrimonial.....	21
Impacts bruts (avant mesures).....	21
Mesures d'évitement et de réduction.....	21
Impacts résiduels.....	21
Carnet de photomontages (simulations).....	22
6.5. Effets cumulés.....	23
6.6. Synthèse des mesures et coûts estimés.....	24
7. CONCLUSION.....	27

1. Présentation et situation du projet

Le projet consiste en la création d'un parc solaire photovoltaïque dans le département de l'Eure-et-Loir (28), sur la commune de Hanches, située en limite du département des Yvelines (78) à environ 25 km au sud-est de Dreux (28), à 20 km au nord-est de Chartres (28) et à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest de Rambouillet (78).

■ Porteur de projet

ARKOLIA ENERGIES

■ Exploitant du parc

Arkolia INVEST 81 (détenue à 100% par Arkolia Energies)

■ Puissance totale installée

4 529,20 kWc

■ Emprise du projet

4,6 hectares

■ Production électrique nette estimée

4 719 000 kWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 2 106 habitants¹.

■ Emission de CO₂ évitée (43,9 g de CO₂ produit par kWh photovoltaïque²)

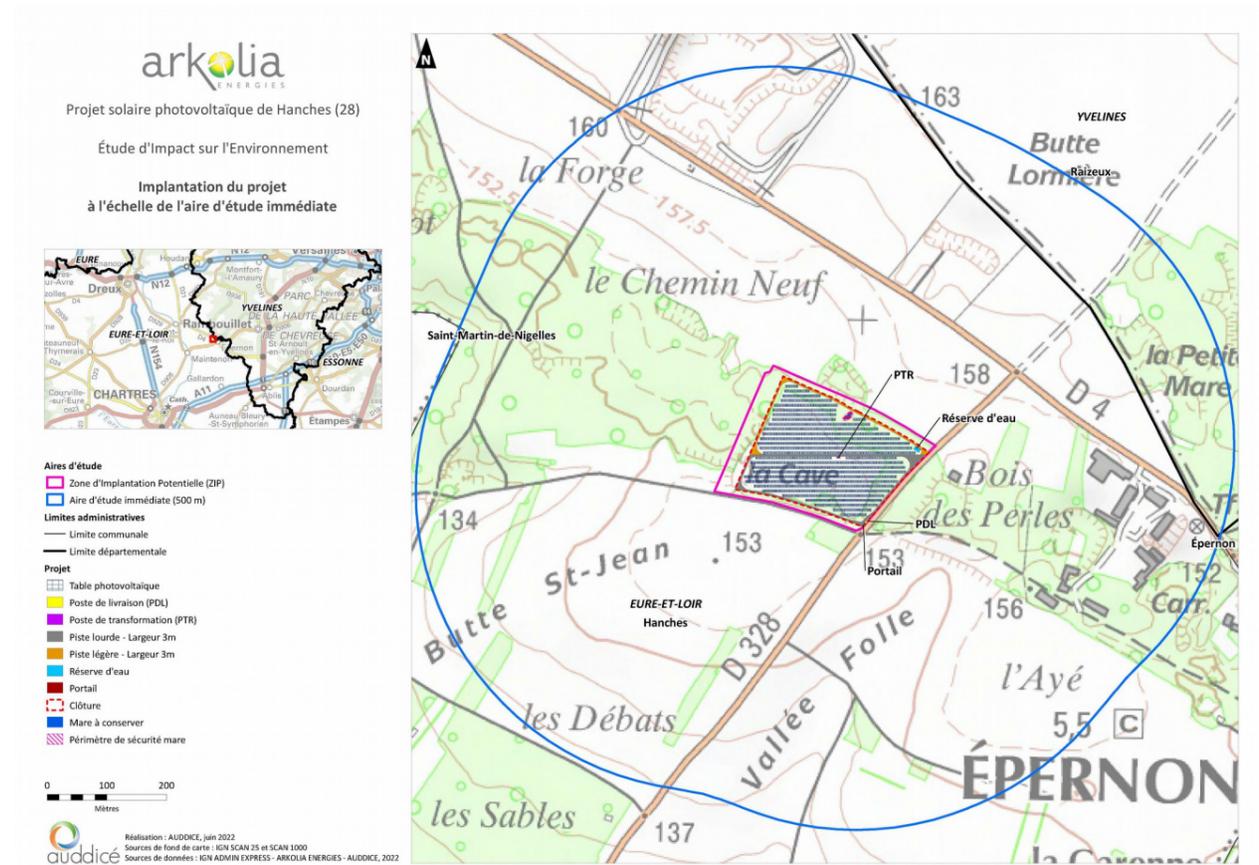
- 203 tonnes/an par rapport au mix énergétique français (87 g de CO₂/kWh produit)
- 1 208 tonnes/an par rapport au mix énergétique européen (300 g de CO₂/kWh produit)

1 Consommation moyenne par habitant : 2 240 kWh/an.

Source : Observatoire des marchés de détail 3e trimestre 2020 - Commission de Régulation de l'Energie (données au 31/08/2020).

2 Source : https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

La majorité des panneaux installés en France proviennent d'une usine de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 gCO₂eq/kWh.



(Carte en pleine page p.8)

2. Contexte et enjeux politiques et énergétiques

A la signature du protocole de Kyoto en 1997, l'Union Européenne a adopté la directive 2001/77/CE du 27/09/01 qui fixe un objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020. Cette directive a été déclinée en France, entre autre sous la forme du plan national de développement des énergies renouvelables, qui prévoit en matière de développement de l'électricité photovoltaïque un objectif fixé à 5 400 MW raccordés en 2020.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été adoptée en juillet 2015. Ce texte fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a été publiée le 25 janvier 2019 pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028, qui a notamment pour objectifs :

- une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030 (par rapport à 1990) et la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- des objectifs de développement pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028, dont 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028 pour le solaire photovoltaïque.

En France au 31 décembre 2021, le parc solaire atteint une capacité installée de 13 067 MW³, soit 64,3 % de l'objectif 2023 défini par la PPE.

Les panneaux solaires photovoltaïques font partie des installations de production d'électricité qui ne sont pas responsables d'émissions de gaz à effet de serre et ne produisent pas de déchets.

3. Historique du projet

Les principales étapes du projet sont les suivantes :

2017 : Premiers échanges entre Arkolia Energies et la commune

2019 : Validation du PLUi et prise de Délibération de la commune en faveur du projet ; démarrage du développement du projet.

Début 2020 : Lancement des inventaires écologiques (Faune Flore Milieux Naturels) qui ont duré un an soit le cycle complet des espèces.

Juin 2020 : Présentation aux élus de l'avancement du projet suite aux élections municipales

Début 2021 : Réception des inventaires écologiques et des zones humides, ainsi que de l'état initial paysager

Juin 2021 : Elaboration de la première variante d'implantation

Novembre 2021 : Présentation du projet aux services de la DDT – Reprise de l'implantation suite aux remarques formulées

Mars 2022 : Présentation aux élus communaux de l'avancement du projet et échanges autour de la communication auprès des habitants

Juin/Juillet 2022 : Communication, information auprès des habitants de la commune (Portes Ouvertes – Bulletin d'information...)

Août/Septembre 2022 : Finalisation du dossier et dépôt du Permis de Construire

3 Source : Panorama des énergies renouvelables 2021, RTE, Syndicat des énergies renouvelables, ERDF et ADEeF

4. Démarche d'élaboration du projet

4.1. Choix du site

La société ARKOLIA ENERGIES a choisi de considérer le territoire de la commune de Hanches pour le développement d'un projet photovoltaïque, du fait que le site comporte les éléments favorables suivants :

- une bonne irradiation solaire;
- une bonne acceptabilité locale
- une revalorisation d'un site dégradé ;
- une topographie favorable ;
- un évitement des zones à enjeux environnementaux ;
- une politique territoriale favorable aux installations photovoltaïques au sol (PLUI) ;
- un raccordement possible techniquement.

Ces différents points décrivent le potentiel élevé de ce site et rendent le développement de ce projet cohérent et adapté au territoire.

Le site retenu s'inscrit dans le cadre des réflexions nationales sur le développement photovoltaïque. Le présent dossier a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira au sein du site choisi et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

4.2. Choix de la configuration du projet

Sur la zone d'étude entière, les différents aspects techniques, environnementaux et réglementaires ont conduit à restreindre la zone d'implantation finale du projet.

■ Contraintes environnementales

Afin d'identifier les sensibilités du site, divers organismes ont été chargés des études spécifiques.

Grâce aux résultats de ces études, un certain nombre de contraintes environnementales ont guidé l'implantation de la centrale au sol, notamment :

- La présence du Bouvreuil Pivoine sur le site ;
- La nécessité de préserver une bande pour le déplacement des animaux et assurer la continuité écologique avec le reste du boisement ;
- La préservation de la bande classée EBC au nord de la parcelle ;
- L'intégration des mesures de prévention des risques incendies (mise en place de pistes périmétrales internes, pistes lourdes permettant l'accès aux locaux techniques...).

■ Contraintes paysagères

Puisque le projet pourrait être visible depuis le sentier de petite randonnée reliant Hanches et Épernon par le bois des Perles et de manière plus nuancée et ponctuelle, depuis le GRP des Yvelines, au niveau de la bifurcation en direction d'Épernon et la vallée de la Guesle. En vue d'une intégration paysagère adaptée, plusieurs mesures seront prises :

- Préservation d'un linéaire de boisement au nord et au sud du site afin de masquer la visibilité de la centrale.
- le choix des coloris des locaux techniques et de la clôture se feront en adéquation avec l'environnement paysager pour permettre la meilleure intégration paysagère du projet possible.

4.3. Choix de la variante d'implantation (analyse multicritères)

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques (optimisation du potentiel énergétique, critères environnementaux, paysage, acoustique, servitudes et contraintes techniques).

L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur les plans environnemental, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager trois variantes d'implantation.



Variante 1

Au démarrage de l'étude, le projet était envisagé sur la parcelle totale, ce qui permettait d'obtenir une puissance installée de 4,8 MWc sur environ 5,7 ha.

Les tables de panneaux photovoltaïques étaient alors inclinées à 25°.



Variante 2

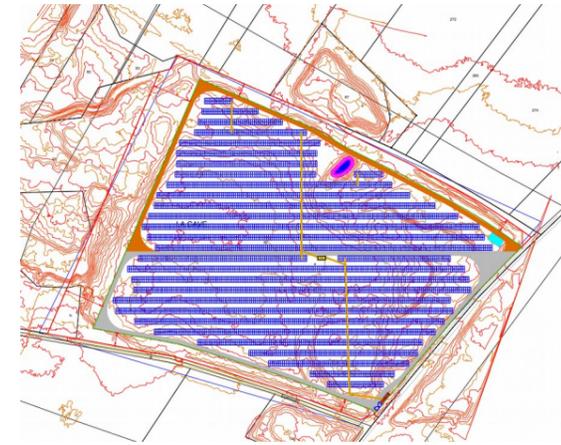
La seconde variante prend en compte les retours des bureaux d'étude, ce qui réduit la surface disponible.

Afin d'optimiser la puissance du projet, il a été décidé d'intégrer des panneaux plus puissants : d'une puissance initiale de 350 Wc, le choix s'est porté sur des panneaux d'une puissance de 605 Wc, qui n'était pas disponible lors de l'élaboration de la première variante.

La réalisation du volet naturel de l'étude d'impact a fait ressortir plusieurs éléments sensibles d'un point de vue écologique et qui ont été évités dans cette deuxième variante :

- Le site est favorable à la nidification du Bouvreuil Pivoine, de ce fait une zone, sur la partie ouest du site, sera préservé
- Présence d'une mare dans la partie nord du site
- Maintien d'une bande boisée de 5 mètres au nord et au sud du site afin de préserver la continuité boisée

Le projet présente donc une puissance installée de 4,7 MWc.



Variante 3

La version finale retenue pour le projet est une implantation qui prend en compte l'ensemble des remarques formulées par les bureaux d'études ayant travaillé sur le projet et les services de la DDT. Ainsi, la centrale porte sur une puissance d'environ 4,2 MWc.

La taille de la centrale a été réduite afin de respecter les contraintes environnementales et la nécessité de préserver des espaces dédiés à la nidification du Bouvreuil Pivoine et la continuité écologique des boisements. Les bandes boisées au nord et au sud sont passées de 5 m à 10 mètres chacune de largeur.

Ces bandes boisées conservées en franges nord et sud du site offrent un projet qui présente le moins d'interactions visuelles directes avec le grand paysage. La frange ouest du site se prolonge dans le boisement original. La frange est, le long de la D328, fait directement face à un boisement.

Les panneaux sont désormais inclinés de 15°, contrairement aux autres variantes afin d'augmenter la puissance maximale installable sur le site.

Cf. Carte : Implantation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, page suivante

Projet solaire photovoltaïque de Hanches (28)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Implantation du projet
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

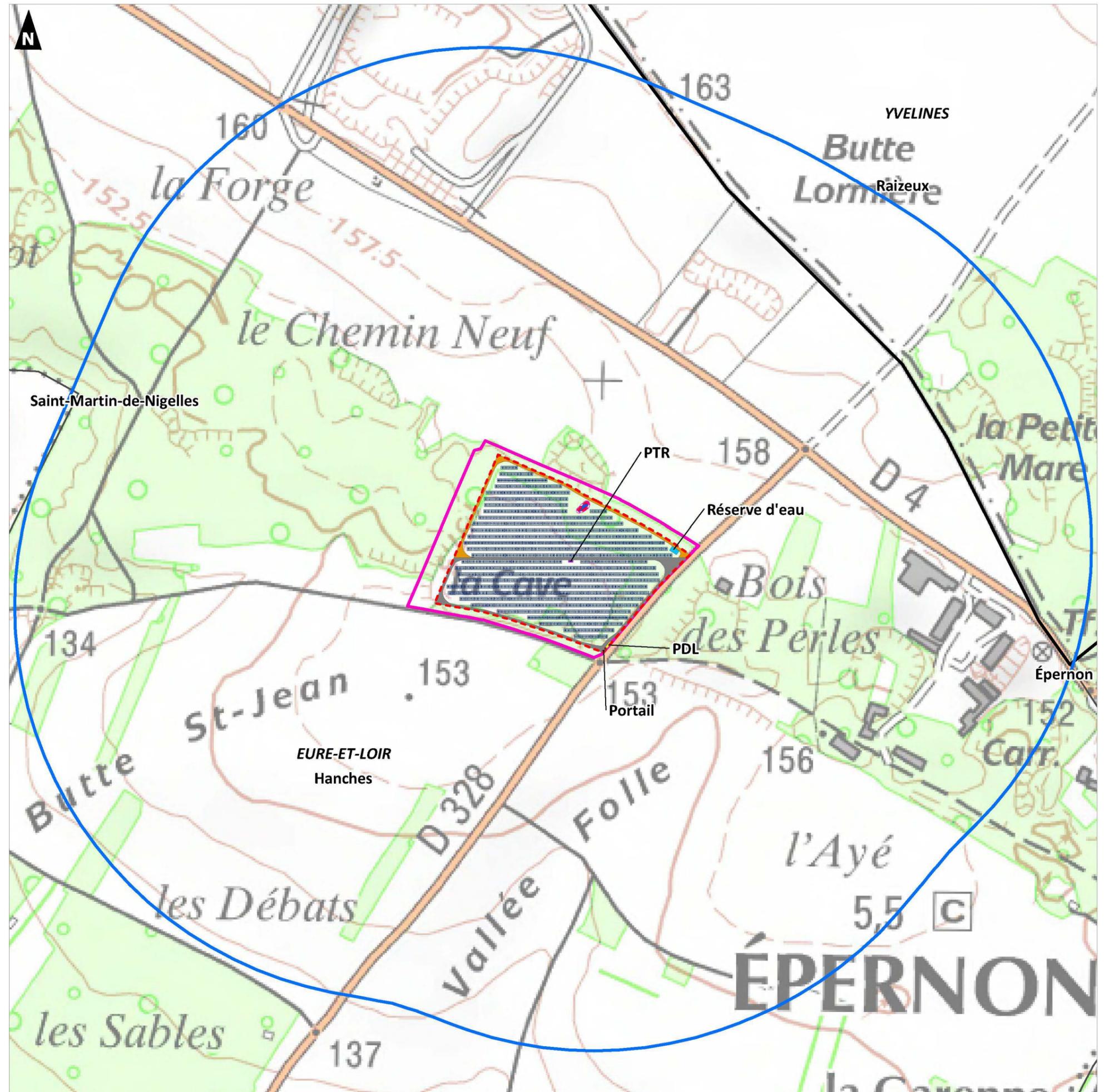
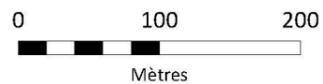
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives

- Limite communale
- Limite départementale

Projet

- Table photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PTR)
- Piste lourde - Largeur 3m
- Piste légère - Largeur 3m
- Réserve d'eau
- Portail
- Clôture
- Mare à conserver
- Périmètre de sécurité mare



5. Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Seine Normandie - Compatible
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Absence de SAGE - Non concerné
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schéma régional des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné ⁴
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	SCoT des Portes Euréliennes d'Île-de-France – Compatible SRADETT – Compatible
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris - Non concerné
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)	Compatible
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	Solution de raccordement possible

⁴ Source : Courrier électronique de la DDT 28 en date du 13 septembre 2022 : Le projet de Hanches évite la bande située en EBC. Il n'est pas soumis à autorisation de défrichement étant donné que la végétation est présente depuis moins de 30 ans.

6. Synthèse de l'étude d'impact

6.1. Milieu physique

Le climat

Le climat de la région Centre-Val de Loire est de type océanique dégradé. Il se caractérise par une influence océanique prépondérante, altérée par l'éloignement du littoral qui lui confère une légère influence continentale. Ainsi les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières mais en faibles quantités.

Au niveau de l'aire d'étude du projet⁵, le climat est caractérisé par :

- Une pluviométrie de 598,9 mm de pluie/an, répartis sur 109,1 jours dans l'année ;
- Une température moyenne annuelle est de 11°C avec un minimum en janvier (3,8°C) et un maximum en juillet (18,9°C) ;
- Une durée d'insolation moyenne de 1 758 heures par an.

Extrapolées avec les données de l'ADEME, l'énergie solaire reçue au sol au droit de la zone d'implantation potentielle permettrait de produire entre 1 220 et 1 350 kWh/m²/an.

La qualité de l'air

Dans l'Eure-et-Loir, les polluants qui ne respectent pas, en 2019, certains seuils de la réglementation européenne et les recommandations de l'OMS sont l'ozone et les particules en suspension, avec depuis 2011 une hausse des niveaux d'ozone O₃, et une stabilité des niveaux de particules PM₁₀ et dioxyde d'azote NO₂.

Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique ni aucun impact sur la qualité de l'air.

Le projet de Hanches, avec une puissance installée de 4,26 Mwc de puissance devrait produire environ 4 719 MWh annuels et éviter l'émission de :

- 203 tonnes de CO₂/an par rapport au mix énergétique français⁶ ;
- 1 208 tonnes de CO₂/an par rapport au mix énergétique européen⁷.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

Le parc photovoltaïque de Hanches aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

⁵ Données de la station Météo France de Chartres, 1981-2010

⁶ Mix énergétique français : 87 g de CO₂/kWh produit (Source : Bilan énergétique 2019, RTE), dont on retranche les 43,9 g de CO₂ produits par kWh photovoltaïque pour obtenir les émissions évitées par rapport au mix énergétique français.

Source : https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

La majorité des panneaux installés en France provenant d'usine de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 g CO₂eq/kWh.

⁷ Mix énergétique européen : 300 g de CO₂/kWh produit (Source : www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr), dont on retranche les 43,9 g de CO₂ produits par kWh photovoltaïque (Cf. ci-dessus) pour obtenir les émissions évitées par rapport au mix énergétique européen.

Relief, géologie et hydrogéologie

La zone d'implantation potentielle couvre une ancienne carrière, enchâssée dans le bois des Perles. Elle est localisée sur le plateau, presque en point haut, avec une altitude variant entre 155 et 160 m.

Elle se situe dans une zone qui, à l'affleurement, est composée d'argiles.

Au droit du site, la masse d'eau souterraine de surface est la nappe de la Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André ; il s'agit d'une nappe majoritairement libre, à dominante sédimentaire.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection.

Impacts et mesures

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux avec les remaniements de sol liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux et une charte de chantier propre sera appliquée par les entreprises en charge du chantier. L'emprise du chantier sera réduite au minimum. Il ne sera pas entreposé de stockage de produits polluants sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt...) sera entreposé sur une surface imperméable. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En phase de fonctionnement, les visites des véhicules de maintenance sont ponctuelles et aucun entretien de moteur n'est envisagé sur le site. L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant...) sera limitée au maximum. Les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Si malgré tout une pollution de sol se produisait, le sol souillé serait excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté. Dans tous les cas, la réglementation en vigueur sera respectée et toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance sera proscrite.

Avec la mise en œuvre des mesures, le parc photovoltaïque de Hanches aura un impact négligeable sur les sols et les eaux souterraines.

Hydrologie

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le bassin versant de l'Eure, et dans le sous-bassin versant de la Drouette.

Aucun cours d'eau, qu'il soit permanent ou temporaire, ne traverse la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate (600 m).

Impacts et mesures

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir pendant la phase de travaux au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Concernant la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines (*Cf. paragraphe précédent*) permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles ; l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

En phase de fonctionnement, les eaux pluviales s'infiltreront directement dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Il n'y a aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques. Ainsi le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration des eaux.

Risques naturels

Concernant les risques géotechniques : aucune cavité naturelle ni aucun mouvement de terrain n'est recensé sur le site ni à proximité. En revanche, l'aléa « retrait-gonflement des argiles » est fort au droit du site.

Concernant le risque « inondation », la commune de Hanches est soumise à un risque inondation qualifié de « moyen », mais aucun Plan de prévention du risque inondation (PPRI) n'a été prescrit sur cette commune, ni n'est recensée dans un Atlas des zones inondables (AZI). En outre, la zone d'implantation potentielle se situe à l'écart des vallées, en position de plateau. Par ailleurs, elle n'est pas située dans une zone sujette aux remontées de nappe.

Concernant le risque sismique, le site présente une sensibilité très faible.

Enfin, la densité de foudroiement dans l'Eure-et-Loir est de 0,5 coup/km²/an, parmi les valeurs les plus faibles sur le territoire national.

En outre, les prescriptions et préconisations de sécurité incendie du SDIS 28 ont été prises en compte dans le dimensionnement de la centrale photovoltaïque de Hanches. Le risque de feux de forêt est considéré comme négligeable.

Impacts et mesures

Le chantier d'aménagement et l'installation en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Aucun impact n'est à prévoir pour ce qui concerne les risques géotechniques ; en effet, avant les travaux de pose des pieux et d'assemblage des tables photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée qui permettra de prendre en compte le risque de retrait-gonflement des argiles et de sélectionner les techniques les plus adaptées à mettre en place.

Concernant le risque d'érosion des sols, en phase de chantier, le défrichage de 4,6 ha d'un seul tenant va avoir pour conséquence d'accélérer la vitesse d'écoulement de l'eau de surface (à cause de l'enlèvement des souches et des racines) et de réduire la cohérence des particules du sol, ce qui a pour incidence d'augmenter le risque d'érosion. Une mesure de réduction serait mise en place en cas d'occurrence avec la mise en place si besoin de talus réalisés de manière compacte afin que le ruissellement durant la phase chantier n'entraîne pas la terre. En phase d'exploitation, les panneaux solaires vont « protéger » une partie du sol des impacts des gouttes d'eau, mais également avoir tendance à regrouper les précipitations en bas des tables, ce qui peut engendrer une érosion localisée. Cet impact est toutefois minimisé par le fait que les modules ne sont pas jointifs. Une fois le projet installé, le maintien d'une strate herbacée et semi-ligneuse permet de qualifier l'impact sur l'érosion des sols de négligeable en phase d'exploitation.

Concernant le risque sismique, la centrale photovoltaïque ne peut être à l'origine de séisme et n'aura pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.

Enfin, la centrale photovoltaïque en fonctionnement ne peut être à l'origine des risques de foudre. De plus, l'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre.

6.2. Milieux naturels, faune et flore

Ce résumé, rédigé par le bureau d'étude Ecosphère, présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans l'étude intégrale.

Contexte du projet

La société Arkolia Energies envisage de développer un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Hanches dans le département de l'Eure-et-Loir. La zone d'implantation envisagée occupe environ 5,7 ha. Ecosphère est chargé de réaliser un diagnostic naturaliste du site d'implantation projeté et de ses abords dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement et de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Ce diagnostic est basé sur des inventaires effectués entre janvier et décembre 2020.

État initial écologique

La zone du projet est localisée sur le plateau agricole de la vallée de l'Eure, dans un secteur de transition entre les unités écopaysagères de la Beauce et du Thimerais-Drouais. Ce plateau à vocation agricole a évolué vers la culture céréalière et monospécifique par abandon du pâturage. Les secteurs les moins propices à la culture ont été abandonnés, laissant place à de petits massifs forestiers (gâties).

L'occupation du sol de la zone d'emprise du projet est exclusivement composée de parcelles délaissées par l'agriculture et donc boisées. Il s'agit d'un ancien site d'extraction. Les cultures sont néanmoins présentes en bordure du projet. Un total de 9 habitats a été identifié sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 106 espèces différentes, aucune ne présente d'enjeu de conservation ou de statut réglementaire.



Avec **25 espèces nicheuses**, l'aire d'étude montre une faible diversité d'oiseaux, dont une à enjeu de conservation assez fort : le **Bouvreuil pivoine** (*ci-contre*). **10 espèces supplémentaires nichent aux abords**, et 6 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires). 9 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en halte migratoire dans l'aire d'étude et aux abords proches ou en survol de celle-ci. L'aire d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou d'hivernage d'intérêt notable pour les oiseaux.

2 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans l'aire d'étude, dont aucune à enjeu.

La diversité de chauves-souris est **globalement modérée, avec 10 espèces a minima contactées sur l'aire d'étude**, dont aucune à enjeu local de conservation. Les habitats de l'aire d'étude, certes de faible intérêt, sont situés entre la vallée de l'Eure à l'ouest et la vallée de la Guesle à l'est. Ce milieu boisé localisé dans un secteur de grandes cultures a un **intérêt chiroptérologique**, notamment en matière de continuités écologiques pour les déplacements des individus.

2 espèces d'amphibiens se reproduisent dans l'aire d'étude, dont aucune à enjeu. Les boisements à proximité directe constituent leur habitat terrestre. Les 2 mares identifiées constituent leur habitat aquatique. **L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude** pour les amphibiens est notable, cependant les milieux sont de faible intérêt, ceci limitant la présence d'un nombre d'espèces plus important.

1 espèce de reptiles a été identifiée au sein de l'aire d'étude le long de la lisière sud de la ZIP, sans enjeu écologique. Cette lisière exposée au sud est favorable aux reptiles et constitue à la fois un habitat et une continuité écologique pour ce groupe. Cependant les habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives), ceci limitant la présence d'une diversité plus importante.

La valeur écologique de l'aire d'étude concernant les insectes est globalement faible avec **2 libellules, 12 papillons de jour et 10 orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons). Parmi ces espèces, aucune n'est à enjeu local de conservation. Les habitats de l'aire d'étude sont peu favorables au développement de nombreuses espèces d'insectes.

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux sont globalement faibles sur l'ensemble de l'aire d'étude, hormis dans la zone centrale favorable à la nidification du Bouvreuil pivoine (enjeu assez fort). Les habitats présentent peu d'intérêt écologique, intrinsèque ou bien vis-à-vis de la flore ou la faune. La diversité des espèces observées y est globalement faible.

La zone d'implantation se situe dans la continuité boisée reliant les vallées de l'Eure et de la Guesle, les espèces affectionnant les lisières boisées pour leur déplacement dans un paysage de grandes cultures. Les sous-trames herbacées et bleues sont très dégradées localement.

Impacts bruts (avant mesures)

Sur le plan des habitats naturels, le projet aura un impact négligeable car il s'agit de milieux dégradés.

En ce qui concerne la flore, le projet aura un impact négligeable. Les cortèges en place sont dégradés et composés d'espèces très communes.

Par ailleurs, concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, un vrai risque de propagation et de prolifération existe pour le Robinier faux-acacia.

Vis-à-vis des espèces animales à enjeu recensées dans l'aire d'étude, une seule sera impactée de façon significative par le projet (le Bouvreuil pivoine). Ces impacts sont principalement dus aux travaux de défrichement.

Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement sont liées au maintien d'une bande de fourrés de 30 m de largeur à l'ouest du parc afin de maintenir un habitat favorable au Bouvreuil pivoine. Par ailleurs, une bande boisée de 10 m de largeur sera maintenue le long des bordures nord et sud du parc pour préserver un axe de déplacement fonctionnel pour les chauves-souris. Enfin, une mare temporaire située dans la partie nord du parc sera préservée.

Les mesures de réduction sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, signalisation des zones à enjeu écologique, etc.).

La principale mesure de réduction pour la faune consistera à réaliser les travaux de déboisement, terrassement et nivellement en dehors des périodes sensibles, c'est-à-dire entre août et octobre.

Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de diminuer les impacts et permettent d'aboutir à un impact résiduel négligeable sur le Bouvreuil pivoine. C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Une des mesures d'accompagnement mise en œuvre consiste à gérer la bande de fourrés à l'ouest du parc afin qu'elle demeure favorable au Bouvreuil pivoine dans la durée.

Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des populations d'espèces animales protégées. L'état de conservation de ces différentes populations locales ne sera pas dégradé.

Diagnostic des services écosystémiques de la zone d'implantation potentielle

L'impact du projet sur les services écosystémiques liés aux boisements est important mais l'aménagement du projet permet d'améliorer certains services comme la production de biodiversité.

Incidences du projet sur les sites Natura 2000

L'évaluation préliminaire des incidences permet d'affirmer sans ambiguïtés que le projet n'aura aucune incidence sur les 4 sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.

Diagnostic des zones humides

Sur les 9 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, aucun n'est déterminant de zone humide et aucun ne présente même localement de végétation déterminante des zones humides.

Un total de 15 relevés pédologiques a été réalisé et a permis d'identifier une zone humide de 1 300 m² située dans la pointe sud-ouest de l'aire d'étude.

Impacts et mesures

Le projet n'aura aucun impact direct sur les zones humides. Les impacts indirects potentiels sont liés aux risques de pollution en phase chantier et à la modification de l'alimentation en eau d'une zone humide située aux abords ouest du projet.

Les mesures préconisées permettent de n'avoir aucun impact résiduel sur les zones humides environnantes.

6.3. Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique

Situation administrative

La commune du projet, Hanches, se situe en région Centre-Val de Loire, dans le département de l'Eure-et-Loir dont Chartres est la préfecture. Elle est rattachée à l'arrondissement de Chartres, et appartient à la Communauté de communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France.

Occupation du sol

Entre 1976 et 1983, le site était occupé par une décharge contrôlée de déchets urbains et industriels (stockage de déchets non dangereux dont ordures ménagères.)

A la cessation de l'activité, la décharge a été remblayée et reboisée.

Ces boisements occupent actuellement la totalité de l'emprise de la zone d'implantation potentielle.

Urbanisme

La commune de Hanches est dotée d'un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé le 14 mars 2019. Au sein de ce PLUi, la zone d'implantation potentielle (parcelle 0092) est classée en zonage NPo où sont autorisés « les installations et ouvrages destinés au développement d'énergies renouvelables ».

Selon le PLUi, la zone d'implantation potentielle s'inscrit entre deux espaces boisés classés, sans être concernée par ce zonage. En revanche, chaque espace boisé classé est entouré d'une zone tampon inconstructible autour des réservoirs de biodiversité. Cette zone tampon concerne les côtés est et ouest à l'intérieur la ZIP, ainsi que partiellement au sud-est.

Le projet, inscrit en zone NPo destinée à accueillir des aménagements et installations destinés à leur remise en état et au développement d'énergies renouvelables, est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur sur la commune de Hanches.

Par ailleurs, des bandes boisées sont maintenues sur les côtés ouest, nord et sud, respectant la zone tampon des espaces boisés classés.

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme.

Cadre de vie, sécurité et santé publique

■ Ambiance sonore

Aucune habitation n'est recensée à proximité du projet.

Impacts et mesures

En phase de chantier, les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations. Pour la tranquillité des riverains, les travaux se dérouleront en journée, aux horaires classiques de travail.

L'impact est temporaire ; il est qualifié de faible compte tenu de l'éloignement des habitations ainsi que de la nature et de la durée des travaux envisagés.

En phase d'exploitation, le bruit généré par le vent au contact des structures de l'ouvrage peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. Ces bruits aérodynamiques sont de faibles niveaux et très rarement gênants. Les équipements électriques (onduleurs, postes de transformation et poste de livraison) génèrent un faible bruit, réduit par l'enclaustration du local technique.

L'ensemble de ces bruits est très faible et sans gêne attendue pour le voisinage.

■ Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques :

- formation de lumière polarisée : les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière.
- reflets ou miroitements : les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire, ainsi la quantité de lumière réfléchi est donc très limitée. Les verres des modules garantissent une bonne performance. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis ; ce phénomène apparaît essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir).

Impacts et mesures

Ces effets ne sont pas de nature à entraîner une gêne pour les riverain.

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

Impacts et mesures

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source.

À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 μ T (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 μ T et 2,0 μ T.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet de Hanches est distant d'au moins 500 mètres de la première habitation. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. Au vu de l'éloignement de la centrale avec les habitations et les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ Vibrations

Impacts et mesures

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier et impactera surtout le personnel intervenant.

Les premières habitations sont situées suffisamment loin pour ne pas ressentir des effets liés aux vibrations émises sur le chantier. L'impact est temporaire et qualifié de non significatif.

Pour le raccordement électrique de la centrale au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée vers le poste électrique sous le réseau routier existant. L'impact est temporaire et jugé faible pour les riverains.

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

En phase de fonctionnement, le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

■ Gestion de déchets

Impacts

Dans les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques...). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

Mesures

Phase chantier

La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

La phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 25 ans. La réglementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

■ Emissions de poussières

Impacts et mesures

En phase de chantier, les envols de poussières sont liés à la circulation des engins et lors des déplacements de terre. La gêne occasionnée sera faible du fait des quantités de terre manipulées relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés). En outre, les engins utiliseront préférentiellement les pistes portantes en gravier compacté avec si besoin un arrosage des pistes.

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

En phase de fonctionnement, la circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Cependant, ces accès seront maintenus végétalisés (strate herbacée). Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et de la limitation de la vitesse sur le site, l'impact est jugé non significatif.

Réseaux et servitudes

■ Domaine routier et pistes d'accès au chantier

L'accès au site se fera directement par la RD 328 qui longe l'est du projet.

Impacts

En phase de chantier, le réseau routier sera utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont une augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches, le ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté et le dépôt de boues et envols de poussières.

Le projet entraînera un impact temporaire faible à moyen sur la circulation locale lors de la phase de chantier.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale sera protégé, et ils ne pourront pas pénétrer à l'intérieur de l'installation. Toutefois, ils pourront venir l'observer aux abords des clôtures.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incidents ne peut pas être estimé.

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un impact négligeable sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

Mesures

En phase de chantier, un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.

Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur.

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par voie d'affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

■ Réseaux techniques

Aucun réseau de transport de gaz ni d'électricité n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

Impacts et mesures

En l'absence de réseau de transport de gaz et d'électricité au droit du site, aucun impact n'est attendu sur ce type d'ouvrage en phase de chantier ni en phase d'exploitation.

Le raccordement au réseau, opération effectuée sous la responsabilité d'ENEDIS, devra notamment prendre en compte la localisation précise de chaque réseau et les obligations vis-à-vis des exigences de chaque gestionnaire, une fois le tracé de raccordement validé.

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'oeuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte. Les consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en charge de l'installation du parc photovoltaïque.

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux techniques en phase chantier ni en phase d'exploitation.

Risques technologiques

Différentes entreprises ICPE sont recensées dans un rayon de 2,5 km autour du site, sans proximité directe avec le projet. La seule ICPE recensée à proximité du projet est une activité de stockage et traitement des ordures ménagères, située en limite de l'aire d'étude immédiate au nord de la ZIP ; elle est à l'arrêt.

La commune de Hanches est par ailleurs concernée par le transport de matières dangereuses par voie ferroviaire et par canalisation du fait du gazoduc qui traverse son territoire (limite ouest de l'aire d'étude rapprochée).

Enfin, la zone d'implantation potentielle se situe au droit d'un ancien site de collecte et de stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères. A ce titre, la parcelle est enregistrée dans la base de donnée BASIAS (Inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service), sous l'identifiant CEN2800709.

Impacts et mesures

Différentes entreprises ICPE sont recensées dans l'aire d'étude rapprochée, sans proximité directe avec le projet. La seule située à moins de 500 m est une activité de stockage et traitement des ordures ménagères, qui est à l'arrêt et sur laquelle le projet n'aura aucune incidence, ni en phase de chantier ni en phase d'exploitation.

La commune est par ailleurs concernée par le transport de matières dangereuses par voie ferroviaire et canalisations. Compte tenu des distances du projet, aucun impact n'est attendu.

Par ailleurs, un diagnostic de pollution des sols sera réalisé préalablement à la phase de construction. Selon le résultat de ces investigations et dans le cadre des terrassements qui vont être réalisés sur le site, l'ensemble des terres sera trié, et les terres excavées qui ne pourraient être réutilisées sur site seraient évacuées dans des filières de traitement appropriées. Ainsi, le risque de contamination par export de terres polluées est considéré comme négligeable.

Aucun impact n'étant attendu sur cette thématique, aucune mesure n'est proposée.

Activités socio-économiques

■ Agriculture

La zone d'implantation retenue est occupée par des boisements. Le site n'est donc pas concerné par une activité agricole, ni aucun zonage agricole au PLU.

Impacts et mesures

Aucune activité agricole n'étant recensée dans la zone d'implantation potentielle, aucun impact sur l'agriculture n'est attendu ni aucune mesure à prévoir.

■ Autres activités économiques

On recense à Hanches de nombreux commerces, artisans, sociétés de services à la personne... Tous sont principalement situés dans le centre-bourg, ainsi que dans la partie centrale du territoire communal, de part et d'autre de la RD906.

Notons toutefois la présence d'une zone d'activité (ZA de la Croix brisée), située dans la partie est de l'aire d'étude immédiate au sud de la RD4.

Impacts et mesures

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil et de génie électrique nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85 % pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux). À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. Des sollicitations auprès des entreprises locales ou régionales voire nationales peuvent avoir lieu (selon les compétences présentes). D'une manière générale, on considère que les impacts du projet indirects et temporaires sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.

En phase de fonctionnement de la centrale, certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs avec le versement des taxes annuelles aux collectivités (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) qui permettra des retombées économiques, ainsi qu'en termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable étant généralement perçue de façon positive.

L'incidence du parc solaire photovoltaïque sur les activités économiques sera probablement positive. Aucune mesure n'est donc nécessaire.

■ Tourisme et loisirs

On comptait à Hanches 6 seigneuries et fiefs aux noms encore usités de nos jours : les fermes du Bois de Fourches et du Loreau, la Tour Neuve rebaptisée « Les Hauts de Pardaillan », la ferme et le château de Morville, le domaine du Colombier. L'église Saint-Germain et son clocher-tour date du XI^e siècle. Des vestiges archéologiques de la fouille du site gallo-romain de la Cavée du Moulin sont visibles en mairie.

Deux offres d'hébergement sont recensées à Hanches (2 gîtes).

Le GR 655-Ouest (portion du chemin de Saint-Jacques qui assure la liaison entre Paris-Chartres-Vendôme-Tours) emprunte l'aire d'étude rapprochée le long de la vallée de la Drouette.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on recense un circuit de randonnée qui longe la limite sud de la zone d'implantation potentielle.

Impacts et mesures

L'impact du projet de centrale solaire sur le tourisme et les loisirs est difficile à estimer. On peut cependant considérer que d'une manière générale, les énergies renouvelables (ENR) sont souvent perçues positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Ainsi, aucun impact négatif sur les activités touristiques de Hanches et ses alentours n'est à prévoir. Aucune mesure n'est envisagée.

6.4. Paysage et patrimoine

Etat initial paysager et patrimonial

■ Sensibilités paysagères

Le projet solaire photovoltaïque de Hanches est situé sur le plateau de la Beauce, à proximité du Massif de Rambouillet. Cette situation géographique influence les caractéristiques paysagères des lieux. Le plateau beauceron est ici plus marqué par les reliefs des vallons secs et des vallées de la Guesle et de la Drouette, générant ainsi plusieurs masques visuels topographiques complexes. En général, tout point d'une altimétrie inférieure à 140-145 m ne devrait pouvoir entretenir des interactions visuelles avec le site du projet. La présence boisée est plus importante qu'en Grande Beauce, avec de grandes masses boisées sur les coteaux les plus abrupts des vallons et vallées ainsi que sur le plateau, générant des jeux de coulisses visuelles et limitant les perceptions lointaines.

Les vallées de la Drouette et de la Guesle sont profondes et généralement isolées visuellement du plateau à l'exception des hauts de coteaux et des coteaux doux, cultivés. Les perceptions sont alors tronquées par le relief ou filtrées par la végétation des plans intermédiaires. La majeure partie des lieux de vie sont implantés en fond de vallée ou en bas de coteau, avec des extensions remontant vers les rebords de plateau. Les visibilitées en direction de la zone d'implantation potentielle restent cependant limitées par les inflexions du relief, les rideaux végétaux et l'éloignement.

Les visibilitées notables sont envisagées depuis la D4 et la D328, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Au-delà, elles sont nuancées par les éléments paysagers et la distance au site du projet. Les sensibilités potentielles sont principalement situées à proximité, variant de forte (D328) à modérée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate puis réduisant rapidement pour devenir négligeables.

■ Sensibilités patrimoniales et touristiques

Le projet solaire photovoltaïque de Hanches n'entretient pas d'interaction visuelle notable avec les divers éléments patrimoniaux relevés sur le territoire. L'église Saint-Germain de Hanches, protégée au titre des Monuments historiques, constitue un marqueur vertical remarquable dans le paysage. Néanmoins, la présence de rideaux visuels limite d'éventuelles covisibilitées avec le site du projet.

Seul le sentier de petite randonnée reliant Hanches et Épernon par le bois des Perles permet des visibilitées directes sur la zone d'implantation potentielle qu'il longe au sud. De manière plus nuancée et ponctuelle, on relève des visibilitées potentielles depuis le GRP des Yvelines, au niveau de la bifurcation en direction d'Épernon et la vallée de la Guesle. Leurs sensibilités potentielles au projet sont respectivement forte et modérée sur les séquences exposées au projet. La sensibilité potentielle du reste des éléments patrimoniaux et touristiques est négligeable.

Impacts bruts (avant mesures)

Les réflexions d'implantation ont conduit au maintien de bandes boisées existantes (10 m) sur les limites nord et sud du site du projet. Ces rideaux visuels limitent les perceptions du projet depuis le grand paysage, la D4 et la majeure partie des itinéraires de randonnée. La D328 cependant, offre des vues directes sur les structures photovoltaïques, le portail et le poste de livraison depuis une courte séquence.

L'analyse des photomontages ne relève aucun impact très fort. Un impact fort est relevé depuis la D328 au droit du projet, mais il reste ponctuel. Les autres impacts sont peu importants.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement :

Évitement de perceptions du projet depuis la D4 : Afin de limiter les perceptions du projet depuis la D4, principal axe de communication, une bande boisée de 5 m est maintenue sur la limite nord du site. Elle évite toute perception du site, à l'exception ponctuelle de l'axe de la D328.

Mesures de réduction :

Réduction des perceptions depuis les itinéraires de randonnée : Le maintien des bandes boisées au nord et au sud du site permet de limiter les perceptions du projet depuis les itinéraires de randonnée. Ainsi, le projet n'est perceptible qu'au niveau de l'intersection entre l'itinéraire de petite randonnée avec la D328, et depuis le GRP des Yvelines dans l'axe de la D328.

Intégration du poste de livraison : Le fonctionnement du projet photovoltaïque de Hanches nécessite la création d'un poste de livraison. Il est situé à l'angle sud-est de l'emprise du projet, à l'intersection de la D328 et de l'itinéraire de petite randonnée. Cette construction devra être respectueuse de l'environnement et du patrimoine en évitant tout pastiche d'architecture avec une simplicité de volume et de conception.

Impacts résiduels

Au terme de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique, le projet du parc photovoltaïque de Hanches présente une bonne insertion visuelle dans le paysage.

Carnet de photomontages (simulations)

Photomontage n°1 : Depuis l'intersection de la D328 et l'itinéraire de petite randonnée

PROJET (vue réaliste)



Photomontage n°2 : Depuis la D4, à proximité du GRP des Yvelines

PROJET (vue réaliste)



PROJET (vue filaire)



Photomontage n°3 : Depuis la D4, à hauteur du centre d'enfouissement

PROJET (vue réaliste)



PROJET (vue filaire)



6.5. Effets cumulés

Les impacts potentiels sont considérés à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet solaire photovoltaïque.

On recense trois projets pour lesquels un ou plusieurs avis de l'autorité environnementale a été émis au cours des trois dernières années (du 1^{er} janvier 2019 au 22 août 2022) :

- Projet d'installation d'une centrale photovoltaïque sur l'ISND de Hanches au lieu-dit « Le Cochonnet», en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, à environ 500 m du site d'implantation : absence d'avis du 28 mars 2022
- Projet d'extension pour l'exploitation d'une carrière par la société SEMC sur la commune de Hanches, à 3,5 km au sud-est tandis que le projet : avis du 6 août 2021
- Projet de renouvellement et d'extension de la carrière SIBELCO à Hanches, à 3,5 km au sud-ouest : avis du 22 janvier 2021

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés sont nuls ou négligeables, voire positifs. Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu physique.

Concernant le milieu naturel, le projet de parc photovoltaïque de Hanches n'aura pas non plus d'effet cumulé significatif avec les projets identifiés.

Seuls des effets cumulés sur le milieu humain sont susceptibles de se produire : les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés sont nuls ou négligeables, à l'exception des incidences résiduelles en phase chantier qui sont d'intensité faible.

Compte tenu de l'éloignement des projets d'extension de carrière, seul le projet de centrale photovoltaïque du Cochonnet est susceptible d'avoir un impact cumulé avec le projet.

En effet, dans le cas où ces deux projets viendraient à être construits en même temps, un impact cumulé pourrait localement être attendu sur le cadre de vie en phase de chantier.

Cet impact cumulé est qualifié de faible compte tenu du fait que les habitations les plus proches sont situées à plus de 500 m à l'est du projet, et bien entendu temporaire, limité à la concordance de la période de travaux des deux projets, si toutefois elle se produit.

Pour toutes les autres thématiques du milieu humain, les impacts cumulés seront nuls avec ces projets.

6.6. Synthèse des mesures et coûts estimés

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Phase d'exécution de la mesure			Coût de la mesure
				Avant démarrage des travaux	Pendant la phase de travaux	Pendant la phase d'exploitation	
Milieu physique							
Evitement	MP-E1	Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Terre, Risques naturels	x			Inclus dans la conception du projet
	MP-E2	Conception du projet (Equipement des installations en éléments de sécurité)	Risques naturels	x			Inclus dans la conception du projet
Réduction	MP-R1	Chantier propre	Terre, Eaux en phase chantier		x		Intégré au coût du chantier
	MP-R2	Mesures de réduction générales	Terre, Eaux en phase chantier		x		Intégré au coût du chantier
	MP-R3	Limitation de l'érosion des sols en, phase de chantier	Risques naturels		x		Intégré au coût du chantier
	MP-R4	Maintien d'une strate herbacée	Risques naturels			x	Inclus dans la conception du projet
Milieu naturel							
Evitement	ME1 – E1.1a	Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	ME2 – E3.1a	Traitement approprié des résidus de chantier	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
Réduction	MR1 – R1.1c	Signalisation des secteurs sensibles sur et à proximité du chantier (Mare temporaire et lisières forestières)	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût de l'exploitation
	MR2 – R3.2a	Déboisement, terrassement et nivellement en dehors des périodes sensibles	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR3 – R1.1a	Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR4 – R2.1d	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR5 – R1.1a	Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR6 – R1.1o	Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR7 – R2.1r	Remise en état des emprises travaux (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.)	Générique (tous groupes)		x		Intégré au coût du chantier
	MR8 – R2.2j	Maintien des continuités écologiques pour la petite faune au niveau de la clôture du parc	Générique (petite faune)		x		Intégré au coût du chantier
	MR9 – R2.2j	Réduction des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures	Générique (petite faune)		x		Intégré au coût du chantier
	MR9 – R2.1k	Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne	Générique (faune)		x		Intégré au coût du chantier

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Phase d'exécution de la mesure			Coût de la mesure
				Avant démarrage des travaux	Pendant la phase de travaux	Pendant la phase d'exploitation	
Milieu naturel (suite)							
Réduction	MI1 – R2.1f	Sensibilisation et formation du personnel de chantier à la reconnaissance du Robinier faux-acacia	Plantes envahissantes		x		Environ 900 € / formation
	MI2 – R2.1f	Utilisation d'engins de chantiers non contaminés par des espèces invasives Zone d'emprise du chantier	Plantes envahissantes		x		Intégré au coût du chantier
	MI3 – R2.1f	Gestion du Robinier faux-acacia	Plantes envahissantes		x		Intégré au coût du chantier
	MI4 – R2.1q	Utilisation d'espèces indigènes pour les ensemencements	Plantes envahissantes		x		Coût pour l'ensemencement : 5 000 €
Accompagnement	MA1 – A6.1a	Formation des responsables de chantier	Tous groupes		x		Environ 900 € / formation
	MA2 – A6.1a	Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales	Tous groupes		x		1 500 €
	MA3 – A3.b	Gestion des fourrés de Prunelliers à l'ouest du parc (abords ouest du parc)	Avifaune (Bouvreuil pivoine)			x	Impossible à ce stade, dépendra du nombre d'arbres à abattre
Suivi	MS1	Suivi du chantier par un écologue	Tous groupes		x		4 000 € sur toute la durée du suivi de chantier
	MS2	Suivi du fourré de Prunellier en faveur du Bouvreuil pivoine (abords ouest du parc)	Avifaune (Bouvreuil pivoine)			x	Environ 3 000 € pour l'ensemble du suivi durant 12 ans
	MS3	Suivi de la colonisation du parc par la faune et la flore	Tous groupes			x	Environ 6 000 € par année de suivi (12 000 € au total)
Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique							
Evitement	MH-E1	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	Santé et cadre de vie Réseaux et servitudes		x		Intégré au coût du chantier
	MH-E2	Mise en place de restriction de circulation	Santé et cadre de vie		x		Intégré au coût du chantier
	MH-E3	Remise en état du site après le chantier	Santé et cadre de vie		x		Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-R1	Maîtrise des sources sonores et des nuisances engendrées	Santé et cadre de vie		x		Intégré au coût du chantier
	MH-R2	Chantier propre (limitation des émissions de poussières, gestion des déchets)	Santé et cadre de vie		x		Intégré au coût du chantier
	MH-R3	Gestion des déchets en phase d'exploitation	Santé et cadre de vie			x	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-A1	Information des riverains en phase chantier	Populations riveraines		x		Intégré au coût du chantier

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Phase d'exécution de la mesure			Coût de la mesure
				Avant démarrage des travaux	Pendant la phase de travaux	Pendant la phase d'exploitation	
Paysage et patrimoine							
Évitement	Pays-Ev. 1	Évitement des perceptions depuis la D4	Paysage, lieux de vie et patrimoine	x			Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 1	Réduction des perceptions depuis les itinéraires de randonnée	Paysage, lieux de vie et patrimoine		x		Intégré au coût du chantier
Réduction	Pays-Re. 2	Intégration du poste de livraison	Paysage, lieux de vie et patrimoine		x		800 €

Tableau 1: Coûts estimatifs des mesures liées au projet

7. Conclusion

L'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque de Hanches s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'environnement et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des environnementalistes ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils ont assuré la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Le projet de parc photovoltaïque de Hanches, porté par Arkolia Energies et soutenu par les élus, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.