

5 - 9 SYNTHÈSE DU CONTEXTE HUMAIN

L'analyse de l'état initial humain du projet de Saint-Benoît-du-Sault a mis en évidence un territoire rural, bien que la commune en elle-même soit semi-urbaine.

Les déplacements se font essentiellement par la route, l'ambiance acoustique est animée le jour et calme la nuit, la qualité de l'air correcte et aucun désagrément sanitaire particulier n'est recensé. Bien que le territoire d'étude n'offre que très peu d'activités touristiques, la commune de Saint-Benoît-du-Sault est un site patrimonial et culturel remarquable.

Le pôle urbain le plus proche est Argenton-sur-Creuse. Situé à plus de 17 km, il concentre de nombreux risques technologiques et servitudes, contrairement à la commune d'accueil du projet et à la zone d'implantation potentielle. Il faut toutefois noter que celle-ci est située à proximité immédiate d'une ICPE, la société SITRAM, et qu'une canalisation de gaz passe sous sa surface.












6 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE


Remarque : La méthode ayant conduit à la détermination des enjeux est détaillée au chapitre G de la présente étude d'impact. La légende est présentée ci-après.













Tableau 36 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte physique		
 Géologie et sol	La zone d'implantation potentielle est localisée sur les contreforts du Massif central et les sols sont occupés par une zone agricole à l'ouest et une ancienne piste d'aviation à l'est. Les sols de la zone d'implantation potentielle ne sont actuellement pas exploités.	Faible
 Relief	D'une altitude d'environ 232 mètres, la zone d'implantation potentielle est située près de la vallée de l'Anglin, sur une zone légèrement vallonnée.	Faible
 Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne et le sous-bassin Creuse. L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures. Plusieurs cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'affluents de l'Anglin et de l'Abloux, deux rivières de la Creuse et de l'Indre. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau des Fonds Breaux, situé à 270 m. Une nappe phréatique est localisée sous la zone d'implantation potentielle.	Faible
 Climat	La zone d'implantation potentielle est située dans la Basse-Marche, soumise à un climat océanique altéré présentant des températures contrastées et des précipitations fréquentes assez bien réparties dans l'année. L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.	Faible
 Risques naturels	La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation faible. En effet, elle est située hors de tout zonage réglementaire lié au risque d'inondation. On constate toutefois un risque d'inondation de cave sur sa partie sud-ouest. Le risque de mouvement de terrain est également faible au niveau de la zone d'implantation potentielle. En effet, la commune de Saint-Benoît-du-Sault n'est pas soumise au risque de glissement de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. L'aléa lié au retrait et gonflement des argiles est néanmoins « moyen » sur la partie nord-est de la zone. Les risques de tempête, de feux de forêt, de séismes et de foudroiement sont faibles tandis que les risques de grand froid et de canicule sont modérés.	Faible

Thématique		Aire d'étude concernée	Niveau des enjeux	Niveau des sensibilités	Commentaire	Synthèses des sensibilités
 Lieux de vie	Aire d'étude éloignée		Modéré	Nulle	La zone d'implantation potentielle de la centrale photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault s'installe sur le plateau du Boischaut Méridional. Ce dernier se caractérise par un socle topographique globalement plan mais ponctuellement découpé par le passage de nombreuses vallées telles que l'Anglin au sud, le Portefeuille au centre et l'Abloux au nord. Le plateau est recouvert de parcelles agricoles, entrecoupées de motifs végétaux divers. Ces derniers sont omniprésents dans le paysage et prennent diverses formes telles des espaces forestiers, des bosquets, des boisements ou lambeaux boisés de densité variable mais dont le motif majeur reste la trame bocagère. A l'échelle du périmètre d'étude, les trois vallées principales, citées ci-avant, et leurs affluents traversent et sectionnent le plateau. Elles participent d'autant plus à la fermeture du paysage par la présence d'une dense ripisylve qui les accompagne mais peuvent également favoriser quelques perspectives visuelles ponctuelles depuis leurs coteaux. La régularité de la trame bocagère génère un paysage globalement semi-ouvert, rythmé par les ouvertures peu profondes des clairières agricoles. L'habitat, enjeu modéré, se réparti sur les territoires communaux de Saint-Benoît-du-Sault, Parnac, La Châtre-Langlin, St-Gilles, St-Civran et Sacierges-st-Martin. En dehors de ces villages principaux, de nombreux hameaux et fermes isolées rayonnent autour de ces bourgs. Les axes de communication représentent également un enjeu modéré du fait de la faible densité du réseau viaire et du rayonnement restreint de ces axes. Enfin, le tourisme représente quant à lui un enjeu fort avec la présence du sentier de Grande Randonnée de Pays de la Brenne, de plusieurs circuits locaux mais surtout par la présence du village médiéval de Saint-Benoît-du-Sault, classé parmi les Plus Beaux villages de France. D'une manière générale, que ce soit à l'échelle éloignée comme rapprochée, le projet de centrale solaire de Saint-Benoît-du-Sault ne génère pas de sensibilité particulière. En effet, l'importance du couvert végétal produit de multiples écrans visuels qui n'autorisent que des vues courtes. De plus, la zone d'implantation potentielle est cernée de lambeaux boisés plus ou moins denses limitant considérablement les interactions visuelles avec le reste du territoire. Aussi, les sensibilités sont globalement nulles à l'exception des abords immédiats du site et plus particulièrement de la route de Ganne qui le longe et des habitations proches. Leur sensibilité est forte à très forte du fait de leur exposition face au site.	Très faible
	Aire d'étude rapprochée		Modéré à Fort	Nulle <i>(localement forte à très forte)</i>		
 Axes de communication	Aire d'étude éloignée		Modéré	Nulle		
	Aire d'étude rapprochée		Modéré à Fort	Nulle <i>(très forte depuis la route de la Ganne)</i>		
 Sites touristiques	Aire d'étude éloignée		Fort	Nulle		
	Aire d'étude rapprochée		Très fort	Nulle		
 Patrimoines : architectural et historique	Monuments historiques	Toutes aires d'étude confondues	Modéré	Nulle	Le patrimoine historique représente un enjeu fort à l'échelle du territoire d'étude avec la présence de neuf monuments historiques, un site inscrit et un Site Patrimonial Remarquable. Toutefois, aucun de ces monuments et sites ne présente de sensibilité particulière au regard du projet de central solaire de Saint-Benoît-du-Sault, tous protégés par différents masques visuels dont la trame bâtie, la végétation dense et le relief des vallées, et plus particulièrement celle du Portefeuille, à proximité de laquelle se trouve une grande majorité de ces sites protégés. En effet, malgré sa proximité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, le vieux village de Saint-Benoît-du-Sault, rassemblant plusieurs protections, ne propose pas de vue en direction du projet, le bourg étant installé en escalier le long du versant nord de la vallée du Portefeuille, versant opposé au projet.	Nulle
	Sites naturels		-	Nulle		
	Autres thématiques		-	Nulle		

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte environnemental		
 Flore et habitats	<p>Les prairies hygrophiles identifiées dans la ZIP étant cotées « Vulnérable » à la liste rouge Centre-Val de Loire, l'enjeu de conservation est donc fort pour ce type d'habitat. Cet enjeu est localisé dans les bassins du sud de la ZIP.</p> <p>Deux plantes quasi-menacées à la liste rouge européenne ont été observées dans le site d'étude ; il s'agit de l'Orchis bouffon et du Frêne commun. Les secteurs de présence de ces espèces relèvent donc d'un niveau d'enjeu de conservation modéré et sont largement répartis sur la ZIP (piste d'atterrissage et sud de la ZIP).</p> <p>Enfin, la présence d'une espèce protégée au niveau régional (Sérapias langue) entraîne un enjeu réglementaire dans la ZIP, situé dans les bassins du sud de la ZIP et localement sur la piste d'atterrissage.</p>	Faible à Fort
 Avifaune	<p>Les habitats favorables pour la reproduction des espèces à enjeux vont être considérés comme des enjeux modérés ou forts. Ainsi, les milieux permanents sont caractérisés comme des enjeux forts : c'est le cas pour l'ensemble des haies de la zone d'étude mais aussi les zones buissonnantes (formation à Genêt à balais et fourrés tempérés). En effet, ces milieux abritent plusieurs espèces à enjeux telles que l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse ou encore le Tarier pâtre.</p> <p>D'autres milieux, comme les boisements et les arbres isolés présents, servent d'habitats pour la Tourterelle des bois, ceux-ci sont également considérés comme des enjeux forts.</p> <p>Les milieux temporaires peuvent servir de zone de chasse ou de nutrition pour les différentes espèces à enjeux, c'est le cas pour les prairies et les roselières du site d'étude où plusieurs individus d'espèces à enjeux ont été aperçus en alimentation. Ces zones sont alors considérées comme des enjeux modérés.</p> <p>Le reste du site d'étude est alors présenté comme en enjeu faible pour leur absence d'espèce à enjeu : c'est le cas pour les cultures et certaines prairies.</p> <p>Les zones anthropisées présentent un enjeu nul.</p>	Nul à Fort
 Chiroptères	<p>Malgré un nombre de contact plus faible que pour l'ensemble des autres habitats échantillonnés, les haies ne sont pas moins intéressantes d'un point de vue biologique pour les chiroptères. Etant des habitats avec des potentialités de gîtes, les haies et boisements possèdent un enjeu fort pour la conservation des populations locales de chiroptères. Les linéaires de haies représentent également des milieux favorables pour le déplacement et la recherche alimentaire des individus, néanmoins l'activité y étant faible, l'enjeu peut être considéré comme modéré.</p> <p>Les bassins de rétention échantillonnés représentent le secteur le plus exploité par les chauves-souris. Elle regroupe le plus grand nombre d'espèce de la zone d'étude et la plus forte activité. De nombreuses espèces profitent de ce réservoir trophique pour chasser. C'est particulièrement le cas pour la Pipistrelle commune qui présentent une activité de chasse jugée forte, mais aussi pour la Pipistrelle de Kuhl et le Grand Rhinolophe, dont les activités sont considérées comme modérées. L'habitat est donc relativement intéressant pour les populations locales et représente un secteur privilégié de chasse. Les potentialités de gîte sur secteur restent néanmoins nulles étant donné l'absence de structure permettant le repos des chiroptères. L'enjeu des bassins de rétention pour la conservation des chiroptères est considéré comme modéré.</p> <p>Les milieux anthropisés sont susceptibles de servir de gîte pour certaines espèces de chiroptères, les potentialités peuvent ainsi être considérées comme modérées au sein de certaines habitations. Les prairies montrent une activité majoritairement de transit. Seule la Pipistrelle commune a été observée en chasse sur ce point d'écoute. La chasse reste une activité limitée sur cet habitat. De même, le transit est limité pour les espèces observées et peu d'espèces ont été observées. Les potentialités de gîtes sont nulles. Les milieux ouverts représentent donc un niveau d'enjeu faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.</p>	Faible à Fort
 Mammifères terrestres	<p>Parmi les espèces de mammifères présentes sur le site, aucune n'est inscrite sur la l'annexe II de la Directive « Habitats » et aucune ne possède de statut de protection à l'échelle nationale. Ainsi, en prenant en compte le statut de conservation des espèces, aucune espèce de mammifère recensée sur le site ne peut être considérée comme à enjeux. En effet, ces espèces sont communes à l'échelle nationale et régionale et présentent un statut de conservation favorable. Elles sont donc notées comme des enjeux faibles sur le site d'étude.</p> <p>En considérant les enjeux par espèces sur le site, les habitats présents au sein de la zone d'implantation et dans l'aire immédiate d'étude présentent des enjeux faibles.</p> <p>Les zones anthropisées présentent un enjeu nul.</p>	Nul à Faible
 Amphibiens	<p>La Grenouille verte présente un enjeu de conservation défavorable, au niveau national. L'espèce est citée comme « quasiment-menacées » (NT), par la liste rouge régionale, ainsi, elle représente un enjeu modéré sur le site d'étude.</p> <p>Les individus de Grenouilles vertes ont été observés dans les mares et bassins de rétention des eaux localisées au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Les mares et plans d'eau pouvant servir de zones de reproduction l'espèces sont considérés comme des enjeux forts.</p> <p>Les zones boisées, les haies les prairies et pelouses inondées sont des zones de transit pour les amphibiens et de refuge en période hivernale. L'enjeu y est modéré.</p> <p>Le reste du site d'étude est alors présenté comme en enjeu faible pour leur absence d'espèce à enjeu : c'est le cas pour les cultures.</p> <p>Les zones anthropisées présentent un enjeu nul.</p>	Nul à Fort
 Reptiles	<p>Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont des espèces très communes en France et possèdent des statuts de conservation favorables, à l'échelle nationale et régionale. Pour cela, ces espèces représentent un enjeu faible sur le site d'étude. La coronelle lisse présente un enjeu de conservation défavorable, au niveau régional. L'espèce est citée comme « quasiment-menacées » (NT), par la liste rouge régionale, ainsi, elle représente un enjeu modéré sur le site d'étude.</p> <p>Les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction des espèces à enjeux vont être considérés comme des enjeux modérés ou forts. Ainsi, les milieux permanents sont caractérisés comme des enjeux forts. C'est le cas pour l'ensemble des haies, talus et lisières bien orientées du site et des alentours.</p> <p>Les milieux temporaires peuvent servir de zone de chasse ou de nutrition pour les différentes espèces à enjeux, c'est le cas pour quelques prairies du site d'étude où la Coronelle lisse a été aperçue. Ces zones sont alors considérées comme des enjeux modérés.</p>	Nul à Fort

	<p>Le reste du site d'étude est alors présenté comme en enjeu faible pour leur absence d'espèce à enjeux : c'est le cas pour les cultures et certaines prairies. Les zones anthropisées présentent un enjeu nul.</p>	
 Insectes	<p>La plupart des espèces d'insectes observées sur le site d'étude présentent un statut de conservation favorable et peuvent être considérées comme présentant un enjeu faible. Néanmoins, quatre espèces représentent un enjeu de conservation modéré à fort de par leur statut défavorable à l'échelle régionale ou européenne pour le Grand capricorne.</p> <p>Les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction des espèces à enjeux vont être considérés comme des enjeux modérés ou forts. Ainsi, les milieux permanents sont caractérisés comme des enjeux forts. C'est le cas pour l'ensemble des haies et boisements présentant des vieux arbres et potentiellement favorables pour le Grand capricorne. Les milieux humides sont également importants pour la réalisation du cycle de vie de la Courtilière commune et du Grillon des marais.</p> <p>Les milieux temporaires peuvent servir de nutrition pour les différentes espèces à enjeux, c'est le cas pour quelques prairies du site d'étude. Ces zones sont alors considérées comme des enjeux modérés.</p> <p>Le reste du site d'étude est alors présenté comme en enjeu faible pour leur absence d'espèce à enjeux : c'est le cas pour les cultures et de certaines prairies. Les zones anthropisées présentent un enjeu nul.</p>	<p>Nul à Fort</p>
 Sites Natura 2000	<p>Un site Natura 2000 est présent dans l'aire d'étude de 5 km autour du projet. Il s'agit de la ZSC « Vallée de l'Anglin et affluents », située à environ 1,5 km de la zone d'implantation potentielle. 26 espèces ont été identifiées au sein de ce site. Trois d'entre elles ont été observées dans la zone d'implantation potentielle et feront ainsi l'objet d'une évaluation des incidences.</p>	<p>-</p>

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte humain		
 Planification urbaine	La commune de Saint-Benoît-du-Sault est soumise au Règlement National d'Urbanisme. Elle intègre la Communauté de communes Marche Occitane – Val d'Anglin et le SCoT Brenne Marche.	Faible
 Contexte socio-économique	La commune voit sa population diminuer depuis 2013, tout comme son nombre de logements. C'est donc une commune peu dynamique. L'agriculture est prépondérante dans la Communauté de communes Marche Occitane – Val d'Anglin.	Faible
 Santé	La région Centre-Val de Loire présente une légère surmortalité par rapport à la France. Le département de l'Indre, quant à lui, présente une nette surmortalité par rapport aux territoires régional et national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Saint-Benoît-du-Sault est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénient pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte (malgré le relatif dépassement d'un objectif de qualité), tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.	Faible
 Infrastructures de transport	Les seules infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières. Le réseau est par ailleurs peu dense, composé essentiellement de routes départementales. La route la plus proche est la D1, située à 150 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle.	Faible
 Infrastructures électriques	Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste de Roussines ou poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.	Faible
 Activités de tourisme et de loisirs	La zone d'implantation potentielle est située dans le village patrimonial de Saint-Benoît-du-Sault, près du Massif central. En dehors du bourg, qui représente une attraction touristique à part entière, très peu d'activités sont proposées dans les aires d'étude. La plus proche est un jardin botanique situé à 1 km au sud-ouest. De multiples hébergements touristiques sont par ailleurs présents dans la commune. Une partie de l'aire d'étude éloignée intègre le périmètre du parc naturel régional de la Brenne, au plus proche à 2,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle.	Modéré
 Risques technologiques	Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet mais celle-ci compte une ICPE située à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle. Le risque lié est considéré comme modéré. Le risque de transport de matières dangereuses est modéré en raison de la présence d'une canalisation de gaz passant dans la commune. Le risque de rupture de barrage, quant à lui, est nul. Les autres risques technologiques (nucléaire, et engins de guerre) sont faibles. L'enjeu lié aux risques technologiques est modéré.	Modéré
 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : - Une canalisation de gaz passant sous la zone d'implantation potentielle ; - Un site ICPE à proximité immédiate. Il s'agit d'une société industrielle de transformation de métaux. Ces servitudes et contraintes ne sont pas réhabilitaires à l'implantation d'un projet photovoltaïque.	Modéré

CHAPITRE C - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET



Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le n°2021-837 du 29 juin 2021, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact 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 ».

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE		Le projet participe à l'expansion de la filière des énergies renouvelables dans la région Centre – Val-de-Loire et suit ainsi les orientations du SRADDET.	En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.
CONTEXTE PHYSIQUE	GEOLOGIE et SOL	Bien que la surface clôturée d'un parc photovoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus ou des longrines. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.	En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 30 prochaines années.
	RELIEF	Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne. La topographie sera modifiée de façon très locale.	Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 30 prochaines années.
	HYDROGEOLOGIE et HYDROGRAPHIE	Compte-tenu de la faible emprise au sol du parc photovoltaïque et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Retour à l'initial avec la remise en état du site après démantèlement.	Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau ou encore montée du niveau de la mer. Dans le bassin versant Loire-Bretagne, on devrait assister à une baisse des débits d'étiage et de la recharge des nappes souterraines, à une remontée du biseau salé le long du littoral et à une hausse de la température de l'air et de l'eau.
	CLIMAT	Aucune modification directe sur le climat. Le projet participe à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.	Durant les 30 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».
	RISQUES NATURELS	Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques naturels.	Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.
CONTEXTE NATUREL		La mise en œuvre du projet ne modifiera pas fondamentalement le paysage actuel. En effet, la trame bocagère ainsi que les boisements sont conservés. L'intérieur du parc photovoltaïque comportera des prairies pâturées permanentes et les bassins de rétention des eaux pluviales seront maintenus. Un pâturage ovin pourra être installé à l'intérieur du parc photovoltaïque en remplacement des cultures et prairies temporaires actuelles. La gestion non intensive des prairies permanentes semées, et l'hétérogénéité de conditions (ombrage, humidité) que peuvent créer les tables photovoltaïques, font que la diversité du cortège floristique peut se voir augmentée. Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte. Cependant, les retours d'expérience montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux et revenir peu à peu sur leur territoire lorsque la fréquentation du	En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même tant que perdureront les activités agricoles actuelles. Dans le cadre de ces dernières, il est possible que la trame bocagère régresse ou se dégrade afin d'agrandir les parcelles. Il est aussi probable que le tissu urbain se développe aux alentours des axes routiers existant, entraînant la disparition de certains secteurs agricoles. Si l'exploitation agricole s'arrête, alors la dynamique naturelle des milieux ne sera plus entravée et les végétations ligneuses prendront le dessus aboutissant à l'installation de boisements, comme ceux que l'on retrouve à l'ouest de la zone d'implantation du projet.

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
		site diminue. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges faunistiques.	
	CONTEXTE PAYSAGER	<p>Les impacts du projet sur les paysages sont nuls dans l'aire d'étude éloignée en raison du relief et de l'épais couvert végétal compose les paysages du Boischaut Méridional. Compte tenu des masques visuels omniprésents autour du site d'implantation (bocage, boisements et trame urbaine), les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont globalement nuls et localement forts aux abords immédiats des sites.</p> <p>Les mesures appliquées au projet de Saint-Benoît-du-Sault concernent les éléments de conception de la future centrale (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier (pris en compte dans l'évaluation des impacts bruts) mais aussi la plantation de haies sur certaines parties du site où le projet est visible. En plus de limiter l'impact visuel du projet, cette mesure vise à renforcer l'identité paysagère des lieux en favorisant la continuité et l'entretien de la trame bocagère existante.</p>	<p>Le développement du photovoltaïque constitue une transformation locale du paysage, qui semble se produire indépendamment des autres évolutions anthropiques. En l'absence de l'aboutissement du présent projet et au regard du contexte de la zone d'implantation potentielle, le paysage global devrait peu évoluer.</p> <p>Le site du projet présente une valeur notable au regard de la politique nationale visant un objectif de zéro artificialisation des sols. Ainsi, en l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault, il est fort probable qu'un projet de nature similaire eût vu le jour.</p>
CONTEXTE HUMAIN	PLANIFICATION URBAINE	Aucune incidence sur la planification urbaine.	Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 30 prochaines années.
	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	<p>Aucune incidence sur la démographie et le parc de logement.</p> <p>Retombées économiques et création d'emploi pour les territoires et les collectivités.</p> <p>Incidence nulle sur les activités agricoles car les sols qui accueillent le projet ne sont pas destinés à l'agriculture.</p>	<p>L'évolution démographique probable de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).</p> <p>La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa légère baisse ou stagner au cours des 30 prochaines années.</p> <p>Durant ces prochaines années, il est probable que la croissance économique du Centre – Val-de-Loire continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.</p> <p>Dans les années à venir, il est probable que le nombre d'exploitations agricoles continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.</p>
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Les sources sonores d'un parc photovoltaïque proviennent essentiellement des postes électriques. Elles auront un impact très faible sur l'ambiance acoustique locale.	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet.
	SANTÉ	<p>Aucune modification n'est attendue sur la qualité de l'eau, ni sur la santé, que ce soit via l'émission d'infrasons, la création de champs électromagnétiques ou de vibrations voire d'odeurs.</p> <p>Les déchets générés durant la phase d'exploitation seront acheminés et traités dans des filières adaptées.</p> <p>Une amélioration de la qualité de l'air est attendue grâce à la réduction des émissions de gaz par effet de serre.</p>	L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	Aucune incidence significative sur les infrastructures de transport n'est attendue durant l'exploitation du parc.	<p>L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.</p> <p>A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple,</p>

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
			le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.
	INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES	Utilisation d'une partie des capacités du réseau réservées au raccordement de la production électrique d'origine renouvelable. L'incidence du projet seul est peu significative au regard de l'ensemble des capacités réservées aux échelles départementales et régionales.	Selon les schémas régionaux électriques de la région Centre – Val-de-Loire, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment solaire, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.
	ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	Aucune incidence sur le tourisme et sur les loisirs.	L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.
	RISQUES TECHNOLOGIQUES	En dehors de la problématique liée à la présence de la canalisation de gaz décrite dans le chapitre F (partie 4-6 Risques technologiques), le projet n'est pas de nature à augmenter les risques technologiques.	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les risques technologiques devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population.
	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	Le projet n'entraînera aucune modification des servitudes d'utilité publique.	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les servitudes d'utilité publique devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population.

CHAPITRE D - JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

1	Processus de réflexion sur le projet photovoltaïque	157
2	Détermination de l'implantation	161
3	Choix du projet retenu	165



1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

1 - 1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La loi de transition énergétique ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (2019-2023) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. A cette fin, les objectifs en matière de capacités de production d'énergies renouvelables installés s'élèvent entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023. Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Centre – Val-de-Loire de la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2021, la région Centre – Val-de-Loire était la 7^e région française en termes de puissance raccordée, avec 653 MWc installés. Cela correspond à environ 5 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

- **Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France et dans la région Centre – Val-de-Loire. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.**

1 - 2 PRISE EN COMPTE DES POSSIBILITES POUR L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les centrales solaires photovoltaïques au sol sont susceptibles d'entrer en concurrence avec d'autres usages, agricoles principalement, mais également naturels. En effet, contrairement à l'éolien, il est impossible de cultiver directement aux pieds des panneaux, à l'exception de plantes fourragères.

Cette spécificité a donc engendré un long travail de recherche de sites potentiels pour l'accueil d'un parc photovoltaïque, basé notamment sur le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc » de décembre 2017.

Un extrait de ce cahier des charges est présenté ci-après.

Le site est un ancien site pollué, pour lequel une action de dépollution est nécessaire	Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral reconnaissant ce statut.
Le site est répertorié dans la base de données BASOL	Fiche BASOL du site
Le site est un site orphelin administré par l'ADEME	Décision ministérielle reconnaissant le caractère orphelin du site ou courrier de l'ADEME
Le site est une ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Autorisation ICPE
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ^(**) (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ^(**) (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien terril, bassin halde, ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ou extrait de l'arrêté PPRM. (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien aérodrome ou un délaissé d'aérodrome	Courrier de la DGAC ou du gestionnaire
Le site est un délaissé portuaire routier ou ferroviaire	Courrier du gestionnaire ou acte administratif constatant le déclassement au titre de l'article L. 2141-1 du Code général de la propriété des personnes publiques.
Le site est une friche industrielle	Lettre d'un établissement public foncier, ou fiche BASIAS détaillée faisant état d'une visite ou consultation postérieure au 1 ^{er} janvier 2012 et d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ^(***)
Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation.	Autorisation ICPE
Le site est un plan d'eau (installation flottante)	Toute preuve
Le site est en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone	Extrait du Plan de Prévention des Risques en vigueur

Tableau 37 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 MWc et 30 MWc » (source : cre.fr, 2017)

SITRAM
Brandes de la Carrière
36170 Saint-Benoît-du-Sault

Saint-Benoît-du-Sault,
le 4 février 2020

A l'attention de :
DREAL Centre-Val de
Loire/SEEVAC/DEAC 5, avenue Buffon - CS 96407
45064 ORLÉANS - CEDEX 2

Madame, Monsieur,

Par cette lettre, j'atteste que la zone suivante (code OACI LF 3622) est un ancien aérodrome privé, exploité à l'époque par la société SITRAM. Cette ancienne base ULM n'est plus opérationnelle (trous dans la piste) et ne sera plus exploitée dans le futur.

Les parcelles concernées sur la Commune de Saint-Benoît-du-Sault sont les suivantes :

- AE 5
- AE 9
- AE 10
- AE 165 P
- AE 228
- AE 230
- AE 232
- AE 233
- AE 242
- AE 244
- AE 344

Vous trouverez ci-dessous une photo satellite de la zone, avec le détail des parcelles :



Fait pour valoir ce que de droit,

SITRAM
Rue de la Garne
36170 SAINT BENOIT DU SAULT
Tél. 02 54 01 53 00 Fax 02 54 01 53 49
Siren 818 320 436 APE 2599A

Frédéric Philippon
Directeur Général – CARGO Groupe

Figure 89 : Courrier du gestionnaire de l'ancien aérodrome, la société SITRAM (source : QAIR, 2022)

► Ainsi, après étude des différents sites susceptibles d'accueillir un parc photovoltaïque et des contraintes réglementaires, il a été décidé d'implanter un parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Benoît-du-Sault, au niveau de l'ancien site industriel de la société SITRAM, aujourd'hui considéré comme un ancien aérodrome.

1 - 3 HISTORIQUE DU CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET INTEGRATION DU PROJET AU TERRITOIRE

Suite à la fermeture partielle de l'usine SITRAM (fabrication de casseroles et d'autocuiseurs), implantée depuis 1960 sur la commune de Saint-Benoît-du-Sault, des questions se sont posées sur la possibilité de revaloriser le site, et notamment la piste d'aérodrome, désormais totalement inutilisée.

Un rapprochement a donc eu lieu entre les sociétés QAIR et SITRAM dans le but de proposer une revalorisation du site en tant que parc photovoltaïque.

En effet, la nature même du site limite les possibilités de revalorisation et les problématiques actuelles liées au réchauffement climatique et à ses conséquences ont permis d'entériner le choix du mode de revalorisation.

Par ailleurs, le terrain est parfaitement éligible à l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire (confirmation de la Préfecture de la région Centre – Val-de-Loire).

Le développement du projet photovoltaïque s'est donc fait suite à de nombreuses discussions entre le SITRAM et la société QAIR, mais la commune a également été tenue régulièrement informée du projet.

1 - 4 SPECIFICITES DU SITE

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc photovoltaïque.

	Spécificités du site
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme (RNU) en vigueur sur la commune.
Ensoleillement	Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement compris entre 2 000 et 2 100 h/an, ce qui est équivalent à la moyenne nationale de 1 973 h/an.
Accessibilité	Le site choisi pour le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bien que les anciens bassins de rétention présentent une topographie relativement marquée, de grands espaces plans sont également présents et permettent de limiter les travaux de terrassement lors de l'aménagement de la centrale ; ▪ Le site photovoltaïque est entouré de routes départementales et chemins d'accès. Le site est donc facilement accessible et seules des voies d'accès internes à la centrale devront être créées (pas de création de chemins d'accès vers un site éloigné).
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques se situent à proximité du site et un raccordement pourrait être envisagé sur celui de Roussines (en accord avec les conclusions du pôle technique départemental des énergies renouvelables de l'Indre).
Environnement	Le site du projet photovoltaïque se trouve sur un ancien aérodrome inactif depuis la cessation d'activité de l'usine SITRAM. Les bassins de rétention sont encore présents et l'étude de l'état initial écologique du site a permis de déterminer les zones les plus sensibles, écologiquement parlant. D'un point de vue paysager, seuls les abords immédiats présentent des enjeux conséquents, essentiellement à l'ouest, au niveau de la voie communale limitrophe. La proximité du village touristique de Saint-Benoît-du-Sault sera étudiée finement afin d'évaluer les impacts du projet.

Tableau 38 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :

- ▶ **Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;**
- ▶ **Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;**
- ▶ **Un environnement propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque, car non reconvertible en zone habitable et exempt d'enjeux paysagers et écologiques majeurs.**

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 GENERALITES

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été étudiées pour aboutir au choix de l'implantation.

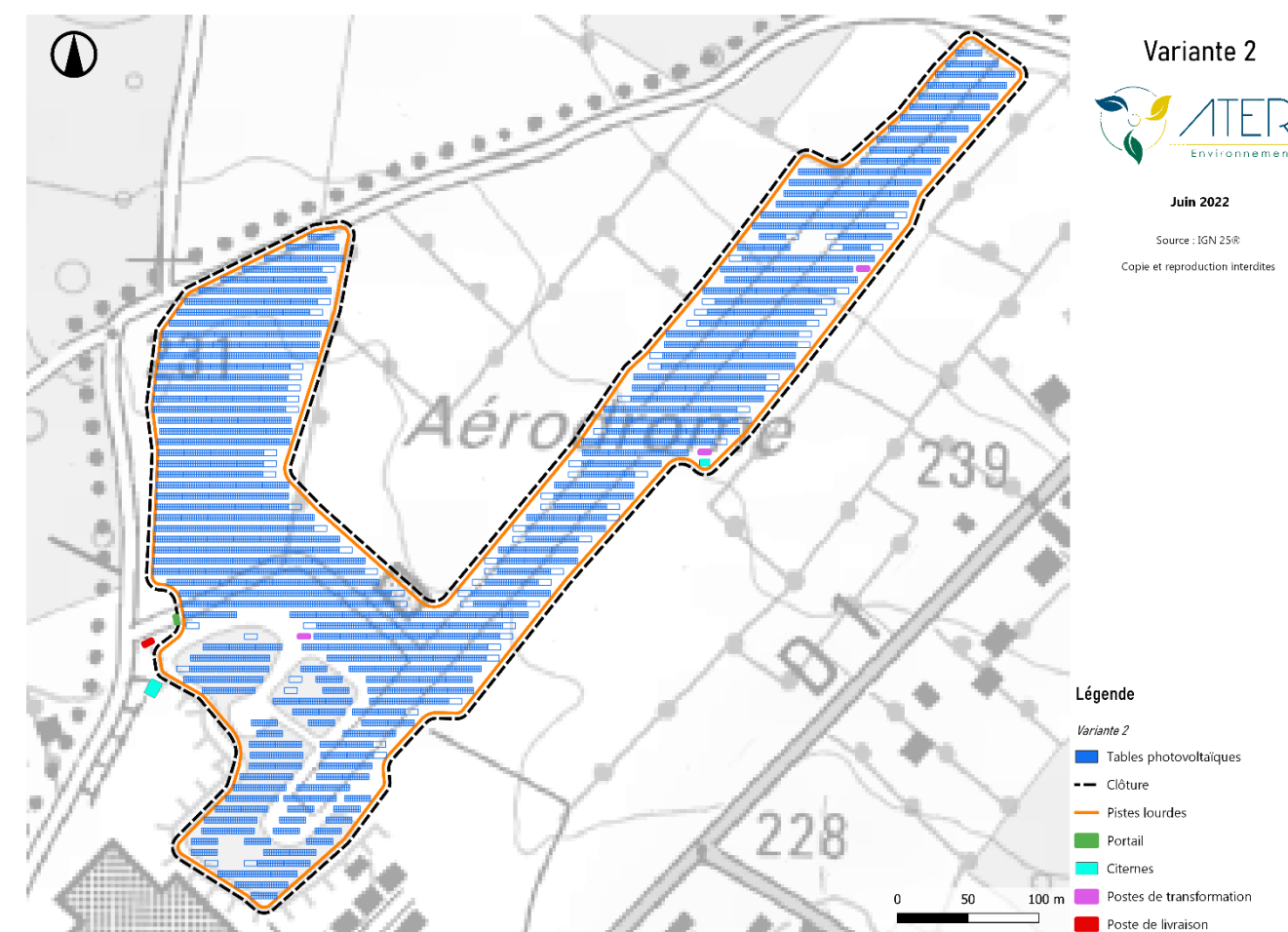
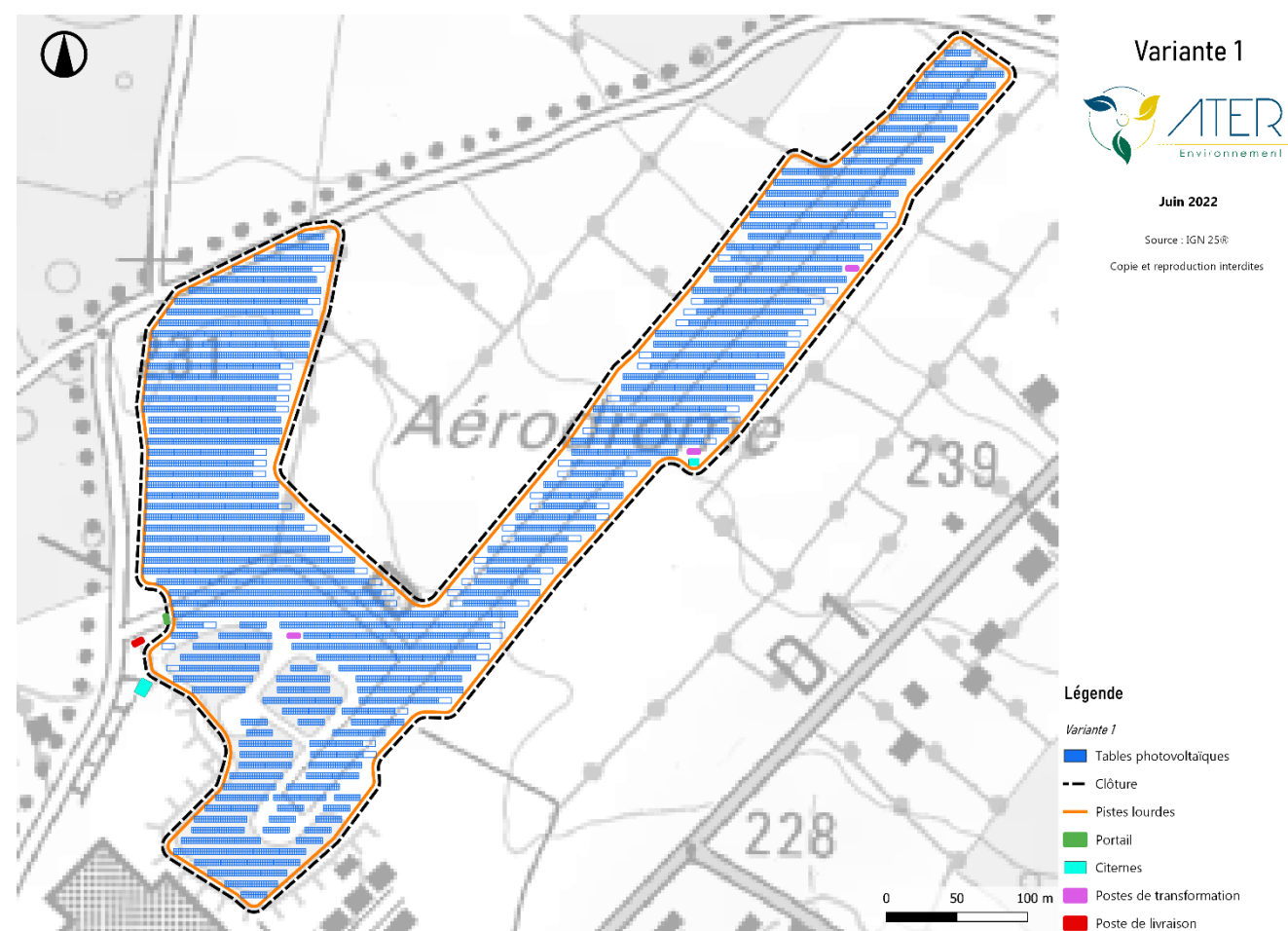
- **Variante 1 :**
 - Surface clôturée : environ 10,6 ha ;
 - Longueur de piste : 2 454,4 m – Emprise de piste : 9 817,7 m² ;
 - Surface occupée par les panneaux solaires : environ 5,22 ha ;
 - Puissance : environ 11,22 MWc.

Cette variante prévoyait initialement l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle avec quelques espaces dépourvus de panneaux solaires aux abords des bassins de rétention d'eau, au sud-ouest du site. Cette variante est donc maximisante.

- **Variante 2 :**
 - Surface clôturée : environ 10,6 ha ;
 - Longueur de piste : 2 454,4 m – Emprise de piste : 9 817,7 m² ;
 - Surface occupée par les panneaux solaires : environ 5,14 ha ;
 - Puissance : 11,017 MWc.

Dans le cadre des premiers retours de l'étude écologique, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Le porteur de projet a donc décidé de préserver ces zones en supprimant certaines tables photovoltaïques.

Les différentes variantes sont présentées sur les cartes ci-après.



Carte 62 : Illustration des variantes (source : QAIR, 2022)

2 - 2 INTEGRATION DES ASPECTS PAYSAGERS

La zone d'implantation potentielle, prenant place dans un contexte à la fois urbain et végétalisé, n'est globalement pas visible depuis les enjeux principaux que sont les bourgs (et plus particulièrement depuis Saint-Benoît-du-Sault), les axes de communication ou encore le tourisme et le patrimoine. Aussi, le projet de Saint-Benoît-du-Sault génère une sensibilité globalement nulle à l'échelle des aires d'étude mais localement forte aux abords immédiats du site. En effet, les habitations situées au sud et à l'ouest du projet sont concernées par des vues ouvertes sur le projet solaire. Il en est de même pour la route de La Ganne, qui longe le site à l'ouest et au nord. Les enjeux liés à l'implantation du projet sont ainsi limités. Il s'agit principalement de veiller au maintien de la végétation bocagère présente aux abords du site pour garantir une réduction de la visibilité depuis les vues rapprochées et de favoriser un retrait des panneaux solaires par rapport à la route de La Ganne pour limiter l'impact visuel depuis cet axe comme depuis les habitations proches.

■ Variante n°1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude

La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère industriel, en connexion avec l'identité passée du site (ancien aérodrome) et à la présence des bâtiments industriels de l'ancienne usine SITRAM. D'un point de vue paysager, on notera le maintien des arbres isolés et des haies bocagères présentes autour du parc photovoltaïque qui permettent de réduire la visibilité du projet et de conserver une partie de l'identité paysagère du site.

■ Variante n°2 : Évitement de certains enjeux écologiques

Cette seconde variante est peu différente de la précédente. Seuls quelques panneaux sont supprimés au nord-est du site, sur l'ancienne piste d'atterrissage de l'aérodrome ainsi qu'aux abords des bassins de rétention d'eau afin de prendre en compte certains enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux n'a pas d'incidence particulière sur le paysage. Aussi d'un point de vue paysager, ces deux variantes sont comparables.

► **Les deux variantes proposées sont comparables d'un point de vue paysager. Malgré l'implantation de panneaux sur la quasi-intégralité de la zone d'implantation potentielle, on notera le maintien des haies bocagères et arbres isolés aux abords immédiats des panneaux et pistes qui jouent un rôle pour le maintien de l'identité paysagère des lieux mais aussi dans la visibilité du projet depuis ces abords.**

2 - 2a Modalité d'implantation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Saint-Benoît-du-Sault, dans le département de l'Indre (36). Il est localisé au sein de l'unité paysagère du Boischaud Méridional caractérisé par un plateau bocager, entrecoupé de nombreuses vallées qui lui confère un relief vallonné.

L'inscription du projet au sein d'un paysage bocager et boisé lui permet une discrétion presque totale dans le paysage. Depuis les vues éloignées comme rapprochées, les nombreux masques visuels présents ne permettent pas la visibilité du projet. Installé en bordure urbaine, la trame bâtie de Saint-Benoît-du-Sault au sud et les haies bocagères au nord et à l'est cloisonnent la zone d'implantation potentielle. De ce fait, cette dernière ne pourra être visible que depuis les abords immédiats et plus particulièrement depuis la route de La Ganne, qui longe le site, et les habitations proches.

L'installation du projet à proximité de bâtiments industriels, sur un ancien aérodrome laisse présager une faible mutation paysagère. Même si la cessation de l'activité a permis la renaturalisation du site, le caractère industriel s'accorde avec l'implantation de panneaux solaires.

Le maintien des haies et des arbres isolés aux abords du parc photovoltaïque va permettre de conserver leur rôle de filtre visuels depuis les abords du site. Par ailleurs, depuis la route de La Ganne et les habitations qui la longent, le projet pourra être fortement visible.

Avantages et inconvénients

- + Insertion du projet dans un site au caractère industriel.
- + Absence de visibilité depuis la majorité des enjeux paysagers (axes, lieux de vie, tourisme, patrimoine).
- + Absence de visibilité depuis le centre historique et protégé de Saint-Benoît-du-Sault.
- + Implantation du projet sur un secteur présentant très peu d'enjeux.
- + Maintien de la végétation aux abords du site qui garantit une réduction des interactions visuelles.

- Visibilité depuis les abords immédiats du site, route et habitations.

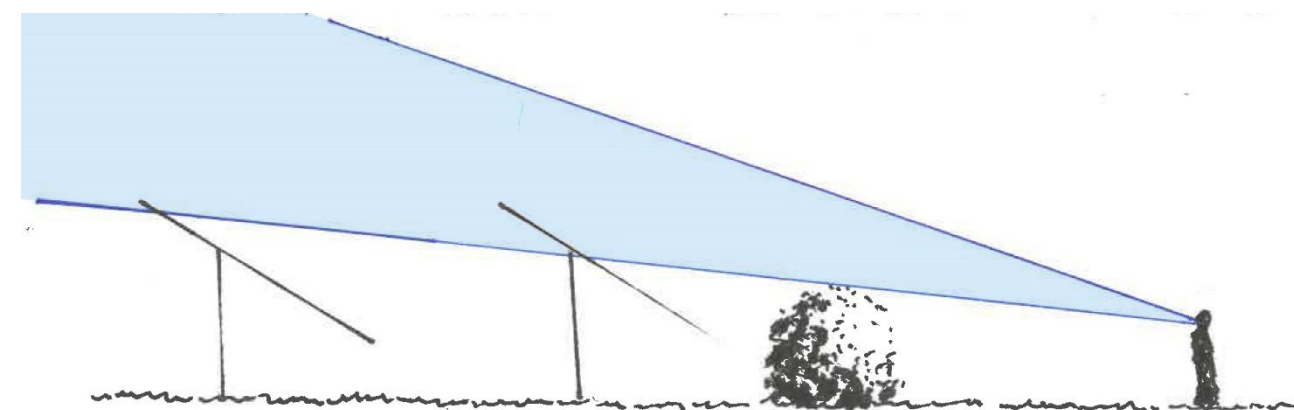


Figure 90 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur (© ATER Environnement, 2017)

2 – 3 INTEGRATION DES ASPECTS ECOLOGIQUES

■ Variante 1

Cette variante occupe toute la ZIP, évitant néanmoins les secteurs difficilement exploitables comme les pentes de bassins. Elle maximise l'utilisation de l'espace de la ZIP en nombre de tables photovoltaïques. Quatre postes électriques sont prévus (un de livraison et trois de transformation) ainsi que deux réserves incendie. L'ensemble du parc est entouré par une piste d'environ 4 mètres de large et 2,5 kilomètres de long.

Concernant l'avifaune, les secteurs d'enjeu modéré à fort principalement localisés dans la partie sud de la ZIP, sont en partie impactés par le projet. Ces habitats correspondent principalement à des secteurs de fourrés ou de prairies favorables à l'avifaune en période de nidification. Les haies présentant un enjeu fort, que l'on retrouve sur le pourtour de la ZIP seront quant à elles préservées.

Pour les mammifères, aucun enjeu n'a été mis en évidence sur le site. De plus les éléments arbustifs et arborescents du site et des alentours sont préservés.

Concernant les amphibiens, les fonds des bassins de rétention, milieux propices à la reproduction de certaines espèces, seront couverts de panneaux. Le reste des éléments arbustifs et arborescents en dehors de quelques tronçons de haies et de végétations herbacées sont préservés ; ils servent de corridors de déplacement et de lieux d'hivernage.

Concernant les reptiles, une partie des milieux considérés comme d'enjeu fort sont concernés par l'implantation du projet. Néanmoins, la plupart des secteurs favorables et notamment les lisières bien exposées que l'on retrouve en périphérie du site sont évitées.

Concernant les insectes, les secteurs d'enjeu modéré à fort principalement localisés dans la partie sud de la ZIP et notamment au sein des bassins de rétention, sont en partie concernés par cette variante du projet. Les secteurs à enjeux de conservation et réglementaire, sont tous concernés par l'implantation, à l'exception d'une parcelle mésohygrophile localisée au sud-ouest du site.

■ Variante 2

Dans cette variante, certaines tables ont été enlevées afin d'éviter d'impacter les secteurs où les pieds de *Serapias lingua* ont été observés, et d'intégrer des mesures environnementales sur le site.

La principale évolution vers cette variante est l'évitement des secteurs présentant un enjeu réglementaire pour la flore, ainsi qu'une zone en bordure de bassin de rétention présentant un enjeu modéré à fort pour certains cortèges spécifiques. Le nombre de postes électriques et de réserves incendie sont identiques et le tracé correspondant aux voies d'accès reste inchangé.

Cette variante occupe une surface moins importante de la ZIP et permet d'éviter certains secteurs, notamment dans la partie sud du site, présentant des enjeux modérés à forts pour certains cortèges spécifiques.

Cette variante constitue la variante retenue pour le projet du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault. Elle est moins impactante pour la flore, ainsi que pour les oiseaux, les amphibiens, les insectes et les reptiles.

2 – 4 INTEGRATION DES CONTRAINTES TECHNIQUES

Pour rappel, les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans le site ou à proximité sont :

- Une canalisation de gaz passant sous la zone d'implantation potentielle ;
- Un site ICPE à proximité immédiate. Il s'agit d'une société industrielle de transformation de métaux.

Les impacts du projet sur les servitudes d'utilité publique seront détaillés dans la partie 4 - 7 Servitudes du Chapitre F – Analyse des impacts et mesures.

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque ;
 - Après identification des sites pouvant accueillir un parc photovoltaïque, il ressort que la zone d'implantation potentielle répond au cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc » de décembre 2017. De plus, malgré le fait que l'usage des parcelles en tant que centrale photovoltaïque n'ait pas été prédestiné, la préfète de la région Centre – Val-de-Loire, par l'intermédiaire du chef du Service Connaissance, Aménagement, Transition Énergétique et Logement, a confirmé par courrier que le terrain est éligible à l'appel d'offres. Le courrier en question est présenté ci-après.
 - Si l'impact visuel du projet est négligeable, le Maire de la commune de Saint-Benoît-du-Sault ne s'opposera pas au projet d'implantation de la centrale.
 - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire.



La Préfète

Orléans, le 06 MAI 2021

Madame,

Conformément aux dispositions de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol », vous avez sollicité la DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE afin d'obtenir un certificat d'éligibilité du terrain d'implantation pour votre projet : PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE SAINT-BENOIT-DU-SAULT situé à Saint-Benoît-du-Sault (36).

Au regard des éléments fournis par vos soins, j'ai le plaisir de vous annoncer que ce terrain est éligible à cet appel d'offres au titre du Cas 3.

Je vous transmets le certificat d'éligibilité du terrain d'implantation à joindre à votre dossier de candidature CRE tel que défini au §3.2 du cahier des charges de l'appel d'offres.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour la Préfète de la région Centre-Val de Loire,
et par délégation,

Le chef du Service Connaissance,
Aménagement, Transition Énergétique et
Logement

Guy BOUHIER de l'ECLUSE

Qair
À l'attention de Mme Marion GAUDRY
155, Boulevard Hausmann
75008 PARIS

Préfecture de la région Centre-Val de Loire – 181, rue de Bourgogne – 45042 ORLÉANS Cedex 1
Tel : 02 38 81 00 00

Figure 91 : Courrier de la région Centre – Val-de-Loire confirmant l'éligibilité du projet à l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (source : QAIR, 2022)



CHAPITRE E - DESCRIPTION DU PROJET

1	Présentation du projet _____	169
2	Principe d'un parc photovoltaïque _____	171
3	Les caractéristiques techniques du parc _____	173
4	Les travaux de mise en place _____	179
5	Le démantèlement du parc photovoltaïque _____	181

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault s'implante dans la région Centre – Val-de-Loire, dans le département de l'Indre, sur la commune de Saint-Benoît-du-Sault.

Le projet est constitué de 664 tables de panneaux photovoltaïques totalisant une puissance de 11,017 MWc, de trois postes de transformation et d'un poste de livraison.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault
	Région	Centre – Val-de-Loire
	Département	Indre
	Commune	Saint-Benoît-du-Sault
Descriptif technique	Surface clôturée	10,6 ha
	Surface occupée par les panneaux solaires	5,14 ha
	Surface de captage projetée au sol	4,61 ha
	Surface des pistes lourdes	9 817,7 m ²
	Surface des bandes de circulation enherbée	-
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Roussines
	Tension de raccordement	20 kV ou 90 kV
Energie	Puissance totale maximale	11,017 MWc
	Production	13 661 MWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	2 772
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	164 t

Tableau 39 : Caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault (source : QAIR, 2022)

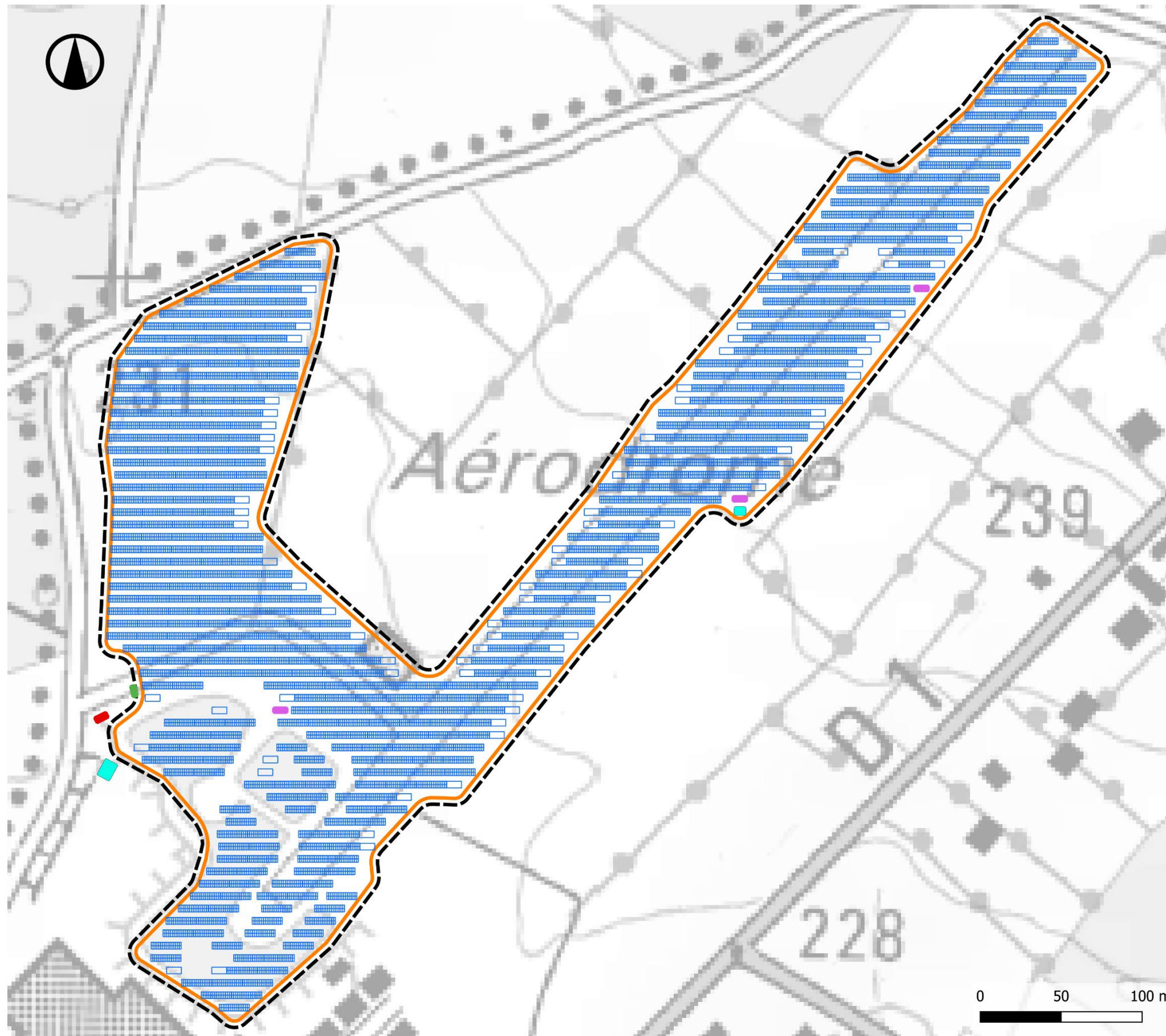
Présentation de l'installation



Juin 2022

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



Légende

Parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault

-  Tables photovoltaïques
-  Clôture
-  Pistes lourdes
-  Portail
-  Citernes
-  Postes de transformation
-  Poste de livraison

Carte 63 : Plan du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault

Projet de parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault (36)
Permis de construire

2 PRINCIPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2 - 1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce aux cellules photovoltaïques.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

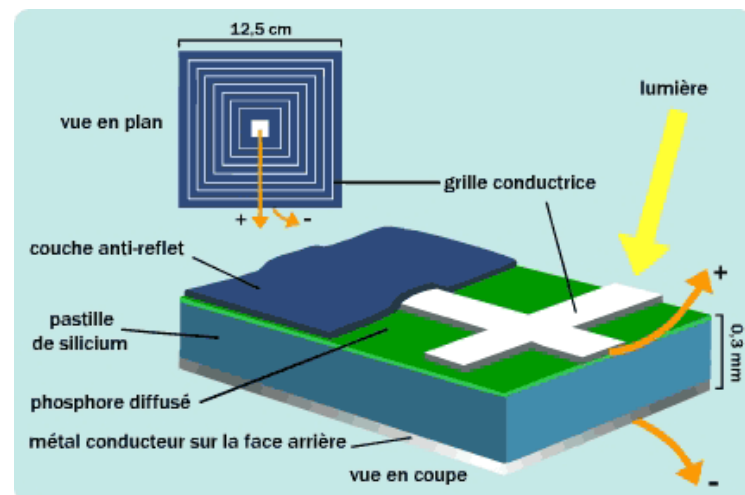


Figure 92 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

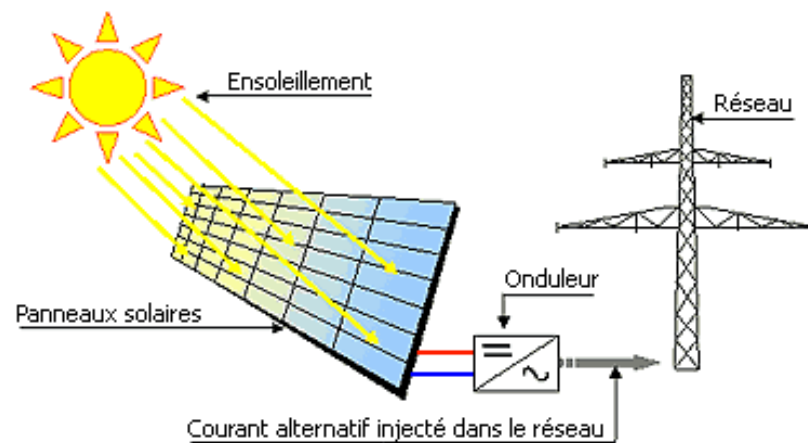


Figure 93 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

2 - 2 PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2 - 2a Les structures

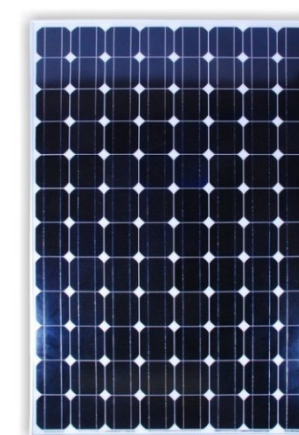
Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du sud. Deux types de structures existent :

- Les **structures mobiles** : Appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : Elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

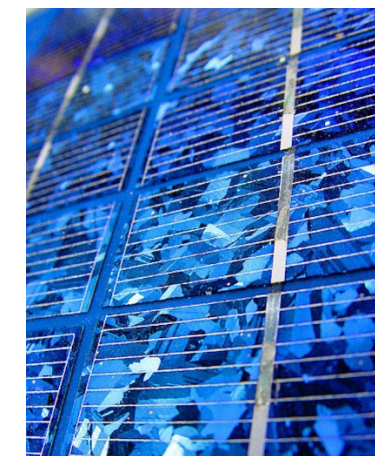
2 - 2b Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot ou une brique obtenue par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites « **couches minces** » sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).



Monocristallin



Polycristallin



Couche mince

Figure 94 : Distinction des différentes technologies de modules

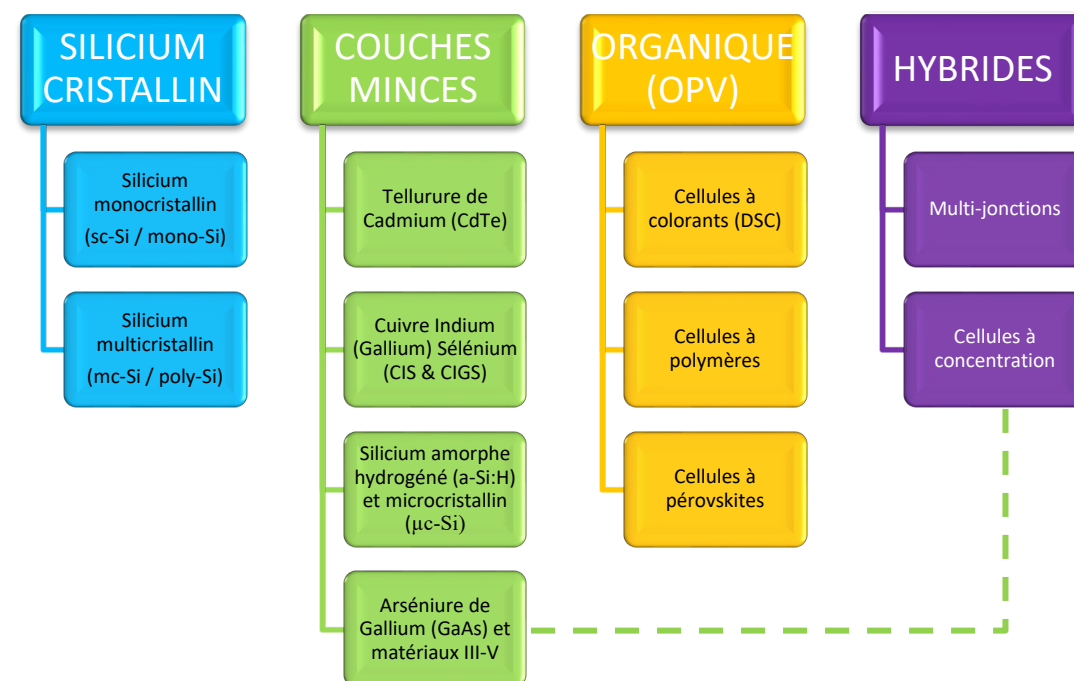


Figure 95 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

2 - 2c Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste(s) de livraison ;
- Des chemins d'accès ;
- D'un système empêchant l'accès au parc à toute personne étrangère à l'installation (clôture).

3 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

3 - 1 CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

3 - 1a Composition d'un parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault est constitué : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, d'une citerne, de trois postes de transformation et d'un poste de livraison. Une clôture entoure la totalité du parc.

3 - 1b Surface nécessaire

La surface totale d'un parc photovoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement (tables photovoltaïques, rangées intercalaires, postes de transformation, poste(s) de livraison, pistes d'accès, réseau électrique). Celle-ci est donc supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires ainsi qu'à la surface de captage projetée au sol.

Remarque : Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de tables représente, selon les technologies mises en jeu, entre 50 % et 80 % de la surface totale d'un parc photovoltaïque.

La surface totale du parc de Saint-Benoît-du-Sault est d'environ 10,6 hectares, dont 5,14 ha sont occupés par les panneaux solaires. La surface de captage projetée au sol est d'environ 4,61 ha.

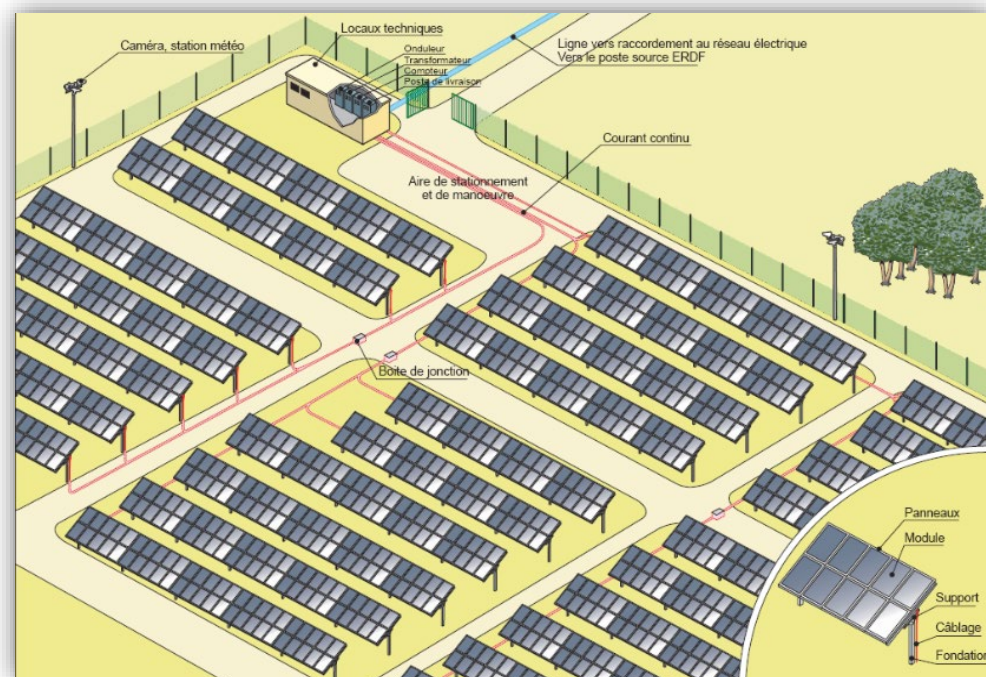


Figure 96.: Principe d'implantation d'une centrale solaire
(source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

3 - 2 LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

3 - 2a Les modules photovoltaïques

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les technologies cristallines ;
- Les technologies dites "couches minces".

Toutefois, bien que les technologies soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault, 664 tables de panneaux photovoltaïques sont envisagées, pour une puissance totale de 11 MWc. 588 sont des tables 2V16 comprenant 32 modules par table et 76 sont des tables 2V8 comprenant 16 modules par table. Il y a donc 20 032 modules au total.

Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2,278 m de long par 1,134 m de large pour une épaisseur de 30 mm.

Remarques : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc de Saint-Benoît-du-Sault. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïque. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.

De plus, le positionnement et les dimensions des tables pourront également varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

3 - 2b La structure des panneaux photovoltaïques

Tables

Afin de préserver l'intégrité des modules photovoltaïques et de permettre leur inclinaison, ces derniers sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Cet ensemble constitue les tables photovoltaïques.

Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet de Saint-Benoît-du-Sault, ces dernières sont fixes, orientées vers le sud et inclinées pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Elles sont composées d'acier galvanisé, d'innox et de polymères.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publié par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs susceptibles de s'enrayer. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, l'ensemble des pièces est posé et assemblé sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Remarque : Le système de structures fixes a déjà été installé sur de très nombreuses centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Ancrage au sol

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure et des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, l'utilisation de pieux battus est envisagée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

3 - 2c Le système électrique

Raccordement interne

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est acheminée vers les postes de transformation (puis vers le poste de livraison) via un système de raccordement électrique. Il existe deux types de raccordement :

- **En série :** Ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant ;
- **En parallèle :** Ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boîtiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boîtiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Remarque : L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs afin de la transformer en courant alternatif puis dans un transformateur afin d'augmenter la tension à 20 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Postes électriques

Les postes électriques sont des bâtiments préfabriqués indispensables au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Deux types de postes électriques sont nécessaires au fonctionnement du parc photovoltaïque :

- **Les postes de transformation**, incluant chacun plusieurs onduleurs permettant de transformer le courant continu en courant alternatif et un transformateur permettant d'augmenter la tension de 1 000 V à 20 kV ;
- **Le poste de livraison**, qui permet d'injecter l'électricité produite dans le réseau de distribution d'électricité.

Remarque : Toutes les installations électriques du projet photovoltaïque répondront aux normes en vigueur au moment de la construction du parc (normes AFNOR et guides UTE). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques.

Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc photovoltaïque. En effet, ils contiennent :

- **Des onduleurs** permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif (courant utilisé sur le réseau électrique français et européen). Leur rendement global est compris entre 90 et 99 % ;
- **Un transformateur** permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Chaque poste de transformation a une superficie de 20 m². Le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault comporte trois postes de transformation répartis dans toute la centrale.

Poste de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Situé à l'entrée du parc, il occupe une surface d'environ 22,5 m² (7,5 m de longueur par 3 m de largeur).

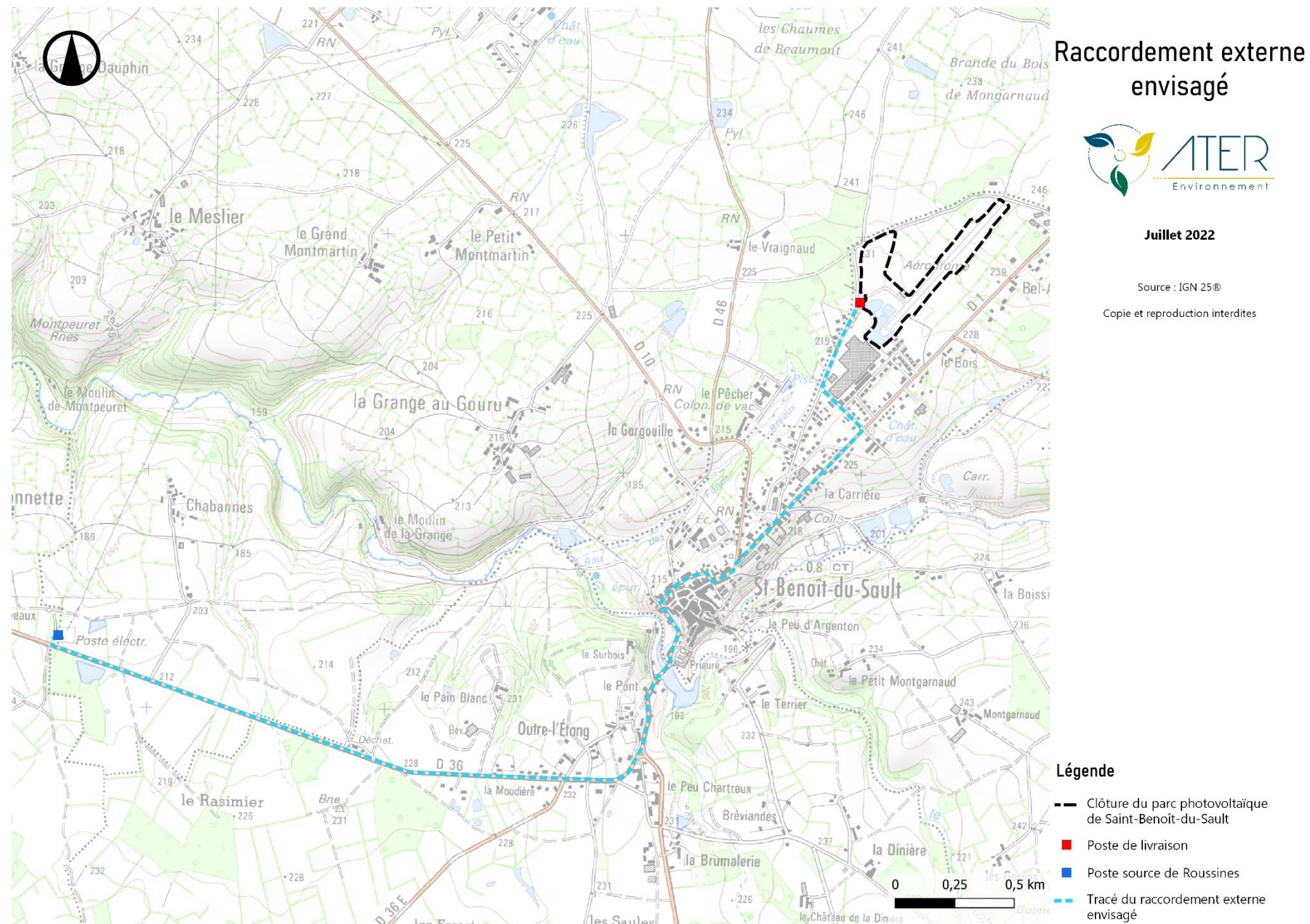
Raccordement externe

La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc 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 du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Roussines, situé à 3,5 km au sud-ouest du parc photovoltaïque, via une ligne enterrée.

Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 modifié par la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017.



Carte 64 : Raccordement externe envisagé au poste source de Roussines

Projet de parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault (36)
Permis de construire

Raccordement externe envisagé



Juillet 2022

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites

Légende

- Clôture du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault
- Poste de livraison
- Poste source de Roussines
- Tracé du raccordement externe envisagé

Sécurité électrique

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 (mars 2018) et NF C 17-100 F5 (août 2009) et 17-102 (septembre 2011).

Les normes électriques suivantes sont également appliquées dans le cadre d'un projet photovoltaïque :

- Guide C-15-712-1 (2013) relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C15-100 (2016) relative aux installations privées basse tension ;
- NF C13-100 (2015) relative aux postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Guide C-32-502 (2010) relatif au câble photovoltaïque courant continu.

Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par des **diodes parallèles** (ou by-pass), qui a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défektivité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La protection par une **diode série (ou diode anti-retour)** placée entre le module et la batterie, qui empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

Sécurité des postes électriques (postes de transformation et de livraison)

Chaque poste électrique est composé de différents éléments permettant d'assurer en permanence leur sécurité ainsi que celle de toute personne présente dans le parc photovoltaïque. Ces éléments sont les suivants :

- Un système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Un système de supervision à distance ;
- Un système de protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Un dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Une cellule de protection HTA ;
- Une protection fusible ;
- Un extincteur.

De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension...) en temps réel, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Les équipes d'exploitation et de maintenance de la société QAIR supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.

Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste, et toutes les personnes intervenant dans ces structures sont qualifiées pour ce type d'intervention et formées aux premiers secours.

Remarque : L'accès au parc photovoltaïque est exclusivement réservé aux personnels habilités. Afin d'assurer un maximum de sécurité, une clôture entoure le parc photovoltaïque.

3 - 2d Aménagements connexes

Chemin d'accès au parc photovoltaïque

L'accès au parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault se fera par l'ouest, via la Voie communale n°340. Cette voie permet un accès aisé au parc photovoltaïque sans créer d'aire de retournement.

Pistes internes

A l'intérieur du parc photovoltaïque, **des pistes lourdes** seront créées afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours. Il s'agit des pistes permettant d'accéder aux postes de transformation, au poste de livraison, au local de maintenance et à la citerne. D'une largeur de 4 m, ces pistes seront réalisées en graves compactées posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile.

Des aires de retournement et de manœuvres pourront être aménagées afin de faciliter le passage des camions.

Remarque : L'espace entre les différentes tables photovoltaïques (3 m), bien que non considéré comme des pistes d'accès, doit permettre la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation. En effet, il doit être possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Sont prévus dans le cadre du projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault :

- 2 454,4 m linéaires de piste lourde, soit 9 817,7 m² ;
- Aucune piste périphérique en herbe entre la clôture et les tables.

Aménagements liés à la sécurité

Systèmes de fermeture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc photovoltaïque d'une clôture isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée (grillage tressé) d'environ **2 m de hauteur** sera mise en place sur 2 454 m. Toutefois, cette clôture bénéficiera de plusieurs passages à faune afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces.

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

L'accès au parc photovoltaïque sera donc uniquement possible depuis l'entrée du site à l'ouest du parc. Cette entrée sera par ailleurs fermée à clef en permanence (portail d'environ 4 m), afin d'empêcher l'accès à toute personne étrangère à l'installation. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (cf. page suivante).

Vidéo-surveillance

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ce système sera constitué d'un ensemble de caméras disposées le long de la clôture du parc photovoltaïque sur un mât métallique de 2,5 m. Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Indre (SDIS) :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portail implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm)).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Piste périphérique de 4 m de large ;
- Mise en place d'une **citerne de 120 m³**, à l'entrée du parc, conforme aux prescriptions du SDIS ;
- Mise en place d'une **citerne de 30 m³**, au cœur du parc, dans sa partie est ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2 000^{ème} ;
- Plan du site au 1/500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Haie et espaces boisés : aménagements paysagers

Des haies bocagères composées d'essences locales seront implantées le long de certaines portions du parc photovoltaïque, afin de diminuer l'impact paysager du parc photovoltaïque depuis les lieux de vie et les axes de circulation.

Les emplacements ainsi que les dimensions de ces haies bocagères restent, au moment du dépôt du dossier, à déterminer.

Aménagements connexes en phase chantier

Deux zones spécifiques à la construction du parc photovoltaïque seront nécessaires :

- **Une base de vie** : Implantée à l'entrée du parc photovoltaïque, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- **Un espace de stockage** : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

Sensibilisation du public

Des panneaux d'information et d'orientation du public pourront être installés le long du parc photovoltaïque. Ces panneaux permettront :

- D'informer sur le parc photovoltaïque et les énergies renouvelables ;
- D'avertir sur les risques électriques.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du parc :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le parc ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

3 - 3 MAINTENANCE ET ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

Remarque : Toutes les activités de maintenance et d'entretien du parc photovoltaïque seront réalisées par une ou plusieurs entreprises locales.

3 - 3a Entretien du site

Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et adaptée aux besoins du site en lui-même.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage ovin est aussi possible.

3 - 3b Maintenance des installations

Dans le cas de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

4 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

Remarque : Tout comme pour les opérations de maintenance et d'entretien, les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet de Saint-Benoît-du-Sault, le temps de construction est évalué à une période allant de 8 à 10 mois.

4 - 1 PREPARATION DU SITE

Durée : 3 semaines

Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol (piquetage).

4 - 2 CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Durée : 4 mois

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

La société QAIR respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant d'être remblayées par de la terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

4 - 3 MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

4 - 3a Mise en place des modules photovoltaïques

Durée : 7 mois

Engins : Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Fixation des structures au sol ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux battus enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres ;
- Pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Pas de déblais ;
- Pas de refoulement du sol.

Montage mécanique des structures porteuses

Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux battus.

Pose des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les panneaux photovoltaïques aux postes électriques sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

4 - 3b Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Durée : 2 mois

Engins : Camions grues

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les trois postes de transformation seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté en bord de clôture afin de faciliter le raccordement au réseau de distribution public.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

4 - 3c Remise en état du site

Durée : 2 semaines

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase.

5 LE DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est d'une trentaine d'années après leur mise en service. La plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. La date de fin de vie d'une centrale photovoltaïque reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait du propriétaire de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

La poursuite ou non de la production électrique est également conditionnée par le tarif de rachat en vigueur à la fin du contrat du tarif de rachat de l'électricité signé lors de l'obtention de l'appel d'offres (durée de 20 ans). En effet, le rendement des panneaux photovoltaïques diminue avec le temps, et la poursuite de l'utilisation de l'exploitation peut ne plus assurer une rentabilité suffisante à l'exploitant.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

5 - 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réglementation relative au démantèlement des parcs photovoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'un parc photovoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (directive 2019/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durables par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de parcs photovoltaïques doivent respecter les dispositions suivantes : « à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids ». De plus, ils doivent « atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200 ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

5 - 2 DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démonter les structures porteuses ;
- Enlever le système d'ancrage au sol ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par la société Soren qui gère leur collecte, leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

5 - 3 RECYCLAGE DES MODULES

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association Soren pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE.



Figure 97 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015)

5 - 3a Soren

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics.



Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage. Soren accepte tous les panneaux photovoltaïques en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Ainsi, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à Soren :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche ;
- Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.

Soren en chiffres



Figure 98 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022)

5 - 3b Recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir à nouveau (matières premières telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur réutilisation pour leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

- Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :
- Celle du **traitement thermique** qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, etc.) en le brûlant, ce qui permet de séparer les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du **traitement chimique** qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

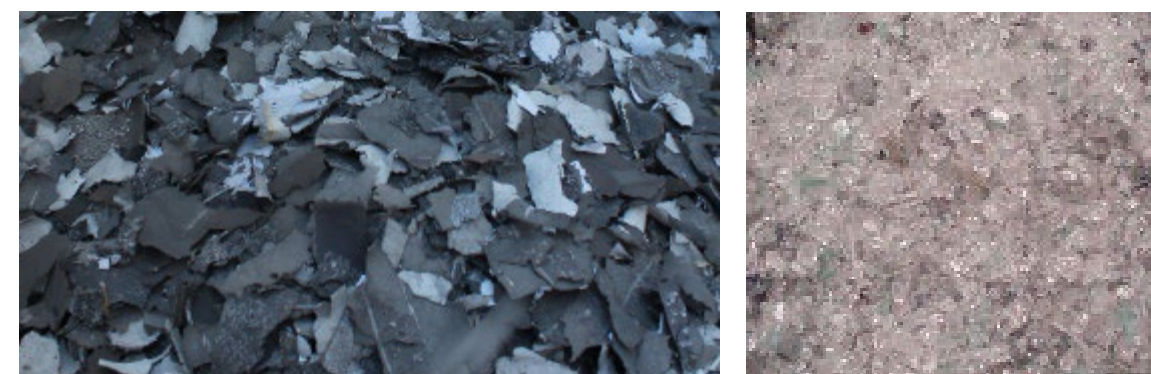


Figure 99 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Pvcycle, 2015)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de nouvelles cellules et utilisées pour la fabrication de modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication de lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

5 - 4 RECYCLAGE DES ONDULEURS

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, 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.

5 - 5 RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, ...) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

1	Contexte physique _____	187
2	Contexte paysager et patrimonial _____	199
3	Contexte naturel _____	214
4	Contexte humain _____	251
5	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	279
6	Conclusion _____	289



1 CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 GEOLOGIE ET SOL

1 - 1a Contexte

Le projet de Saint-Benoît-du-Sault est localisé sur les contreforts du Massif central et repose sur des roches de socle de l'ère primaire et des dépôts sablo-argileux datant du quaternaire.

Une partie des sols sont occupés par une zone agricole aujourd'hui non exploitée, à l'ouest, et l'autre partie est occupée par une ancienne piste d'aviation, à l'est. On trouve par ailleurs trois bassins de rétention sur les lieux.

1 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des installations

Bien que la surface clôturée d'un parc photovoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.

Ainsi, les différentes emprises au sol du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault sont les suivantes :

- **Surface clôturée totale du parc** : 10,6 ha ;
- **Surfaces occupées par les tables photovoltaïques** :
 - **Surface occupée par les panneaux solaires** : Environ 5,14 ha, soit 48,5 % de la surface clôturée ;
 - **Surface de captage projetée au sol** : Environ 4,61 ha, soit 43,5 % de la surface clôturée.
- **Surfaces occupées par les équipements annexes** :
 - **Surface occupée par un poste de transformation** : 20 m², soit 60 m² pour l'ensemble des trois postes de transformation ;
 - **Surface occupée par le poste de livraison** : 22,5 m² ;
 - **Surface occupée par les citernes** : 140 m² ;
- **Surfaces occupées par les pistes d'accès** :
 - **Surface occupée par les pistes lourdes** : 9 817,7 m² ;
 - **Surface occupée par les pistes enherbées** : 0 m².

L'emprise au sol du parc photovoltaïque (en prenant en compte la surface de captage solaire projetée au sol et non l'emprise au sol des pieux) sera donc de 4,61 ha en phase chantier, ce qui représente 43,5 % de la surface totale clôturée. L'emprise au sol réelle du parc sera de 5,14 ha.

De plus, les caractéristiques du sol ne seront que très peu modifiées. Seuls les trois postes de transformation, le poste de livraison, le local de maintenance et les citernes nécessiteront des affouillements⁵. La surface concernée, d'environ 222.5 m², est faible.

Les terres extraites seront stockées sur place avant d'être évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

⁵ L'épaisseur de ces affouillements sera déterminée par une étude géotechnique.

- ▶ **La mise en place du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault va engendrer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage et la base de vie.**

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement des lignes HTA du parc sera enterré à une profondeur d'environ 0,8 m. Le tracé a été étudié afin de minimiser au maximum les tranchées à réaliser et toutes les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention du permis de construire.

Remarque : Aucun impact sur la géologie ou les sols n'est attendu en ce qui concerne le raccordement électrique interne. En effet, les câbles seront posés à même le sol.

- - ▶ **L'impact des lignes HTA est faible et temporaires, les tranchées étant refermées après le passage des câbles.**
 - ▶ **Le raccordement électrique interne n'aura aucun impact sur la géologie et les sols.**

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.) potentiellement dangereux pour l'environnement.

Par ailleurs, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

- ▶ **Le risque de pollution des sols est modéré.**

1 - 1a Impacts bruts en phase d'exploitation

Emprise au sol des installations

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc photovoltaïque sera légèrement inférieure à celle en phase chantier. En effet, les superficies mises en jeu pour la base de vie et des aires de stockage seront remises en état. **Ainsi, l'emprise au sol du parc photovoltaïque sera donc de 4,61 ha en phase d'exploitation** (en prenant en compte la surface de captage solaire projetée au sol et non l'emprise au sol des pieux).

Cet impact est limité, d'autant plus que seuls les ancrages (pieux battus) impacteront directement les sols. Toutefois, le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques peut provoquer un assèchement superficiel en raison de l'ombre des panneaux et de la réduction des précipitations sous les modules. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (coefficient de ruissellement), l'eau ne tombera plus directement sur la totalité de la surface, mais s'écoulera sur les panneaux, ruisselant sur les sols au niveau des points bas. Ainsi, les sols situés à ces endroits recevront globalement plus d'eau que ceux situés directement sous les panneaux. Cette modification des écoulements pourra provoquer une légère érosion des sols si elle vient à s'accumuler à un endroit précis.

- **L'impact bruts des panneaux photovoltaïques sur les sols est faible.**

Tranchées et raccordement électrique

Aucun remaniement des terrains n'ayant lieu en phase d'exploitation (câbles HTA enterrés) et les câbles du raccordement électriques internes étant uniquement posés sur le sol, aucun impact n'est attendu.

- **Aucun impact lié aux câbles électriques n'est attendu en phase d'exploitation.**

Pollution des sols

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

- **Le risque de pollution des sols est faible.**

1 - 1a Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault, les panneaux photovoltaïques et toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc (pistes d'accès, postes électrique, citerne, clôture, etc.) seront retirés et les sols remis en l'état.

Les travaux de démantèlement du parc engendreront, de la même manière qu'en phase de construction, un risque de pollution des sols.

- **Les impacts sur la géologie et les sols seront donc faibles et temporaires.**
- **Le risque de pollution des sols est modéré.**

1 - 1b Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Le parc photovoltaïque n'est pas de nature à créer une quelconque synergie avec l'usine SITRAM pouvant impacter la géologie ou les sols.

- **L'impact cumulé sur la géologie et les sols est nul.**

1 - 1c Mesures

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque de cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol et confirmer l'absence de cavités au droit du projet.
Description opérationnelle	Avant l'installation des panneaux photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le dimensionnement des pieux battus aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude permettra également de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, bureau d'étude spécialisé.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après autorisation du projet et avant le début du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 40 : Mesure d'évitement 1 - « Réaliser une étude géotechnique »

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus du travail des sols en phase chantier et de démantèlement pour la mise en place des pieux battus, de la citerne, des postes électriques et des câbles enterrés.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	<p>Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements (postes électriques et citerne notamment), la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée (reboucher les tranchées par exemple, ou rétablir un niveau à un autre endroit du parc photovoltaïque). Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p> <p>Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Tableau 41 : Mesure de réduction 1 - « Gérer les matériaux issus des décaissements »

Limiter les risques d'érosion des sols

Intitulé	Limiter les risques d'érosion des sols
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les sols issus de l'écoulement à des endroits localisés de l'eau de pluie.
Objectifs	Minimiser le risque d'érosion des sols.
Description opérationnelle	<p>Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (environ 1 m) ; La faible inclinaison des panneaux photovoltaïques (limitation de la vitesse d'écoulement des gouttes) ; L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux ; Choix de structures supportant des modules disjoints, diminuant la création de zones préférentielles d'écoulements, sources d'érosion. <p>La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase de conception du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de conception du projet puis durant le chantier (conception technique du parc éolien).
Impact résiduel	Très faible.

Tableau 42 : Mesure de réduction 2 - « Limiter les risques d'érosion des sols »

Réduire le risque de pollution accidentelle

Intitulé	Réduire le risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	<p>Pour limiter les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc photovoltaïque respecteront les règles courantes de chantier suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée uniquement par des personnes habilitées à le faire, sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet ou à l'entrepôt de l'entreprise à laquelle l'engin appartient. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; Les différents déchets (solides et liquides) seront collectés, stockés puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. <p>En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.</p> <p>Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.</p> <p>Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc photovoltaïque.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Très faible.

Tableau 43 : Mesure de réduction 3 – « Réduire le risque de pollution accidentelle »

1 - 1a Impacts résiduels

L'emprise au sol du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault sera d'environ 4,61 ha en phase d'exploitation (panneaux photovoltaïques, postes électriques, citerne, local de maintenance et chemins d'accès – en prenant en compte la surface de captage solaire projetée au sol et non l'emprise au sol des pieux), pour une surface clôturée totale d'environ 10,6 ha.

La mise en place du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault va engendrer un impact résiduel négatif très faible en phase travaux. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage, la base de vie et le raccordement électrique HTA (les tranchées étant refermées après le passage des câbles).

L'impact résiduel du parc photovoltaïque en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera également faible en termes d'emprise. Pour ce qui est de l'érosion des sols liées à une modification des écoulements de l'eau de pluie, l'impact résiduel est très faible grâce aux mesures mises en œuvre lors de la conception du parc.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état. Après démantèlement, les impacts résiduels seront très faibles.

Les risques de pollution des sols (toutes phases confondues) sont très faibles après mise en place des mesures de réduction.

1 - 2 RELIEF

1 - 2a Contexte

Le site du projet photovoltaïque se situe à la limite nord du Massif central, dans le Boischaut Sud, près de la vallée de l'Anglin.

Le relevé topographique effectué au niveau de la zone d'implantation potentielle indique un léger vallonnement.

1 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et des citernes.

Des excavations auront également lieu pour la mise en place du réseau HTA. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces tranchées une fois les câbles mis en place. Les terres non-réutilisées seront évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. Les impacts sur le relief seront faibles et temporaires pour le réseau.

- **La topographie sera donc modifiée de façon très locale. L'impact brut sur le relief est faible.**

1 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

- **L'exploitation du parc photovoltaïque aura un impact nul sur la topographie locale.**

1 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront très faibles. En effet, toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc photovoltaïques seront retirées et les sols remis en état.

- **La topographie locale sera modifiée lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.**

1 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Le parc photovoltaïque n'est pas de nature à créer une quelconque synergie avec l'usine SITRAM pouvant impacter le relief.

- **Aucun impact cumulé n'est donc attendu.**

1 - 2f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

1 - 3 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

1 - 3a Contexte

Le projet de Saint-Benoît-du-Sault intègre le bassin Loire-Bretagne et le sous-bassin Creuse.

Plusieurs cours d'eau évoluent à proximité. Il s'agit d'affluents de l'Anglin et de l'Abloux, deux rivières de la Creuse et de l'Indre. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau des Fonds Breaux, situé à 270 m.

Une nappe phréatique est localisée sous la zone d'implantation.

1 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau des Fonds Breaux qui est situé à 270 m au sud-ouest. Aucune installation n'est prévue au niveau de ce cours d'eau (passage de câbles, clôture, etc.).

De plus, les engins de chantier ne seront pas amenés à emprunter des routes situées à proximité. Ainsi, aucun impact n'est attendu sur ce cours d'eau en phase chantier.

- **Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, la côte moyenne du toit de la nappe « Bassin versant de la Gartempe » est de 1,49 m sous la côte naturelle du terrain au niveau de la station de mesure piézométrique de Bazelat, à environ 15 km du projet de Saint-Benoît-du-Sault.

Cette distance étant jugée trop grande, les données ne permettent pas de conclure sur le risque de percer le toit de l'aquifère. Ainsi, il convient de se placer dans le cas le plus impactant, dans lequel l'aquifère serait proche de la surface.

Les pieux battus envisagés afin de relier au sol les panneaux photovoltaïques seront enfoncés dans le sol, comme mentionné précédemment, à une profondeur variant de 1 à 1,5 mètre. Il existe donc un risque de percer le toit de la nappe. Une étude hydrogéologique sera menée afin de déterminer le risque avec précision.

- **Le projet aura donc un impact brut modéré sur les eaux souterraines en raison du risque de percer le toit de la nappe avec les pieux battus.**

Impacts liés à l'imperméabilisation des sols

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie, des zones de stockage (présence de containers), des citernes, du local de maintenance et des postes électriques engendreront une imperméabilisation des sols. Celle-ci sera toutefois très faible (moins de 300 m²). L'emprise des pieux battus est quant à elle considérée comme étant très faible (moins de 0,01 m² par panneau, soit environ 7 m² pour l'ensemble de la centrale). De plus, les pistes d'accès seront soit en grave compactée, soit enherbées, ce qui permettra à l'eau de s'écouler presque normalement. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **À l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des postes électriques et des chemins d'accès. Les surfaces étant relativement restreintes, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.**

Remarque : Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

- **L'imperméabilisation des sols aura un impact très faible. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (postes électriques, accès).**

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants ou les huiles. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle est faible en ce qui concerne les masses d'eau superficielles. En effet, la seule possibilité d'atteinte serait qu'un camion se renverse dans ou à proximité immédiate d'un des deux cours d'eau, et que des produits polluants s'échappent de leurs réservoirs.

Pour ce qui est des nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet, celles-ci peuvent être souillées accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines.

- **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.**

1 - 1a Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation.

- **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet photovoltaïque, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol du parc photovoltaïque et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement.

Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les accès et les citernes), environ 6,14 ha seront utilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés (réseau HTA uniquement) n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

- **L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc très faible.**

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (huiles des postes électriques par exemple) sont très faibles. De plus, tous les systèmes nécessitant la présence d'un produit potentiellement dangereux sont équipés de bacs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

Toutefois, comme précisé précédemment, un accident est toujours possible au sein même du parc photovoltaïque.

- **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le risque de pollution des eaux sera faible.**

1 - 1a Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

- **Les impacts en phase de démantèlement seront donc très faibles.**

1 - 1b Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Le parc photovoltaïque n'est pas de nature à créer une quelconque synergie avec l'usine SITRAM pouvant impacter les eaux superficielles et souterraines ou générer une pollution accidentelle.

- **L'impact cumulé est donc nul.**

1 - 1c Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les pistes d'accès créées pour le projet photovoltaïque ont été conçues de manière à impacter au minimum l'écoulement des eaux. Ainsi, les pistes lourdes seront en grave compactées, tandis que les pistes entourant le parc resteront enherbées et ne bénéficieront d'aucun traitement du sol.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Très faible.

Tableau 44 : Mesure d'évitement 2 - « Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations »

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Cette mesure présentée au chapitre F.1-1f permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

Réduire l'impact sur la nappe « Bassin versant de la Gartempe »

Intitulé	Réduire l'impact sur la nappe située à l'aplomb du projet
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les eaux souterraines.
Objectifs	Ne pas impacter la qualité de l'eau potable issue de la nappe « Bassin versant de la Gartempe ».
Description opérationnelle	<p>Avant les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'une étude hydrogéologique à l'initiative du Maître d'ouvrage ; Sensibilisation des entreprises participant à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique. <p>Pendant les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation des travaux d'excavation et de fondation durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entraîner les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau. <p>En cas de soucis, le maître d'ouvrage s'engage à prévenir l'ARS dans les plus brefs délais afin que les mesures nécessaires puissent être prises pour la prévention de la santé des populations (évaluation de la pollution, nécessité de fournir des bouteilles d'eau aux habitants concernés, etc.). Toutes les mesures seraient mises en place pour contenir la pollution (récupération des eaux polluées, traitement, etc.).</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises mandatées dans le cadre du chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Inclus dans les coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage dans le cadre du chantier.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 45 : Mesure de réduction 4 - « Réduire l'impact sur la nappe "Bassin versant de la Gartempe" »

1 - 1a Impacts résiduels

Durant la phase de construction du parc photovoltaïque, il existe un risque modéré de percer le toit de la nappe phréatique située à l'aplomb du projet. En effet, les données disponibles ne permettent pas d'estimer avec certitude la profondeur de cette nappe. Il convient ainsi de se placer dans le cas le plus impactant. Après la réalisation d'une étude hydrogéologique et l'application d'autres actions, l'impact résiduel sera faible.

En ce qui concerne le risque de pollution, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles après mise en place des mesures de réduction.

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles quelle que soit la phase de vie du parc, et l'imperméabilisation des sols qui résulte de l'implantation aura un impact très faible.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront très faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

1 - 2 CLIMAT

1 - 2a Contexte

Le projet photovoltaïque se situe dans la partie sud de l'Indre, appelée la Basse-Marche. Le climat y est océanique altéré et présente des contrastes marqués. Les températures y sont assez rigoureuses l'hiver et les maxima relativement élevés l'été. Les précipitations sont fréquentes et assez bien réparties dans l'année.

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.

1 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.**

1 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

L'implantation des panneaux photovoltaïques et des autres installations nécessaires au bon fonctionnement du parc n'aura pas d'impact sur le climat (températures, pluviométrie, neige, brouillard, etc.)

- ▶ **Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.**

1 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

1 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

L'usine SITRAM et le parc photovoltaïque ne sont pas susceptibles d'impacter le climat.

- ▶ **Aucun impact cumulé n'est attendu.**

1 - 2f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défectueux ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Remarque : Il est également nécessaire de préciser qu'un parc photovoltaïque ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

1 - 2g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault n'aura aucun impact sur le climat.

1 - 3 RISQUES NATURELS

1 - 3a Contexte

Pour rappel, les parcelles concernées par l'implantation du parc photovoltaïque sont soumises à un risque d'inondation faible. En effet, elles sont situées hors de tout zonage réglementaire lié au risque d'inondation. On constate toutefois un risque d'inondation de cave au sud-ouest des parcelles.

Le risque de mouvement de terrain est également faible. En effet, la commune de Saint-Benoît-du-Sault n'est pas soumise au risque de glissement de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. L'aléa lié au retrait et gonflement des argiles est néanmoins « moyen » sur la partie nord-est de la zone d'implantation.

Les risques de tempête, de feux de forêt, de séismes et de foudroiement sont faibles tandis que les risques de grand froid et de canicule sont modérés.

1 - 3b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

- **Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.**

1 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault aura un impact résiduel très faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des infrastructures et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc photovoltaïque n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre.

- **Le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.**

1 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

- **Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.**

1 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

L'usine SITRAM et le parc photovoltaïque ne sont pas susceptibles d'impacter les risques naturels.

- **Aucun impact cumulé n'est donc attendu.**

1 - 3f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

1 - 4 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.



Tableau 46 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi






THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
 Géologie et sol	Phase chantier : Impact faible lié à l'emprise au sol du parc photovoltaïque.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Éviter les risques d'érosion des sols ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
	Impact modéré lié au risque de pollution.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impacts faibles liés au recouvrement des sols par les panneaux photovoltaïques et au risque de pollution.	P	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact modéré lié au risque de pollution	T	D	MODERE			TRES FAIBLE
 Relief	Phases chantier et de démantèlement : Topographie locale ponctuellement modifiée.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas de remaniements de terrain	-	-	NUL	-	-	NUL
 Hydrologie et hydrographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle. R : Réduire l'impact sur la nappe « Bassin versant de la Gartempe »	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact très faible lié à l'imperméabilisation des sols.	-	-	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact modéré lié au risque de pollution accidentelle.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Impact modéré sur la nappe phréatique située à l'aplomb du projet (risque de percer le toit de la nappe).	T	D	MODERE			NUL
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les eaux souterraines.	-	-	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact faible lié au risque de pollution accidentelle.	P	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
 Climat	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Risques naturels	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 47 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-Benoît-du-Sault sur le contexte physique

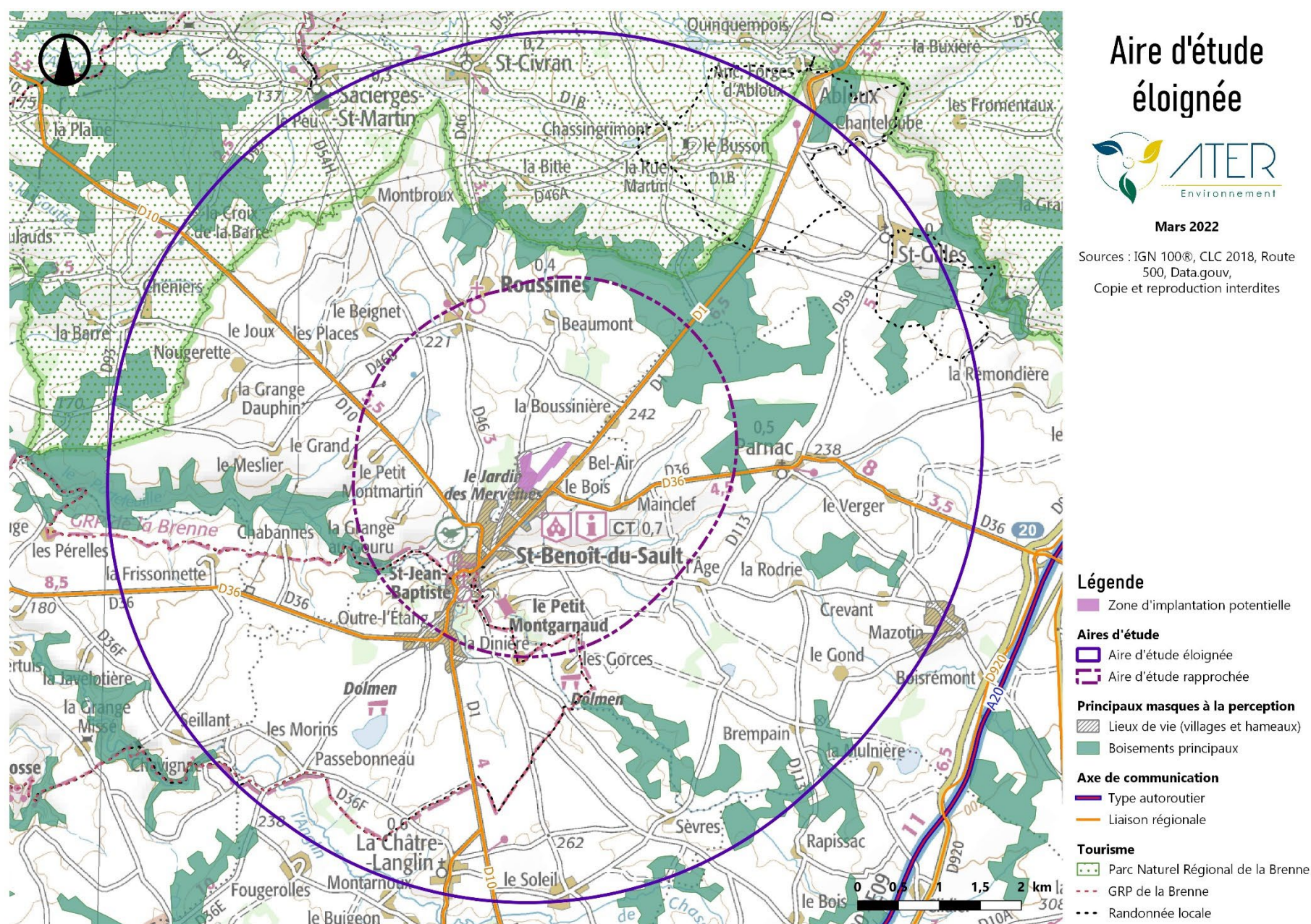
2 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

2 - 1 CONTEXTE

Le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault se situe dans le département de l'Indre. Il s'installe dans un grand ensemble de paysages dominés par un système bocager cohabitant avec de nombreux espaces boisés. En plus de son identité bocagère, le plateau du Boischaud Méridional, entrecoupé de nombreuses vallées, propose un relief varié qui, couplé avec les multiples motifs arborés, génère une succession de plans paysagers et de masques visuels.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, aucune visibilité en direction du projet de Saint-Benoît-du-Sault n'a été recensée dans l'état initial. Il en est de même pour l'aire d'étude rapprochée où la grande majorité de ce périmètre d'étude n'est pas concerné par la présence visuelle de la future centrale solaire. Seuls les abords immédiats du site donnent vue sur la zone d'implantation potentielle.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte paysager favorable en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.



Carte 65 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (© ATER Environnement, 2022)

2 - 2 IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

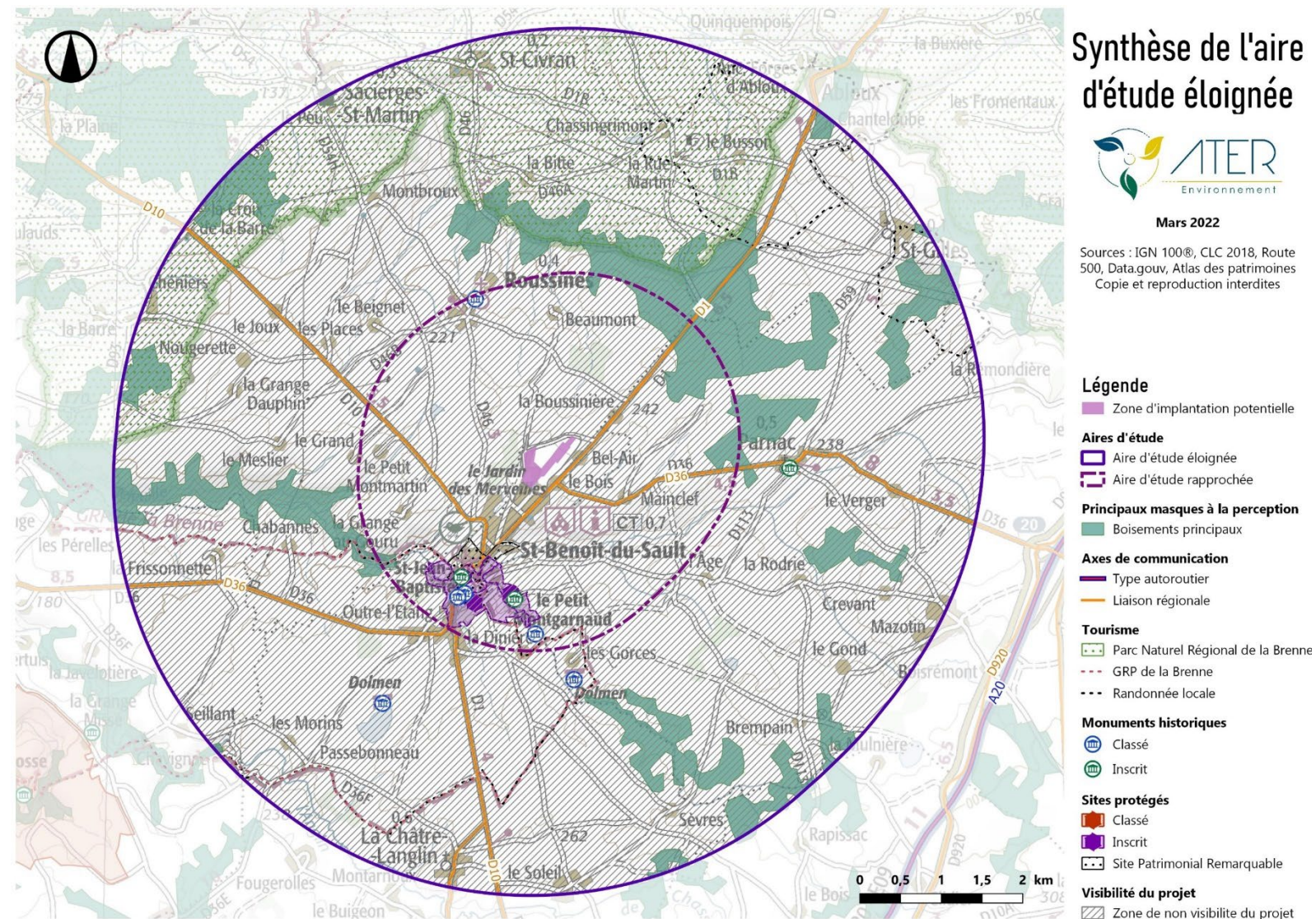
Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

► **L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.**

2 - 3 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

2 - 3a Rappel : carte de synthèse de l'état initial



Carte 66 : Carte de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2022)

2 – 3b Impact paysager depuis les lieux de vie

Comme détaillé dans l'état initial paysager, quatre lieux de vie principaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée (St-Civran, St-Gilles, Parnac et la Châtre-Langlin) représenté par un centre-bourg autour duquel rayonnent plusieurs hameaux et lieux-dits. L'ensemble des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présente pas d'interactions visuelles avec le projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault. En effet, comme l'illustre la carte de synthèse ci-dessus, les nombreux motifs végétaux et la nature changeante du relief qui oscille entre plateaux élevés et vallées encaissées façonnent de nombreux masques visuels.

Aussi, aucune visibilité n'est relevée en direction de la future centrale solaire.

L'impact paysager sera donc nul.

2 – 3c Impact paysager depuis les axes de communication

Parmi les principaux axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée, aucun d'entre eux n'avaient été recensés comme sensibles vis-à-vis du projet solaire de Saint-Benoît-du-Sault lors de l'analyse de l'état initial paysager. En effet, à l'image des lieux de vie, le contexte bocager et boisé du Boischaut Méridional façonne une succession de masques visuels qui ne permettent aucune interaction visuelle entre les axes qui desservent l'aire d'étude éloignée et le projet de parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée est donc nul.

2 – 3d Impact paysager depuis les sites touristiques

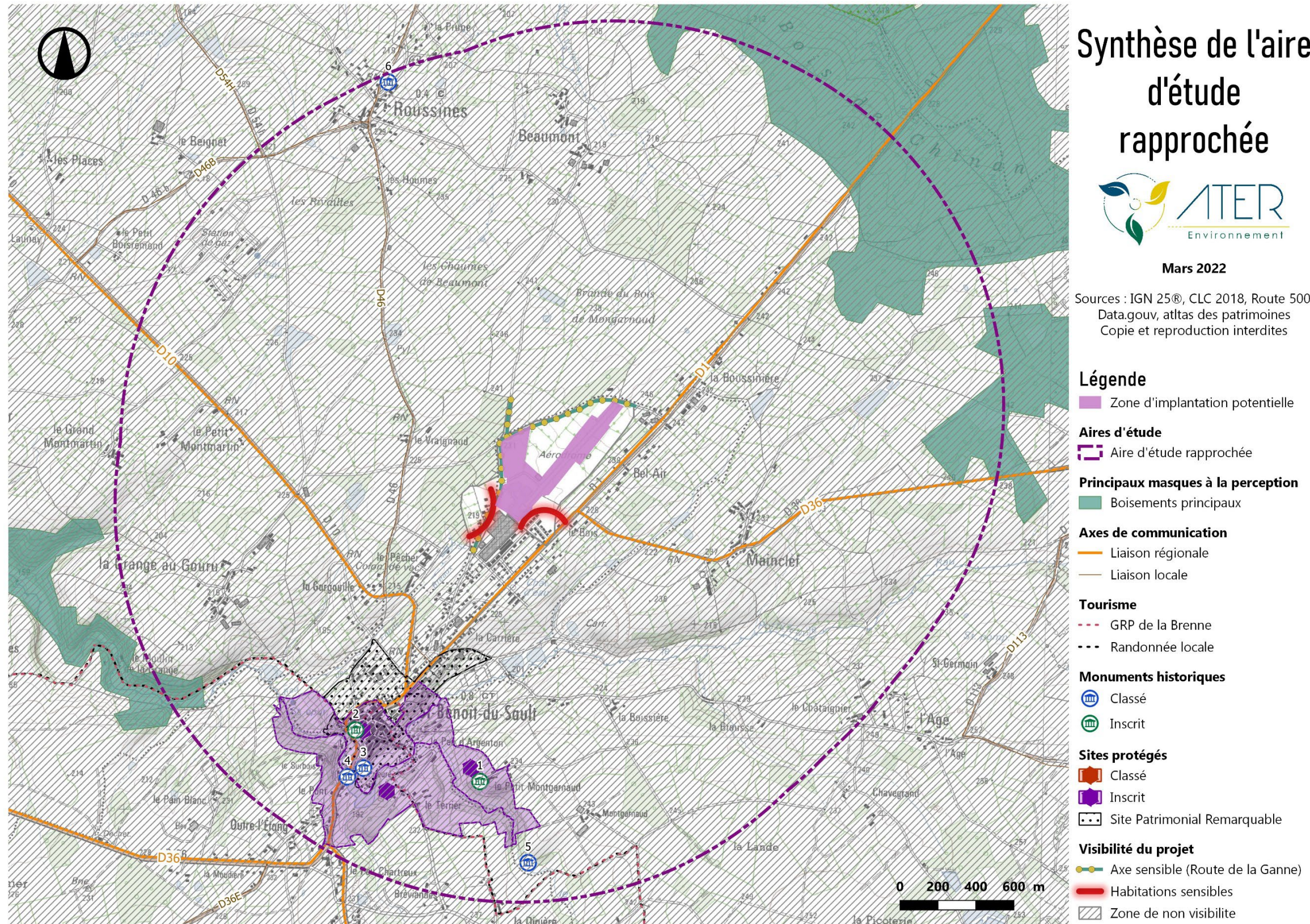
Malgré l'enjeu fort lié au tourisme au sein de l'aire d'étude éloignée, par la présence du Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne ou encore du sentier de Grande Randonnée de pays de Brenne, la sensibilité de ces différents sites et circuits touristiques était définie comme nulle au sein de l'état initial paysager.

Là encore, la trame bocagère et les nombreux espaces forestiers présents ferment rapidement les vues et le futur parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault ne sera pas perceptible dans le paysage depuis le périmètre du PNR de la Brenne ni depuis les sentiers pédestres présents.

L'impact paysager depuis les sites touristiques sera donc nul.

2 - 4 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

2 - 4a Rappel : carte de synthèse de l'état initial



Carte 67 : Carte de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2022)

Projet de parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault (36)
Permis de construire

2 - 4b Impact paysager depuis les lieux de vie

L'état initial paysager référençait les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée comme répartis sur deux villages principaux : Saint-Benoît -du-Sault et Roussines complétés par une dizaine de hameaux et lieux-dits.

Saint-Benoît-du-Sault, labélisé *Plus Beaux Villages de France*, est en grande majorité préservé de la visibilité du projet de centrale solaire éponyme. Le centre historique, qui lui vaut son label s'installe en escalier sur le versant nord-est de la vallée du Portefeuille. La majorité des habitations tourne le dos au projet. Ce dernier est éloigné de près de 2 km du centre médiéval et marque l'extrémité nord-est du village et de son extension urbaine.

La présence d'une trame urbaine dense et de haies bocagères autour du village permettait de prédire, au stade de l'état initial paysager, la non-visibilité du futur parc photovoltaïque depuis le centre historique mais aussi depuis une grande majorité de sa trame urbaine. Par ailleurs, certaines habitations issues de l'extension urbaine de Saint-Benoît-du-Sault, rayonnent autour de l'ancienne usine SITRAM. Situées à proximité immédiate de la future centrale solaire, elles étaient recensées comme fortement sensibles au stade de l'état initial. Étant donné que l'implantation retenue du projet propose l'installation de panneaux solaires sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, l'impact visuel et paysager sera donc fort.

En effet, si le futur parc solaire vient s'implanter dans un contexte industriel, sur un ancien aérodrome et proche des locaux de l'ancienne usine SITRAM, l'abandon de toute activité aéronautique depuis plusieurs années a permis la renaturalisation du site. Aussi, l'installation de panneaux solaires sur une grande partie du terrain, va engendrer, de fait, une mutation du paysage depuis ces habitations proches.

Le reste des lieux de vie n'est pas impacté par le futur parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault, protégé par les nombreux motifs bocagers et boisés qui composent le paysage.

L'impact paysager est donc fort aux abords immédiats du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault et globalement nul depuis le reste de l'aire d'étude rapprochée.

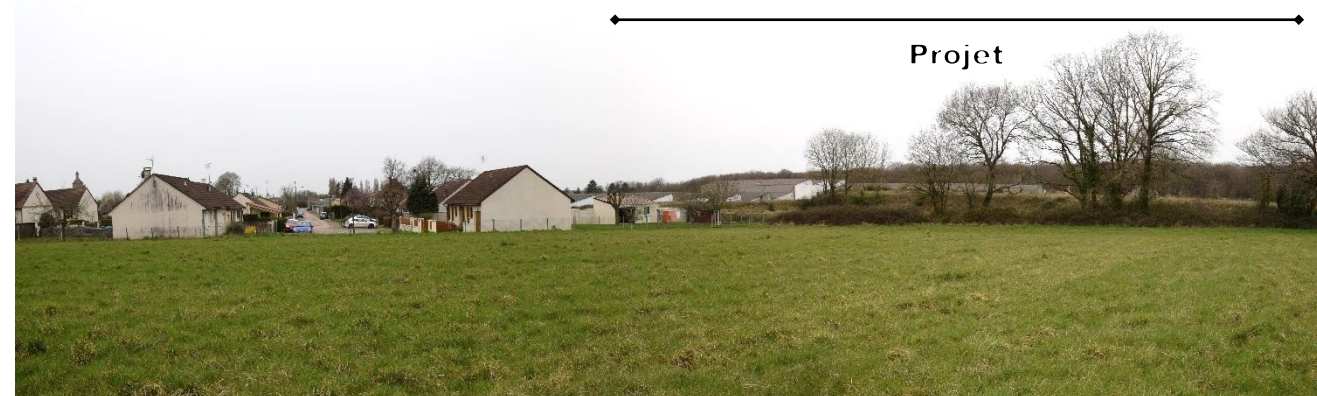


Figure 100 : Vue depuis le lotissement au sud-est du projet (© ATER Environnement, 2022)

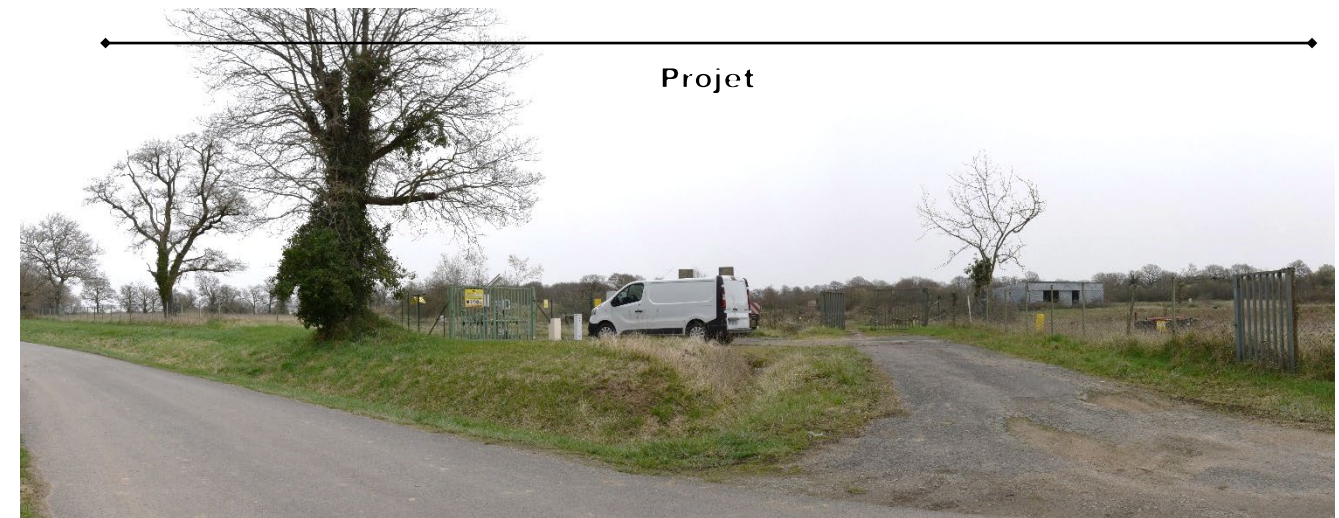


Figure 101 : Vue depuis les habitations le long de la route de La Ganne (© ATER Environnement, 2022)

2 - 4c Impact paysager depuis les axes de communication

A l'image des lieux de vie, la grande majorité des axes de communication qui desservent l'aire d'étude rapprochée ne sont pas impactés par le projet de parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault. L'état initial a permis de déterminer que le couvert bocager et arboré qui compose le plateau du Boischaut Méridional ferme rapidement l'horizon et n'autorise aucune vue lointaine. C'est pourquoi, les D1, D36 ou encore D10, axes principaux, n'ont pas été relevées comme sensibles à la zone d'implantation potentielle dans l'état initial. De facto, elles ne seront pas non plus impactées par le projet proposé.

Seule la route de La Ganne, longeant le site où se trouve la zone d'implantation potentielle, avait été relevée comme très fortement sensible lors de l'analyse de l'état initial.

Étant donné que l'implantation proposée s'étend sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, la route de La Ganne, présentant un faible enjeu, sera fortement impactée par l'installation de panneaux solaires sur le site d'étude du nord au sud-ouest de celui-ci.

Seule la route de La Ganne, longeant une partie du site, sera fortement impactée par le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault du fait de sa proximité immédiate.



Figure 102 : Vue depuis la route de la Ganne à l'ouest du site (© ATER Environnement, 2022)



Figure 103 : Vue depuis la route de La Ganne au nord-ouest du site (© ATER Environnement, 2022)

2 - 4d Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Malgré la présence du GRP de la Brenne, du village historique de Saint-Benoît-du-Sault et du sentier local *Le Bocage du Val d'Anglin*, représentant à eux trois un enjeu très fort d'un point de vue touristique, l'état initial a permis d'établir qu'aucun de ces trois sites n'était sensible au projet d'installation solaire de Saint-Benoît-du-Sault. Aussi, l'implantation proposée n'aura pas d'impact sur ces enjeux touristiques.

L'impact sera donc nul.

2 - 5 IMPACTS DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES PROTEGES

2 - 5a Depuis les monuments historiques

Neuf monuments historiques sont présents au sein des différentes aires d'étude mais aucun d'entre eux n'a été relevé comme sensible au sein de l'état initial. En effet, ces derniers sont principalement installés en cœur de village ou de clairière agricole où les masques bâtis ou boisés les protègent de toute interactions visuelles avec le parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault.

N°	Commune	Monument	Protection	Distance GDV (km)	Impact
Aire d'étude rapprochée					
1	Parnac	Château de Montgarnaud	Inscrit	1,4	Nul
2	Saint-Benoît-du-Sault	Maison dite de l'Argentier	Partiellement inscrit	1,4	Nul
3		Prieuré Saint-Benoît	Classé	1,5	Nul
4		Chaussée de l'étang	Classé	1,6	Nul
5	Parnac	Dolmen de l'aire-aux-Martres	Classé	1,8	Nul
6	Roussines	Eglise Saint-Sulpice	Classé	1,9	Nul
Aire d'étude éloignée					
7	Parnac	Dolmen dit des Gorges ou de Montgarnaud	Classé	2,4	Nul
8		Eglise paroissiale Saint-Martin	Inscrit	2,6	Nul
9	La Châtre-Langlin	Dolmen dit le Passe-Bonneau	Classé	3,2	Nul

Tableau 48 : Monuments historiques recensés sur l'aire d'étude éloignée (source : Atlas des Patrimoines, 2022)

L'impact sera donc nul.

2 - 5b Depuis les sites naturels

Un site naturel protégé a été recensé au cours de l'état initial. Il s'agit du Vieux Village de Saint-Benoît-du-Sault. Toutefois, aucune sensibilité n'avait été relevé vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Installé en escalier sur le versant nord-est de la vallée du portefeuille, le vieux village fait dos au projet, situé sur les hauteurs du plateau. De plus, la trame urbaine dense et haute ne permet aucune visibilité en direction de la future centrale solaire.

L'impact sera nul.

2 - 5c Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Un Site patrimonial Remarquable est recensé, celui de Saint-Benoît-du-Sault, qui, à l'image du village et du site inscrit, n'est pas impacté par le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Benoît-du-Sault.

L'impact sera nul.

2 - 5d Depuis les monuments commémoratifs

Aucun monument commémoratif n'a été relevé comme sensible au cours de l'état initial. L'impact sera donc nul.

L'impact sera nul.

2 - 5e Le patrimoine vernaculaire

Peu d'éléments du patrimoine vernaculaire n'ont été recensés au cours de l'état initial. Il s'agit principalement de puits ou d'anciennes pompes à eau qui se situent dans les villages et hameaux. Ils sont donc protégés de tout impact visuel lié à la centrale solaire de Saint-Benoît-du-Sault.

L'impact est nul.

2 - 5f Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1972, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

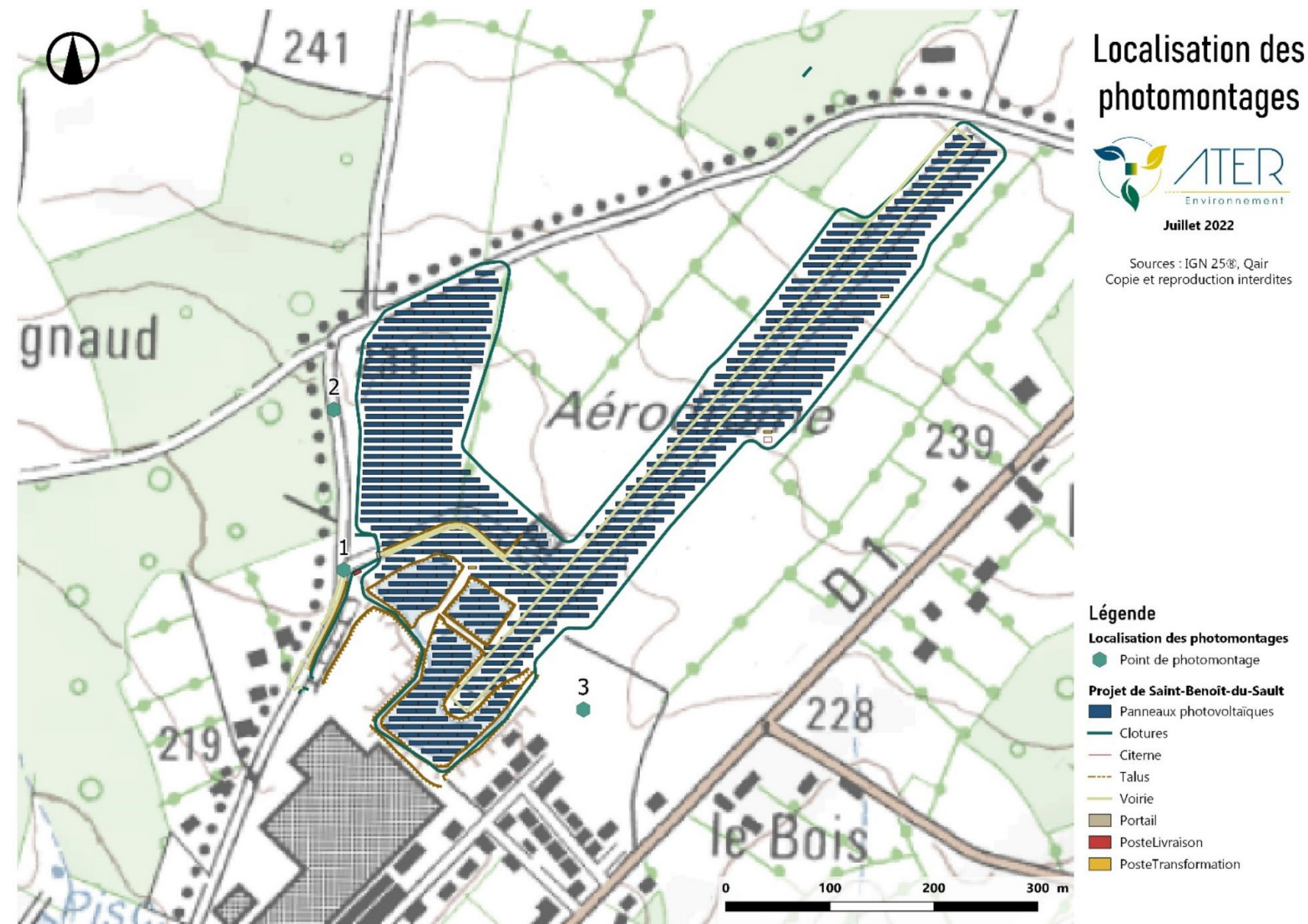
Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet de Saint-Benoît-du-Sault.

L'impact sera nul.

2 - 6 PHOTOMONTAGES



Carte 68 : Localisation des photomontages (@ ATER Environnement, 2022)

	Description du point de vue
Photomontage 1	Depuis l'ouest du site, le long de la route de La Ganne
Photomontage 2	Depuis le nord-ouest du site, le long de la route de la Ganne
Photomontage 3	Depuis le lotissement au sud du site

Tableau 49 : Présentation des photomontages

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Les trois photomontages se situent aux abords immédiats du futur parc où les sensibilités les plus importantes ont été recensées. En effet, l'importante et régulière couverture végétale qui habille le Boischaud Méridional ainsi que la trame urbaine dense et régulière de Saint-Benoît-du-Sault, ne permettent qu'une zone de visibilité restreinte du projet aux abords immédiats de celui-ci.

Trois panoramas, illustrés ci-dessous, ont été réalisés. Ils représentent les perceptions du projet depuis la route de La Ganne, relevée comme très fortement sensible dans l'état initial. Un premier illustre l'impact du projet depuis l'entrée du site et des habitations proches quand un second illustre l'impact depuis l'ouest du site. Un dernier photomontage permet d'évaluer l'impact visuel du projet depuis les habitations de lotissement situées au sud du futur parc solaire.

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».



Figure 104 : Photomontage n°1 – Entrée du site depuis la rue de La Ganne – Etat Initial



Figure 105 : Photomontage n°1 – Entrée du site depuis la rue de La Ganne – État projeté

Ce point de vue est pris depuis l'entrée du site, située le long de la route de La Ganne, au nord des bâtiments de l'ancienne usine SITRAM. Un grillage et un portail cloisonnent cet ancien aérodrome, devenu un espace enfriché depuis la fermeture de son activité. Malgré un arrière-plan marqué par la végétation arborée, l'absence de végétation le long de la route permet une visibilité totale du site. On découvre une parcelle ouverte colonisée par divers fourrés et herbes hautes mais dont la fauche régulière permet une certaine ouverture. Des haies bocagères multi-strates structurent l'espace au nord et trois anciens bassins de rétention d'eau apportent du relief au sud. Le poste de gaz, situé au niveau de l'entrée, un ancien bâtiment au centre du site et les bâtiments de l'ancienne usine SITRAM s'accordent et renforcent le caractère industriel du site.

Compte tenu de l'ouverture visuelle accentuée par la très faible distance et l'absence de filtres, la visibilité sur le parc photovoltaïque est élevée depuis ce point de vue. Dans cette perspective, les panneaux apparaissent de

face, renforçant leur impact visuel. Au premier plan, sur la droite, le poste de livraison, situé face au portail d'entrée est prégnant. Toutefois, sa colorimétrie ainsi que celle des clôtures, ont été travaillées pour s'accorder et s'intégrer au contexte bocager très présent aux abords de la future centrale solaire.

Bien que l'aspect naturel induit par les fourrés et broussailles visibles sur l'état initial évolue vers un paysage plus industriel avec l'installation du projet, la mutation du paysage qu'il génère est réduite par le caractère industriel déjà bien présent dans et aux abords du site. De plus, le travail d'intégration des panneaux et des éléments annexes permet une insertion du projet au sein du paysage.

L'impact depuis l'entrée nord du site reste toutefois fort. En l'absence d'obstacles, le projet est visible sans filtre. Cette vue, réalisée à l'entrée du site, rend compte également de la vision du projet depuis les habitations situées de l'autre côté de la chaussée.



Figure 106 : Photomontage n°2 – Depuis l'ouest du site sur la route de La Ganne – Etat Initial



Figure 107 : Photomontage n°2 – Depuis l'ouest du site sur la route de La Ganne – État projeté

Ce photomontage est pris depuis l'ouest du site, le long de la route de La Ganne, environ 150 mètres au nord du précédent point de vue. Cette vue dévoile un paysage qui alterne entre fourrés et haies bocagères. Les limites du site sont en partie marquées par la végétation arborée à l'est et à l'ouest. Les bâtiments de l'ancienne usine CITRAM et la silhouette des habitations de lotissement en délimitent le sud. Contrairement au point de vue précédent, le caractère industriel du site est moins marqué depuis cette vue où il apparaît comme une clairière agricole. Seuls le hangar et les clôtures induisent une ancienne activité. La photographie permet d'illustrer qu'une haie d'arbres et d'arbustes discontinue accompagne la clôture. Le point de vue est pris depuis une fenêtre où la haie s'interrompt, laissant une grande partie du site visible.

L'installation de panneaux solaires sur le site va grandement modifier le paysage depuis ce point de vue. Les panneaux, vue de dos, ferment le paysage et limitent la vue au premier plan. La silhouette des maisons de lotissements qui habillait l'arrière-plan n'est plus visible, masquée par les tables photovoltaïques. L'orientation des panneaux et la topographie légèrement inclinée vers le sud ne permettent pas de renseigner sur l'étendue du parc puisque seules les premières rangées sont visibles. Toutefois, les panneaux sont bien moins hauts que les haies qui les côtoient. Leur taille apparente est égale à celle de la clôture. À l'image du photomontage précédent, la colorimétrie de la clôture s'adapte et s'insère au paysage bocager environnant, limitant ainsi l'impact visuel.

Le projet génère donc une mutation du paysage. Toutefois, cette mutation n'est visible que depuis une vue très proche. De même, au regard de la faible fréquentation de cet axe, l'impact est fort mais est à nuancer.



Figure 108 : Photomontage n°3 – Depuis le lotissement au sud du site- Etat Initial



Figure 109 : Photomontage n°3 – Depuis le lotissement au sud du site – Etat projeté

Ce point de vue permet d'illustrer l'impact visuel du projet depuis le lotissement situé au sud de celui-ci. Le site se situe quelques mètres au-dessus du niveau du lotissement, séparé de lui par un talus où s'alternent arbres et fourrés. L'ouverture et la composition du site n'est que peu perceptible depuis les habitations du fait de leur position en contre-bas. On distingue brièvement une clairière d'herbe haute mais s'est surtout l'épaisse bande boisée d'arrière-plan qui marque et ferme le paysage.

Faisant face aux habitations, puisqu'orientés vers le sud, les panneaux entraînent une modification du paysage perçut depuis ces maisons. Celles situées en contre-bas du talus sont moins impactées, puisque seules la ou les premières rangées seront perceptibles, le reste étant masqué par le relief. Les habitations plus reculées pourront prétendre à des vues plus importantes. Cependant, seules les habitations périphériques du lotissement donneront vues sur le futur parc.

De plus, en s'installant dans la continuité visuelle des bâtiments de l'ancienne usine SITRAM, les panneaux solaires s'intègrent au caractère industriel apporté par ces bâtiments. Enfin, si la végétation qui compose le talus ne permet pas de masquer la visibilité du parc, elle apporte un filtre qui limite sa visibilité.

L'impact paysager est donc modéré.

2 - 7 IMPACTS BRUTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

► **L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.**

2 - 8 IMPACTS CUMULES

Les abords de la future centrale solaire de Saint-Benoît-du-Sault n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.

2 - 9 MESURES

Mesures d'évitement

Même si la quasi-intégralité de la zone d'implantation potentielle sera investie par l'installation de panneaux solaires, la plupart des haies bocagères et arbres isolés qui bordent le site sera maintenue en l'état. De même, le tracé du chemin d'accès existant, partant de l'entrée du site jusqu'à l'ancienne piste d'atterrissage sera conservé et reconverti en piste d'accès et de maintenance.

Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés à l'installation du parc photovoltaïque en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles seront temporairement stockées en merlons à proximité des aménagements. Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 50 : Mesure de réduction 5 – « Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier »

Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact(s) concerné(s)	Visibilité du projet depuis l'entrée du site, le long de la route de la Ganne.
Objectifs	Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc...) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 51 : Mesure de réduction 6 – « Intégration visuelle des éléments connexes du projet »

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) et séparatifs (clôtures, portail) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours composés principalement de boisements et bocage. Des gammes de vert sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL 6005 - Vert mousse ; RAL 6011 – Vert réséda). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier visuellement le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 6005 - Vert mousse

RAL 6011 – Vert réséda

Plantation de haies et renforcement de la trame bocagère existante

Cependant, la clôture qui sera posée pour matérialiser la limite du projet ne constituera pas de masque visuel pour limiter l'impact visuel du projet. Afin d'amoindrir cet impact, la plantation d'une haie arbustive et arborée plurispécifique et multi state sera réalisée sur le flanc ouest du site, le long de la route de La Ganne ainsi que sur le talus au sud, séparant le parc des habitations de lotissement. Cette plantation permettra de poursuivre et de renforcer la trame bocagère existante. Aussi, les espèces qui constitueront ces haies seront identiques à celles relevées sur place afin d'assurer une continuité dans la trame bocagère.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Genet à balais	<i>Cytisus scoparius</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>

Tableau 52 : Espèces relevées sur site

A l'image des illustrations du site et de ses abords, présentes dans l'état initial, la plantation de haies permettra de renforcer l'identité paysagère du site mais jouera également un rôle de filtre visuel. La présence visuelle du parc photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault sera ainsi grandement limitée depuis la route de La Ganne comme depuis les habitations proches recensées comme fortement sensibles.

2 - 10 SYNTHÈSE ET IMPACTS RESIDUELS

Les impacts du projet sur les paysages sont nuls dans l'aire d'étude éloignée en raison du relief et de l'épais couvert végétal compose les paysages du Boischaut Méridional. Compte tenu des masques visuels omniprésents autour du site d'implantation (bocage, boisements et trame urbaine), les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont globalement nuls et localement forts aux abords immédiats du sites.

Les mesures appliquées au projet de Saint-Benoît-du-Sault concernent les éléments de conception de la future centrale (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier (pris en comptes dans l'évaluation des impacts bruts) mais aussi la plantation de haies sur certaines parties du site où le projet est visible. En plus de limiter l'impact visuel du projet, cette mesure vise à renforcer l'identité paysagère des lieux en favorisant la continuité et l'entretien de la trame bocagère existante. **Bien que les impacts bruts du projet soient considérés comme modérés à fort, les impacts résiduels sont quant à eux évalués comme faibles à très faibles.**

2 - 11 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

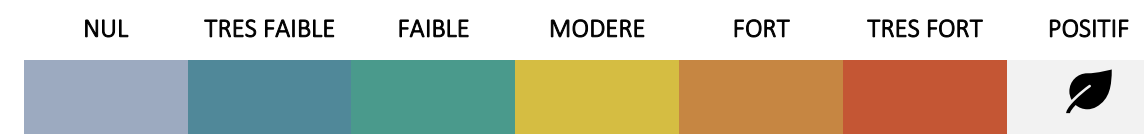
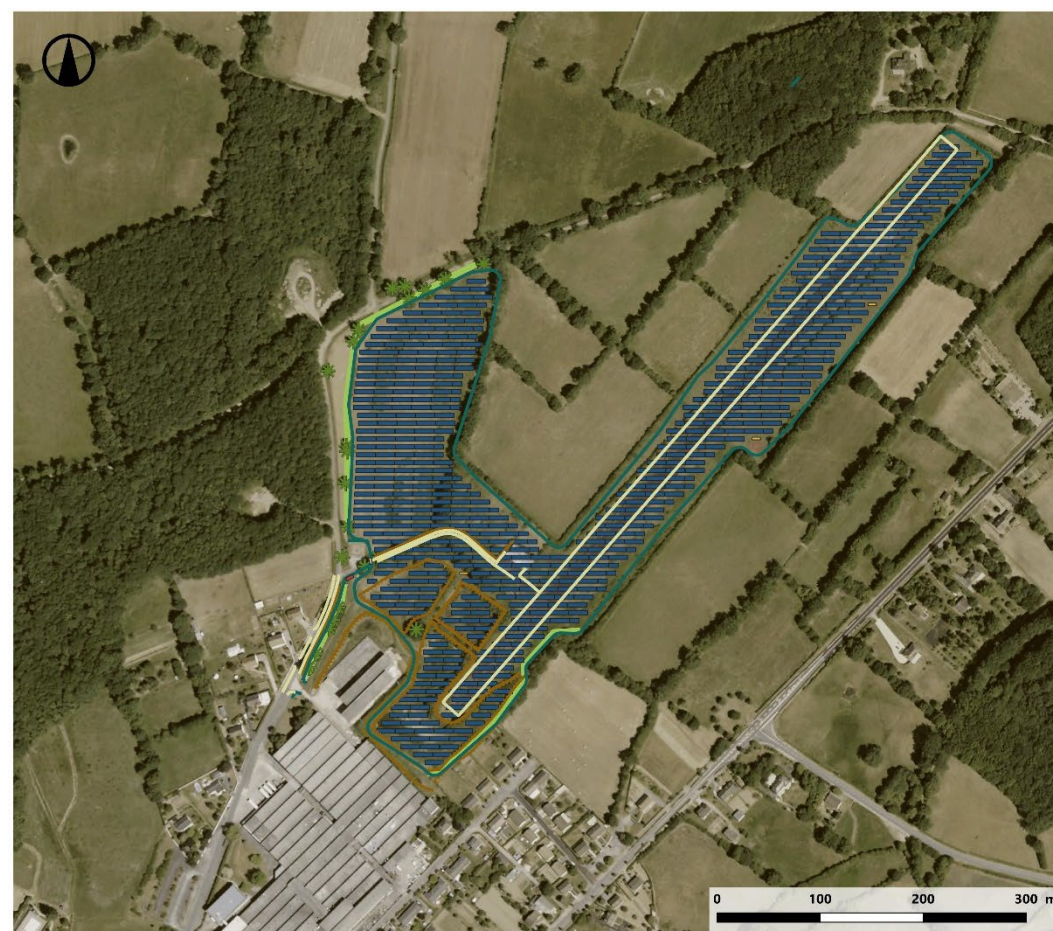


Tableau 54 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi



Mesures de réduction



Sources : Orthophotographie®, Qair
Copie et reproduction interdites

- Légende**
Projet de Saint-Benoît-du-Sault
 ■ Panneaux photovoltaïques
 — Clotures
 — Citerne
 - - - Talus
 — Voirie
 ■ Portail
 ■ PosteLivraison
 ■ PosteTransformation
Mesures ERC
 * Arbres isolés existants
 — Haie à créer ou à renforcer

Carte 69 : Localisation des haies à créer ou à renforcer (© ATER Environnement, 2022)

- Coût estimatif pour la création d'une haie mixte (arbres/arbustes) discontinue plurispécifique 40/60 en racines nues (1 rangée - 2m de large) : 40€ / ml ;
 - 24 800 € pour environ 620 mètres de haies le long du flanc ouest du site et sur le talus au sud.
- Coût estimatif pour l'entretien d'une haie arbustive libre (taille annuelle, renouvellement paillage, remplacements des végétaux) : **Forfait de 500 € / an ;**

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact(s) concerné(s)	Visibilité du projet depuis l'entrée du site, le long de la route de la Ganne et depuis les habitations au sud
Objectifs	Réduire l'impact visuel du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est proposé la plantation d'une haie reprenant les codes du bocages présents à proximité immédiate du site.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	24 800€ pour environ 620 ml de haies et 500€ par/an d'entretien
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et suivi de l'entretien.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 53 : Mesure de réduction 7 - « Intégration visuelle des éléments connexes du projet »







THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
 Phase chantier	Phase chantier : Augmentation de l'aspect industriel.	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
 Lieux de vie	Phase exploitation : Des vues importantes sur le site ont été identifiées depuis les habitations proches.	-	-	FORT	E : Maintien de la trame bocagère présente autour et sur le site R : Plantation de haies sur le flanc ouest et sur le talus au sud pour limiter les vues	24 800€ pour la plantation de 620 ml de haies et 500€/ an d'entretien	FAIBLE
 Axes de communication	Phase exploitation : Absence de visibilité depuis l'aire d'étude éloignée.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Phase exploitation : Des vues importantes sur le site ont été recensées depuis la route de La Ganne, qui longe la route à l'ouest.	-	-	MODERE	E : Maintien de la trame bocagère présente autour et sur le site R : Plantation de haies sur le flanc ouest et sur le talus au sud pour limiter les vues	24 800€ pour la plantation de 620 ml de haies et 500€/ an d'entretien	FAIBLE
 Axes touristiques	Phase exploitation : Aucun axe touristique n'est inventorié à proximité du projet.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Patrimoine	Phase exploitation : Aucun élément patrimonial protégé inventorié à proximité du projet ne présente de sensibilité.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Démantèlement	Phase démantèlement : Augmentation de l'aspect industriel.	T	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE

Tableau 55 : Synthèse des impacts et mesures du projet photovoltaïque de Saint-Benoît-du-Sault sur le contexte paysager

3 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Calidris, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 IMPACTS BRUTS EN PHASE DE TRAVAUX

Les effets attendus lors de la phase de travaux sont la destruction ou la dégradation d'habitats recensés dans la ZIP. Les surfaces concernées sont résumées dans le tableau ci-après.

Il faut considérer que la totalité des surfaces des habitats concernés par l'implantation sera dégradée ou détruite durant les travaux. En effet, la pose de la clôture du parc, le roulement des engins, les éventuelles zones d'entreposage et la reconversion des parcelles en prairies pâturées, induiront une modification des habitats actuels.

	Surface
Tables photovoltaïques / reconversion en prairies	Environ 2,351 ha de zones labourées Environ 0,254 ha de fourrés et friches Environ 0,216 ha de prairies mésohygrophiles Environ 0,227 ha de prairies de fauche Environ 0,115 ha de roselières Environ 0,824 ha de milieux artificialisés
Surface des pieux	Environ 19 m ² au total
Voies internes	Environ 7 880 m ² de zones labourées Environ 1614 m ² de prairies de fauche Environ 324 m ² de fourrés
Postes de transformation	Environ 20 m ² de prairies de fauche Environ 40 m ² de terre labourée
Postes de livraison	Environ 22,5 m ² de prairies de fauche
Réserve incendie	Environ 100 m ² de prairies de fauche Environ 40 m ² de terre labourée

Tableau 56 : Surfaces impactées par habitat lors des travaux (source : Calidris, 2022)

3 - 1a Analyse des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur la flore et les habitats peuvent avoir diverses origines :

- Passage des engins ;
- Aménagement de zones de dépôts, de voies d'accès, d'installations annexes, etc. ;
- Imperméabilisation partielle du sol ;
- Création de tranchées pour l'enterrement de réseaux ;
- Nivellements et remblais ;
- Pollutions accidentelles ;
- Dépôts de poussières.

Les effets sont la destruction ou la dégradation de plantes ou d'habitats naturels. Ces effets sont directs, temporaires ou permanents.

L'apport ou la dissémination d'espèces exotiques envahissantes durant le chantier peut à terme compromettre la présence de certaines plantes ou la qualité des habitats naturels.