



LOCALISATION DES MESURES DE RÉDUCTION



Aire d'étude immédiate

0 75 m 150 m 300 m

N

- MR 10 - Installation de gîtes artificiels à chiroptères
- MR 9 - Vérification des arbres à gîtes potentiels avant abattage
- MR 7 - Maintien de patches de fourrés et de ronciers dans le cadre de la gestion extensives des prairies humides
- MR 4 - Restauration / Recréation de mares temporaires
- MR 5 - Aménagement de micro-habitats propices à l'hivernage des amphibiens

THEMA IEL

Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Figure 40 : Localisation des mesures de réduction



3.9 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Des impacts résiduels persistent après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction présentées précédemment sur certains groupes faunistiques, dont les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les oiseaux. Les continuités écologiques sont également concernées par un impact résiduel du projet de centrale solaire au sol sur le site d'Aucaleuc.

Le tableau suivant récapitule les enjeux identifiés selon les différentes composantes biologiques du site, les impacts générés par le projet sur la biodiversité, les diverses propositions d'évitement et de réduction des impacts, l'impact résiduel en résultant, en fonction des groupes d'espèces auxquels elles s'adressent (plusieurs mesures étant favorables à plusieurs groupes d'espèces en même temps).



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Tableau 31 : Résumé des enjeux identifiés sur le site, des impacts potentiels pressentis, des mesures d'évitement et de réduction puis des impacts résiduels

Objet d'étude	Niveau d'enjeu	Impact potentiel pressenti		Mesures d'évitement et de réduction		Impact résiduel	
		Phase	Description	Mesures	Impact	Impact	Impact
Les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel	Enjeu faible	Phase chantier	Impact faible Risque de pollution ponctuelle d'origine accidentelle du réseau hydrographique	ME : Evitement des secteurs sensibles en phase de conception MR : mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les milieux aquatiques en phase chantier	Impact nul	Impact nul	
		Phase d'exploitation	Impact nul	/	Impact nul		
Les végétations	Enjeu fort	Phase chantier	Impact modéré Altération d'habitats naturels à forts enjeux sur leurs marges dans le cas des premiers scénarios et destruction d'une partie de l'aunaie marécageuse associée au franchissement du cours d'eau pour l'aménagement d'un chemin périphérique en partie nord-ouest	ME : Evitement des secteurs sensibles en phase de conception ME : Mise en défend des secteurs les plus sensibles MR : Suivi du chantier par un écologue, y compris sensibilisation des équipes intervenantes	Impact nul	Impact nul	
		Phase d'exploitation	Impact nul	/	Impact nul		
	Enjeu modéré	Phase chantier	Impact modéré Perte temporaire d'une surface significative de communautés landicoles Destruction partielle d'une boulaie sur zone en eau Altération des roselières et saulaies à Saule roux sur leurs marges lors des travaux Perte de 2/3 d'une formation mêlant fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe et saulaies à Saule roux	ME : Evitement des secteurs sensibles en phase de conception ME : Mise en défend des secteurs les plus sensibles MR : Suivi du chantier par un écologue, y compris sensibilisation des équipes intervenantes ME : Evitement de la boulaie sur zone en eau	Impact faible Perte temporaire d'une surface significative de communautés landicoles Perte de 2/3 d'une formation mêlant fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe et saulaies à Saule roux	Impact faible	
		Phase d'exploitation	Impact faible Exploitation incompatible avec le redéveloppement des fourrés détruits en phase chantier	/	Impact faible		
	Enjeu faible	Phase chantier	Impact faible à modéré Perte permanente d'habitats boisés et de fourrés, en proportions significatives Perte temporaire de végétations de friche	Pas de mesure particulière	Impact faible à modéré	Impact modéré	
		Phase d'exploitation	Impact modéré Exploitation incompatible avec le redéveloppement des habitats boisés et des fourrés détruits en phase chantier	/	Impact modéré		
La flore remarquable	Enjeu modéré	Phase chantier	Impact modéré Station de Grassette du Portugal présente au sein de la zone d'implantation initiale	ME : Evitement des secteurs sensibles en phase de conception	Impact nul	Impact nul (voire positif à long terme)	
		Phase d'exploitation	Impact nul (voire positif à long terme)	MR : Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire	Impact nul (voire positif à long terme)		



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Objet d'étude	Niveau d'enjeu	Impact potentiel pressenti		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	
					long terme)	
Les amphibiens	Enjeu fort	Phase chantier	<p>Impact fort sur les spécimens</p> <p>Destruction potentielle de spécimens adultes, de pontes et de larves (principalement pour les espèces des fossés, ornières, flaques...) lors du défrichage et lors du déplacement des engins</p> <p>Impact faible sur les habitats de reproduction</p> <p>Impact modéré sur les habitats d'hivernage</p> <p>Destruction et/ou altération de milieu en eau de manière temporaire, propices à la Grenouille rousse et aux espèces associées (à hauteur de 29,4% des stations identifiées)</p> <p>Destruction de l'ordre d'un tiers des habitats propices à l'hivernage des amphibiens (~25 ha)</p> <p>Impact faible sur les habitats d'estivage</p> <p>Destruction et/ou altération de milieu propices à l'estivage des amphibiens</p>	<p>ME : Evitement des secteurs les plus sensibles lors de la phase de conception</p> <p>MR : Adaptation du planning des travaux</p> <p>MR : recréation de mares temporaires en périphérie des emprises aménagées</p> <p>MR : Aménagement de micro-habitats propices à l'hivernage des amphibiens</p> <p>ME : Mise en défend des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR : Suivi du chantier par un écologue, y compris sensibilisation des équipes intervenantes</p>	<p>Impact modéré sur les spécimens</p> <p>Impact très faible sur les habitats de reproduction</p> <p>Impact modéré sur les habitats d'hivernage</p> <p>Impact négligeable sur les habitats d'estivage</p>	Impact modéré
		Phase d'exploitation	Impact faible	MR : Absence d'éclairage de l'emprise de la centrale en période nocturne	Impact négligeable	
Les reptiles	Enjeu modéré	Phase chantier	<p>Impact fort sur les spécimens</p> <p>Destruction potentielle de spécimens et de pontes, essentiellement lors du défrichage</p> <p>Impact fort sur les habitats d'espèces</p> <p>Destruction de 33% des milieux propices d'un point de vue surfacique et de 24% de formations boisées dont les lisières sont propices</p>	<p>ME : Evitement des secteurs les plus sensibles lors de la phase de conception</p> <p>MR : Adaptation du planning de travaux</p> <p>MR : Aménagement de micro-habitats propices aux reptiles</p>	<p>Impact modéré sur les spécimens et sur les habitats d'espèces</p>	Impact modéré
		Phase d'exploitation	<p>Impact fort</p> <p>Entretien des emprises du parc solaire peu compatible avec les exigences écologiques des reptiles</p>	<p>MR : Maintien de patches de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale</p> <p>MR : Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques</p> <p>MR : Aménagement de micro-habitats propices aux reptiles</p>	Impact modéré	



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Objet d'étude	Niveau d'enjeu	Impact potentiel pressenti		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	
Les mammifères	Enjeu fort	Phase chantier	<p>Impact fort sur les spécimens</p> <p>Destruction potentielle de spécimens de Hérisson d'Europe et de chiroptères lors du défrichement</p> <p>Impact fort sur les habitats d'espèces</p> <p>Destruction importante de milieux forestiers (avec gîtes potentiels à chiroptères) et de fourrés initialement, y compris concernant les milieux propices au Putois d'Europe</p>	<p>ME : Evitement des secteurs les plus sensibles lors de la phase de conception</p> <p>MR : Adaptation du planning de travaux</p> <p>MR : Vérification des arbres à gîtes potentiels avant abattage</p> <p>MR : Installation de gîtes artificiels à chiroptères au sein de formations boisées préservées</p> <p>MR : Evolution libre des formations boisées préservées</p>	Impact modéré	<p>Impact faible sur les spécimens</p> <p>Impact modéré sur les habitats d'espèces</p> <p>Destruction de formations boisées (13,26 ha) propices aux chiroptères (chasse, transit), comprenant une partie des gîtes arboricoles potentiels (~10%)</p>
		Phase d'exploitation	<p>Impact modéré à fort</p> <p>Absence de perspective pour les espèces forestières au sein des secteurs exploités de la centrale, sauf en tant que zone d'alimentation selon la gestion appliquée</p>	<p>MR : Maintien de patches de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale</p> <p>MR : Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques</p> <p>MR : Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire</p>		Impact faible à modéré
Les oiseaux	Enjeu fort	Phase chantier	<p>Impact fort sur les spécimens</p> <p>Destruction potentielle de spécimens, de pontes et de nichées lors du défrichement</p> <p>Dérangement d'espèces sensibles sur la période de nidification</p> <p>Impact fort pour les espèces des milieux forestiers</p> <p>Forte proportion d'habitats boisés au sein de la zone d'implantation, dont boisements sensibles abritant des espèces à fort enjeu (Bouvreuil pivoine, Pic mar)</p> <p>Impact fort pour les habitats des espèces des milieux semi-ouverts</p> <p>Implantation privilégiée sur les secteurs en déprise, donc essentiellement les secteurs de fourrés et de ronciers</p> <p>Impact modéré pour les habitats des espèces des milieux ouverts</p> <p>Présence d'un ou deux couples de Cisticole des joncs au sein de la zone d'implantation initiale</p>	<p>ME : Evitement des secteurs les plus sensibles lors de la phase de conception</p> <p>MR : Adaptation du planning de travaux</p> <p>ME : Evitement des formations boisées à enjeu fort</p> <p>MR : Réduction des emprises du projet sur les formations boisées à enjeu modéré</p> <p>MR : Maintien de patches de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale</p> <p>MR : Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques</p> <p>ME : Evitement des zones humides, dont les prairies humides</p>	Impact modéré à fort	<p>Impact nul sur les spécimens</p> <p>Impact modéré sur les habitats d'espèces forestières</p> <p>Destruction d'un quart des formations boisées (13,26 ha), uniquement à enjeu modéré</p> <p>Impact faible à fort pour les habitats d'espèces des milieux semi-ouverts</p> <p>fort pour la Linotte mélodieuse : destruction de l'ordre de 32% des habitats propices (8,3 ha), comprenant notamment 66% des couples de Linotte mélodieuse</p> <p>modéré pour le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois</p>



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Objet d'étude	Niveau d'enjeu	Impact potentiel pressenti		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	
					faible pour l'Alouette lulu Impact faible pour les habitats d'espèces des milieux ouverts	
		Phase d'exploitation	Impact faible sur les espèces de milieux ouverts en cas de gestion inadaptée des végétations de la centrale Impact modéré à fort pour les espèces des milieux semi-ouverts et des milieux forestiers	MR : Maintien de patchs de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale MR : Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques MR : Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire	Impact positif (espèces des milieux ouverts) à modéré (espèces des milieux semi-ouverts et forestiers)	
Les insectes	Enjeu modéré	Phase chantier	Impact modéré sur les spécimens Destruction probablement abondante de spécimens mais peu d'espèces à enjeu connues Impact fort sur les habitats d'espèces Forte proportion d'habitats boisés au sein de la zone d'implantation, dont boisements sensibles	MR : Réduction des emprises du projet sur les formations boisées à enjeu modéré	Impact faible sur les spécimens et sur les habitats d'espèces	Impact faible
		Phase d'exploitation	Impact faible à modéré Entretien des emprises du parc solaire peu compatible avec les exigences écologiques des insectes	MR : Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire	Impact faible (à positif à plus long terme)	
Les continuités écologiques	Enjeu fort	Phase chantier Phase d'exploitation	Impact fort Impact sur la Trame Bleue pour les premiers scénarios Impact important sur les formations forestières et les fourrés de la Trame Verte	ME : Evitement des secteurs les plus sensibles lors de la phase de conception MR : Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire MR : Maintien de patchs de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale MR : Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques MR : Installation de clôtures avec des passages pour la petite et moyenne faune MR : Absence d'éclairage de l'emprise de la centrale en période nocturne	Impact modéré Un impact résiduel du projet persiste sur les milieux forestiers (et dans une moindre mesure sur les fourrés). Cet impact concerne 13,26 ha d'habitats boisés et se caractérise par une constriction de la Trame Verte localement	



3.10 Mesures de compensation et d'accompagnement

3.10.1 Mesures compensatoires

A l'issue de la prévision de mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet de centrale solaire au sol sur le site d'Aucaleuc, des impacts résiduels persistent sur certains groupes faunistiques et sur les continuités écologiques (cf. Tableau 31).

Le besoin compensatoire (évalué à partir des surfaces impactées, de la nature de l'impact, du niveau d'enjeu écologique des habitats et espèces concernées) est approximativement de 22,5 hectares, répartis de la manière suivante :

- 13,2 hectares de milieux boisés
- 9,3 hectares de milieux de landes et/ou fourrés

Une partie de ce besoin compensatoire peut être envisagé à l'échelle de l'ancien camp, par des mesures de gestion fortes. A première vue, cela pourrait concerner l'évolution libre des boisements pour accroître leur intérêt, ainsi que l'évolution libre des milieux de transition vers des stades forestiers plus matures.

- MC 1 – Evolution libre des boisements préservés dans le cadre du projet

Les forêts laissées en libre évolution se caractérisent par une accumulation de gros arbres sur pied et de bois morts résultante de la dynamique naturelle des écosystèmes.

Ce bois mort accueille une faune particulière et notamment les insectes saproxyliques qui en se nourrissant de ce bois mort participent au recyclage de la matière organique. En forêt, une espèce sur quatre est liée ou dépend du bois mort !

Les vieux arbres constituent également des sites de reproduction et d'abris pour de nombreuses espèces comme les pics, les micromammifères dont les chauves-souris...

L'amélioration de la fonctionnalité (capacité d'accueil) des formations forestières en évolution libre permettra de compenser en partie la perte de surfaces boisées en partie sud de l'aire d'étude. Le gain de biodiversité sera lent et progressif mais probablement important sur le long terme.

Tableau 32 : Formations forestières concernées par la MC 1 et surfaces associées

Formation forestière concernée	Surface (ha)
Aulnaie marécageuse	1,22
Boisement de Chênes pédonculés et de Hêtres communs	7,46
Boisement mésophile dégradé	27,17
Boulaie sur zone en eau	0,36
Frênaie a Dryopteris fausse fougère-male	1,79
Saulaie a Saule roux	4,38
Total :	42,38

La mesure en elle-même ne permet toutefois pas de compenser les pertes liées au projet à court et moyen terme.

- MC 2 – Restauration de milieux forestiers in situ

Certains secteurs en partie nord de l'aire d'étude sont occupés par des formations végétales peu intéressantes, généralement issues de milieux impactés par les travaux du projet de golf.

L'objectif est de favoriser une trajectoire écologique permettant le retour à un état forestier sur le moyen terme. Le retour de ces secteurs à l'état forestier contribuera à la formation d'un ensemble forestier plus cohérent et vaste.

Six zones ont été identifiées et représentent une surface totale d'environ 4,2 hectares de milieux forestiers en devenir. La localisation de ces zones est présentée en Figure 42.

- MC 3 – Restauration d'habitats pour les oiseaux des milieux semi-ouverts

Deux espaces ont été largement perturbés ces dernières décennies :

- Le secteur correspondant aux friches à l'est et au nord du stand de tirs ;
- Le secteur ouvert au nord du camp militaire.

L'objectif de la MC 3 est d'intervenir sur ces secteurs pour :

- Décompacter les sols pour permettre le développement d'une végétation herbacée
- Gérer ces espaces de manière à laisser se développer des patches de fourrés ou ronciers au sein d'une matrice de végétation herbacée entretenue par fauche tardive en octobre.

Ces opérations permettront de tendre vers des habitats propices aux espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts comme la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre ou encore la Tourterelle des bois.

La surface concernée est proche de 4,8 hectares.

- Besoin compensatoire ex-situ

Au regard du besoin compensatoire en milieux boisés (13,2 ha) et du potentiel de compensation in situ (approximativement 4,2 ha), il sera nécessaire de prévoir une compensation ex situ de l'ordre de 9 ha de milieux boisés.

Par ailleurs, le besoin compensatoire de 9,3 ha de milieux semi-ouverts n'est que partiellement compensé in situ, avec la restauration et la gestion d'une zone proche de 4,8 hectares. Il sera nécessaire de prévoir une compensation ex situ de l'ordre de 4,5 ha de milieux semi-ouverts fonctionnels pour les oiseaux spécialistes de ces milieux.

Deux premiers sites potentiels de compensation, sur les communes de Pléven et Lamballe, ont été identifiés et expertisés (en février 2022). Le site de Pléven s'est révélé intéressant pour la compensation au regard du gain écologique escompté et de la mutualisation possible avec la compensation liée au défrichement. La maîtrise foncière n'a toutefois pas pu être assurée dans le cadre des négociations, ce qui a rendu caduque cette potentialité.

La recherche de sites potentiels de compensation se poursuit pour atteindre l'équivalence écologique vis-à-vis des pertes liées au projet.



3.10.2 Mesures d'accompagnement

- **MA 1 – Restauration et gestion écologique de zones humides**

Le présent projet a privilégié l'évitement total des zones humides identifiées lors de la phase diagnostic. Ce même diagnostic permet de faire le constat d'une dégradation de certaines zones humides en lien avec les travaux du projet de golf (abandonné en 2018).

Dans un objectif de tendre vers un gain écologique associé au projet, IEL prévoit la restauration et la gestion écologique de secteurs de zones humides impactés par le projet de golf.

Les mesures de restauration des zones humides sont présentées au sein de la section 7 – Impact hydrologique :

MESURES	DETAIL DES MESURES	RESULTATS ATTENDUS
Mesures de restauration des écoulements amont	<ul style="list-style-type: none"> • Observation de la qualité de la ripisylve et amélioration ponctuelle (défrichage de ronciers) • Recharge ponctuelle de cours d'eau/ruisselets • Défrichage manuel de la connexion avec l'étang nord (de l'autre côté de la RD) • Retrait d'un busage ancien 	<ul style="list-style-type: none"> • Réouverture au niveau de deux ronciers • Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. • Consolidation du corridor écologique "trame bleue" • Favorise la biodiversité floristique du site
Mesure de restauration de prairies à jonc acutiflore (CB : 37.22)	<ul style="list-style-type: none"> • Réouverture du milieu • Débroussaillage "léger" (manuel, avec l'intervention minimale d'engins de travaux) • Mesure de gestion des prairies humides (fauche annuelle à bisannuelle avec export de la matière organique) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparition de prairies à joncs acutiflores ayant disparus suite à la fermeture du milieu. • Maintien d'une dynamique de développement oligotrophe de la population végétale. • Création d'habitats ouverts en milieu boisé.
Mesure de restauration de boisement humide	<ul style="list-style-type: none"> • Reboisement des travées réalisées pour le golf par croissance naturelle de la végétation (principe du "laissez faire") • Plantation d'espèces d'arbres locaux adaptés aux milieux humides (après la décompaction au nord du site) • Maintien des boisements humides existant, nettoyage de la sous-strate buissonnante si besoin 	<ul style="list-style-type: none"> • Réapparition d'un boisement humide disparu lors des aménagements réalisés pour le golf • Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. • Maintien de la dynamique hydraulique des écoulements de surface et sub-surface.
Mesure de création ponctuelle de mares	<ul style="list-style-type: none"> • Restauration/création de 9 mares au sein des espaces évités de l'aménagement photovoltaïque (Cf Section 3 : Chapitre 3.8.2 – Mesures de réduction des impacts du projet - MR4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversification des habitats au sein des milieux humides conservés • Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux.

Le maintien des zones humides identifiées en 2020 sera intégré à un programme de gestion mis en place par IEL (cf. paragraphe 3.10.2). Notamment, la gestion des zones humides prairiales pourra être réalisée par une fauche annuelle à biannuelle avec export de la matière organique ou bien par écopâturage

Les mesures de travaux et de gestion pourront être réalisées **sous réserve de non atteinte des enjeux biologiques** relevés dans l'étude environnementale de THEMA Environnement et ainsi apporter **une plus-value environnementale**. Ces mesures seront également analysées sous le regard du code forestier.

Une fois les mesures fixées, un suivi sera mis en place sur le secteur afin d'assurer la pérennité des aménagements dans le temps. Le coût des travaux, des mesures de gestion et du suivi seront intégrés à la charge d'IEL.

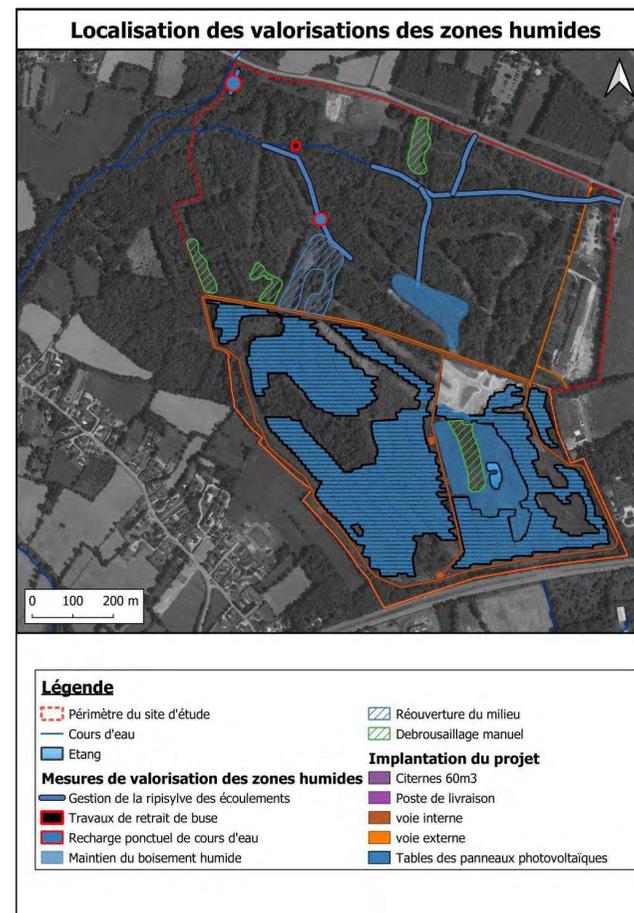


Figure 41 : Principe de la mesure d'accompagnement proposée par ATLAM



- MA 2 – Elaboration d'un plan de gestion des espaces naturels de l'ancien camp militaire d'Aucaleuc

Un plan de gestion est un document stratégique qui définit pour le site une vision à long terme et une programmation opérationnelle à court/moyen terme. Dans le cas présent, les mesures écologiques directement liées au projet de centrale photovoltaïque au sol encadre déjà la vision à long terme du site.

Le plan de gestion constituera par contre un outil essentiel pour la programmation opérationnelle à court et moyen terme des actions à mener sur les espaces naturels préservés ou les espaces à restaurer.

L'élaboration de ce document stratégique et la gestion courante sera déléguée à un organisme compétent en la matière (non défini à ce jour). Ce document permettra d'organiser et planifier le travail du futur gestionnaire, de garantir la cohérence des actions avec les engagements pris dans le cadre du présent projet et de favoriser la communication avec les acteurs du territoire.

En effet, un comité de suivi de ce plan de gestion sera mis en place. La constitution proposée pour ce comité est la suivante :

- IEL,
- Le futur gestionnaire,
- La commune d'Aucaleuc,
- Dinan Agglomération,
- Les riverains immédiats,
- Les associations locales en lien avec l'environnement et intéressées par la démarche.

Les suivis écologiques prévus dans le cadre du projet pourront être mis à profit en tant qu'éléments d'évaluation de la gestion :

- Suivi des végétations,
- Suivi des amphibiens et des reptiles,
- Suivi des oiseaux,
- Suivi des chiroptères.



LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES ET DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT



Figure 42 : Localisation des mesures de compensation (*in situ*) et des mesures d'accompagnement



3.11 Modalités et dispositifs de suivi des mesures

3.11.1 Suivi du respect des mesures liées à la phase chantier

Un écologue sera chargé de superviser la prise en compte des mesures écologiques tout au long de la phase chantier, et notamment dès les travaux préparatoires de défrichage et de débroussaillage. Il aura notamment pour mission :

- De vérifier le respect des mesures d'évitement des secteurs à enjeux (en particulier la bonne exécution de la mise en défend et de l'intégrité des habitats naturels à forts enjeux) ;
- D'accompagner le maître d'œuvre et les équipes travaux dans le cadre des aménagements écologiques (mares temporaires, micro-habitats pour les reptiles, plantations...);
- D'alerter la maîtrise d'ouvrage en cas d'imprévu.

Ce suivi permettra de valider la bonne prise en compte des mesures ou, le cas échéant, de proposer des mesures correctives. Un rapport sera réalisé à l'issue de cette expertise et sera transmis aux services de l'état pour information.

3.11.2 Suivi de l'efficacité des mesures

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures, dont l'objectif est la conservation des milieux et des espèces à enjeux qui les fréquentent, des expertises seront menées dans les années suivant la mise en service du parc (N+1, N+2, N+3, N+5 puis N+10). Cette expertise visera à :

- Actualiser la cartographie des végétations pour évaluer leur dynamique (2 campagnes : mai et juillet) ;
- Suivre l'évolution de la Grassette du Portugal et la colonisation éventuelle des emprises de la centrale solaire par d'autres espèces remarquables (2 campagnes : mai et juillet) ;
- Suivre les populations d'amphibiens à partir du protocole POPAmphibien (3 campagnes : janvier, mars et mai)
- Suivre les populations de reptiles à partir du protocole POPReptile (définition de transects avec pose de plaques / 6 passages entre mi-avril et mi-juin) ;
- Suivre l'évolution du peuplement ornithologique à partir de la méthode des indices ponctuels d'abondance IPA (3 campagnes diurnes : mars, fin avril et début juin ; 2 campagnes nocturnes : mars et juin) ;
- Suivre l'activité des chiroptères sur les secteurs préservés et au sein de la centrale solaire ;
- Suivre la colonisation du peuplement ornithologique sur les emprises de la centrale solaire.

Cette expertise sera notamment mise à profit pour évaluer l'intérêt du principe de gestion retenu, et le faire évoluer si besoin.



3.12 Coût des mesures et du suivi

Tableau 33 : Détail des coûts associés à chaque mesure et suivi

		Coût
Mesures	ME 1 - Adaptation géographique de la solution retenue	Intégré au projet
	ME 2 - Adaptation temporelle de la phase travaux sur l'année	Intégré au projet
	ME 3 – Mise en défend des habitats préservés lorsque des travaux sont prévus à proximité	3 200 € HT de filet et de piquets, hors mise en œuvre (à intégrer au DCE)
	ME 4 – Evitement de la Boulaie sur zone en eau	Intégré au projet
	ME 5 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Intégré au projet
	MR 1 – Prise en compte des milieux aquatiques en phase chantier	Intégré au projet
	MR 2 - Aménagement de passages à petite faune au sein des clôtures périphériques	Intégré au projet
	MR 3 – Gestion extensive des végétations landicoles et prairiales au sein de la centrale solaire	Intégré au projet
	MR 4 - recréation de mares temporaires en périphérie des emprises aménagées	9 000 € HT
	MR 5 – Aménagement de micro-habitats propices à l'hivernage des amphibiens	Intégré au projet
	MR 6 – Aménagement de micro-habitats propices aux reptiles	
	MR 7– Maintien de patches de fourrés et de ronciers au sein des secteurs de prairies humides évitées au sein de l'emprise de la centrale	Intégré au projet
	MR 8 – Gestion favorable au développement de fourrés bas en périphérie des emprises occupées par les tables photovoltaïques	Intégré au projet
	MR 9 – Vérification des arbres à gîtes potentiels avant abattage	2 000 € HT

	MR 10 – Installation de gîtes artificiels à chiroptères au sein de formations boisées préservées	1 500 € HT avec la mise en œuvre + 500 €/an pour l'entretien
	MR 11 – Absence d'éclairage de l'emprise de la centrale en période nocturne	Intégré au projet
	MC 1 – Mise en place d'îlots de vieillissement, évolution libre des milieux	Intégré au projet
	MC 2 – Restauration de milieux forestiers sur des secteurs dégradés	Intégré au projet
	MC 3 – Restauration d'un habitat pour les oiseaux des milieux semi-ouverts	Intégré au projet
	MA 1 – Restauration et gestion de zones humides	Intégré au projet
	MA 2 – Elaboration et animation d'un plan de gestion des espaces naturels du site d'Aucaleuc	50 000 € HT
Suivis	Suivi du respect des mesures liées à la phase chantier	6 000 € HT
	Suivi de l'efficacité des mesures	60 000 € HT pour 5 années de suivi



3.13 Conclusion

Le site d'étude est un ancien camp militaire, marqué par un projet de golf autorisé puis arrêté après réalisation de certains travaux (création de bassins artificiels, trouées dans la végétation, déboisement, ...), à dominance forestière. Le site n'est concerné par aucun zonage réglementaire ou d'inventaire mais est identifié en tant que réservoir de biodiversité dans les documents de cadrage (ex : SRCE Bretagne, SCoT du Pays de Dinan, PLUi de Dinan Agglomération).

Les milieux forestiers du site sont diversifiés de par leur nature, leur âge et leur état de conservation. Ces milieux présentent les plus forts enjeux de l'aire d'étude immédiate, essentiellement en partie nord. Plusieurs formations telles que la Hêtraie-Chênaie ou l'Aulnaie marécageuse sont d'intérêt communautaire. Ces milieux forestiers accueillent un peuplement ornithologique à fort intérêt patrimonial, avec notamment la nidification de la Bondrée apivore, du Bouvreuil pivoine, du Pic mar ou encore du Pic noir. Ils constituent également un réservoir important pour les insectes saproxylophages, dont le Lucane cerf-volant, et pour les chiroptères arboricoles grâce à la présence de nombreux arbres à cavités ou écorces décollées. Quelques éléments bâtis résiduels favorisent également la présence de chiroptères qui exploitent les gîtes anthropiques.

Les milieux intra-forestiers, dont les trouées créées dans le cadre du projet de golf, sont parsemés de sites de reproduction d'amphibiens pionniers, dont la Grenouille rousse qui est représentée ici par une forte population. Ces trouées ont favorisé l'effet de lisières forestières, ces dernières étant propices aux reptiles, dont une importante population de Lézards vivipares, et aux oiseaux des milieux intra-forestiers (Alouette lulu, Tourterelle des bois...) et aux chiroptères en chasse et/ou en transit. Les secteurs ayant subis le moins de perturbation accueillent des communautés végétales peu communes et en régression sur le territoire, notamment une prairie oligotrophile à Jonc acutiflore et Molinie bleue, ainsi qu'une lande humide rase à Ajonc nain et Bruyère cillée. Cette dernière abrite une espèce végétale d'intérêt patrimonial, la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*). Les milieux landicoles sont toutefois peu représentés et les espèces remarquables telles que la Fauvette pitchou ou l'Engoulevent d'Europe n'ont pas été détectées au cours de la présente étude.

Les secteurs moins forestiers, pouvant être qualifiés de semi-ouverts (mosaïque de fourrés et de prairies), ne sont pas dénués d'intérêt puisqu'ils sont fréquentés par plusieurs espèces d'oiseaux protégés et patrimoniaux. Ces derniers y nichent (Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...) ou les exploitent pour s'alimenter.

Par ailleurs, le site d'étude est parcouru par un réseau hydrographique qui explique la présence du Putois d'Europe. Ce réseau hydrographique pourrait également être colonisé par la Loutre d'Europe à moyen ou long terme (selon la dynamique régionale de progression de l'espèce). Le site d'étude abrite toujours (depuis une première expertise datant de 2009) un riche cortège d'amphibiens.

La séquence ERC a été mise en œuvre dès la conception du projet, avec comme priorité l'évitement des secteurs à fort enjeu écologique. Le projet d'implantation a donc connu des modifications successives permettant d'amoinrir significativement les impacts sur les habitats. Outre l'évitement spatial, des mesures d'évitement et de réduction complémentaires ont permis de limiter plus encore les impacts résiduels du projet. Toutefois, après les étapes d'évitement et de réduction, des impacts résiduels modérés persistent sur certains groupes faunistiques et sur les continuités écologiques.

Une compensation in situ est prévue, d'une part en assurant le vieillissement des formations boisées préservées (42,38 ha) et d'autre part en restaurant des milieux forestiers (à peu près 4,2 ha)

Au regard du besoin compensatoire en milieux boisés (13,2 ha) et du potentiel de compensation in situ (approximativement 4,2 ha), il sera nécessaire de prévoir une compensation ex situ de l'ordre de 9 ha de milieux boisés, auquel viennent s'ajouter 4,5 ha de milieux semi-ouverts propices aux oiseaux après la prise en compte d'une compensation in situ proche de 4,8 hectares.

La compensation ex situ est actuellement étudiée dans le cadre de la formalisation du dossier de demande de dérogation et du dossier de défrichement.



3.14 Annexes

Annexe 1 : Liste des espèces végétales inventoriées 2020

Nom français	Nom scientifique	ZNIE FF	EEE Ré g.	Protec t° Rég.	Protec t° Nat.	Directi ve Euro.	LR Ré g.	LR Fran ce
Aulnaie marécageuse								
Dryoptéris des chartreux	<i>Dryopteris carthusiana</i>						LC	LC
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>						LC	LC
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>						LC	LC
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>						LC	LC
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>						LC	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>						LC	LC
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>						LC	LC
Cardamine flexueuse	<i>Cardamine flexuosa</i>						LC	LC
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>						LC	LC
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>						LC	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>						LC	LC
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>						LC	LC
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>						LC	LC
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>						LC	LC
Boisement mésophile								
Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>						LC	LC
Germandrée	<i>Teucrium scorodonia</i>						LC	LC
Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>		IA1 i					NA
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>						LC	LC
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>						LC	LC
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>						LC	LC
Houlque molle	<i>Holcus mollis</i>						LC	LC
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>						LC	LC
Chataignier	<i>Castanea sativa</i>						LC	LC
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>						LC	LC
Polystich à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>						LC	LC
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>						LC	LC
Fouré mésophile à Ajonc d'Europe								
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>						LC	LC
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>						LC	LC
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>						LC	DD
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>						LC	LC
Polygala commun	<i>Polygala vulgaris</i>						LC	LC
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>						LC	LC
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>						LC	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>						LC	LC
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>						LC	LC
Frênaies à Dryopteris fausse fougère mâle								

Régliſſe des bois	<i>Polypodium vulgare</i>							LC	LC
Épiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>							LC	LC
Scolopendre	<i>Asplenium scolopendrium</i>							LC	LC
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>							LC	LC
Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>								
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>							LC	LC
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>							LC	LC
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>							LC	LC
Sceau de Notre Dame	<i>Dioscorea communis</i>							LC	LC
Grande Listère	<i>Neottia ovata</i>							LC	LC
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>							LC	LC
Dryoptéris écailleux	<i>Dryopteris affinis</i>							LC	LC
	<i>Rubus</i>								
Gailllet commun	<i>Galium mollugo</i>							LC	LC
Bouleau blanc	<i>Betula pubescens</i>							LC	LC
Blechnum en épi	<i>Blechnum spicant</i>							LC	LC
Dryoptéris des chartreux	<i>Dryopteris carthusiana</i>							LC	LC
Frîche									
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>							LC	LC
Plantain Corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i>							LC	LC
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>							LC	LC
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>							LC	DD
Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>							LC	LC
Picride fausse Vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>							LC	LC
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>							LC	LC
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>							LC	LC
Agrostide de Murbeck	<i>Agrostis x murbeckii</i>								
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>							LC	LC
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>							LC	LC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>							LC	LC
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>							LC	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>							LC	LC
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>							LC	LC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>							DD	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>							LC	LC
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>							LC	LC
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>							LC	LC
	<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>								LC
Lin bisannuel									LC
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i>								LC
Gailllet commun	<i>Galium mollugo</i>							LC	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>							LC	LC
Gailllet croquette	<i>Cruciata laevipes</i>							LC	LC
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>							LC	LC
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>							LC	LC
Lentillon	<i>Ervum tetraspermum</i>							LC	LC



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Grassette du Portugal	<i>Pinguicula lusitanica</i>	OUI							LC	LC
	<i>Polytrichum commune</i>									
Laïche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>								LC	LC
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>								LC	LC
Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i>								LC	LC
Petite scutellaire	<i>Scutellaria minor</i>								LC	LC
Laïche millet	<i>Carex panicea</i>								LC	LC
Bruyère ciliée	<i>Erica ciliaris</i>								LC	LC
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>								LC	LC
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>								LC	LC
Bouleau blanc	<i>Betula pubescens</i>								LC	LC
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>								LC	LC
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>								LC	LC
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>								LC	LC
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>								LC	LC
Campanille à feuilles de lierre	<i>Wahlenbergia hederacea</i>								LC	LC
Gnaphale des lieux humides	<i>Gnaphalium uliginosum</i>								LC	LC
Mare et bordure de mare										
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>								LC	LC
Jonc des vasières	<i>Juncus tenageia</i>								LC	LC
Jonc couché	<i>Juncus bulbosus</i>								LC	LC
Scirpe sétacé	<i>Isolepis setacea</i>								LC	LC
Laïche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>								LC	LC
Laïche vert jaunâtre	<i>Carex demissa</i>								LC	LC
Plantain d'eau à feuilles lancéolées	<i>Alisma lanceolatum</i>								LC	LC
Sagine apétale	<i>Sagina apetala</i>								LC	LC
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>								LC	LC
Limoine	<i>Lipandra polysperma</i>									
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>									
Jonc à tépales aigus	<i>Juncus acutiflorus</i>								LC	LC
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i>								LC	LC
Gnaphale des lieux humides	<i>Gnaphalium uliginosum</i>								LC	LC
Renouée Persicaire	<i>Persicaria maculosa</i>								LC	LC
Pourpier d'eau	<i>Lythrum portula</i>								LC	LC
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i>								LC	LC
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>								LC	LC
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>								LC	LC
	<i>Calliergonella cuspidata</i>									
Lentille-d'eau	<i>Lemna minor</i>									
Potamot nageant	<i>Potamogeton natans</i>								LC	LC
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>								LC	LC
Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i>								LC	LC
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>								LC	LC
Grand plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>								LC	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>								LC	LC

Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>									LC	LC
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>									LC	LC
Laïche millet	<i>Carex panicea</i>									LC	LC
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>									LC	LC
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>									LC	LC
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>									LC	LC
Liset	<i>Convolvulus sepium</i>									LC	LC
Salicaire à feuilles d'hyssope	<i>Lythrum hyssopifolia</i>									LC	LC
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>									LC	LC
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>									LC	LC
Lotus des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>									LC	LC
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i>									LC	LC
Ourlet mésophile											
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>									LC	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>									LC	LC
Fumeterre des murs	<i>Fumaria muralis</i>									LC	LC
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>									LC	LC
Gaillet croquette	<i>Cruciata laevipes</i>									LC	LC
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>										LC
Grande pervenche	<i>Vinca major</i>										LC
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>										LC
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>										LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>										LC
Prairie humide											
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>										LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>										LC
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>										LC
Centaurée noire	<i>Centaurea nigra</i>										DD
Oeil-de-perdrix	<i>Lychnis flos-cuculi</i>										LC
Jonc à tépales aigus	<i>Juncus acutiflorus</i>										LC
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>										LC
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>										LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>										LC
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>										LC
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>										LC
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>										LC
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>										LC
	<i>Jacobaea vulgaris</i>										LC
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i>										LC
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>										LC
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>										LC
Laïche vert jaunâtre	<i>Carex demissa</i>										LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>										LC
Bouleau blanc	<i>Betula pubescens</i>										LC



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>							LC	LC
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>							LC	LC
Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine</i>							LC	LC
Laîche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>							LC	LC
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>							LC	LC
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>							LC	LC
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>							LC	LC
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>							LC	LC
Épiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>							LC	LC
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>							LC	LC
Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i>							LC	LC
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>							LC	LC
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>							LC	LC
Lentillon	<i>Ervum tetraspermum</i>							LC	LC
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>							LC	LC
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i>							LC	LC
Féтуque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>							LC	LC
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>							LC	LC
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>							LC	LC
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>							LC	LC
Véronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>							LC	LC
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i>							LC	LC
Féтуque rouge	<i>Festuca rubra</i>							LC	LC
Luzule multiflore	<i>Luzula multiflora</i>							LC	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>							LC	LC
Céaraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>							LC	LC
Prairie humide oligotrophile									
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i>							LC	LC
Laîche vert jaunâtre	<i>Carex demissa</i>							LC	LC
Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>							LC	LC
Scorsonère des prés	<i>Scorzonera humilis</i>							LC	LC
Jonc à tépales aigus	<i>Juncus acutiflorus</i>							LC	LC
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>							LC	LC
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>							LC	LC
Carum verticillé	<i>Trocdaris verticillatum</i>							LC	LC
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>							LC	LC
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>							LC	LC
	<i>Dactylorhiza maculata</i>							LC	LC
Prairie mésophile									
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>							LC	NA
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>							LC	LC
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>							LC	DD
Féтуque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>							LC	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Polygala commun	<i>Polygala vulgaris</i>							LC	LC
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>							LC	LC

Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>									LC	LC
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>									LC	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>									LC	LC
Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa</i>									DD	LC
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>									LC	LC
Vesce cracca	<i>Vicia cracca</i>									LC	LC
Centaurée noire	<i>Centaurea nigra</i>									DD	DD
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>									LC	LC
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>									LC	LC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>									DD	LC
Vulpie queue-d'écureuil	<i>Vulpia bromoides</i>									LC	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>									LC	LC
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>									LC	LC
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>									LC	LC
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>									LC	LC
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>									LC	LC
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>									LC	LC
	<i>Lepidium heterophyllum</i>									LC	LC
Cymbalaire	<i>Cymbalaria muralis</i>									LC	LC
Scrofulaire aquatique	<i>Scrophularia auriculata</i>									LC	LC
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>									LC	LC
Violette de Rivinus	<i>Viola riviniana</i>									LC	LC
Féтуque rouge	<i>Festuca rubra</i>									LC	LC
Ache inondée	<i>Helosciadium inudatum</i>									LC	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>									LC	LC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>									LC	LC
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>									LC	LC
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>									LC	LC
Germandrée	<i>Teucrium scorodonia</i>									LC	LC
Bartsie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>									LC	LC
Potentille des oies	<i>Argentina anserina</i>									LC	LC
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i>						AS 4				NA
Véronique à feuilles de serpolet	<i>Veronica serpyllifolia</i>									LC	LC
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>									LC	LC
Luzule multiflore	<i>Luzula multiflora</i>									LC	LC
Laîche écartée	<i>Carex divulsa</i>									DD	LC
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i>									LC	LC
Mache doucette	<i>Valerianella locusta</i>									LC	LC
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>									LC	LC
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>										NA
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>									LC	LC
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i>									LC	LC
Saulaie marécageuse											
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>									LC	LC
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>									LC	LC



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

ANNEXE 2 : MILIEUX NATURELS : IMPACTS ET MESURES PREVENTIVES

Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i>							LC	LC
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>							LC	LC
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>							LC	LC
Cardamine flexueuse	<i>Cardamine flexuosa</i>							LC	LC
Benôte commune	<i>Geum urbanum</i>							LC	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>							LC	LC
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>							LC	LC
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>							LC	LC
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i>							LC	LC
Scutellaire casquée	<i>Scutellaria galericulata</i>							LC	LC
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>							LC	LC
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>							LC	LC
Ache inondée	<i>Helosciadium inundatum</i>							LC	LC
Oeil-de-perdrix	<i>Lychnis flos-cuculi</i>							LC	LC
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>							LC	LC
Dryoptéris des chartreux	<i>Dryopteris carthusiana</i>							LC	LC
Sol décapé à communauté landicole									
Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i>							LC	LC
Callune	<i>Calluna vulgaris</i>							LC	LC
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>							LC	LC
Bruyère à quatre angles	<i>Erica tetralix</i>							LC	LC
Bouleau blanc	<i>Betula pubescens</i>							LC	LC
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>							LC	LC
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>							LC	LC
Grassette du Portugal	<i>Pinguicula lusitanica</i>	OUI						LC	LC
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i>							LC	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>							LC	LC
Laïche à deux nervures	<i>Carex binervis</i>							LC	LC
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>							LC	LC
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>							LC	LC
Lotus des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>							LC	LC
Radiole faux-lin	<i>Radiola linoides</i>							LC	LC
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i>							LC	LC
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>							LC	LC
Myosotis cespiteux	<i>Myosotis laxa subsp. cespitosa</i>								LC
Potentille des oies	<i>Argentina anserina</i>							LC	LC
Écuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>							LC	LC
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>							LC	LC
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>							LC	LC
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i>							LC	LC
Petite centaurée commune	<i>Centaureum erythraea</i>							LC	LC
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>							LC	LC
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i>		AS 4						NA
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>							LC	LC

Renoncule sarde	<i>Ranunculus sardous</i>							LC	LC
Liondent d'automne	<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i>							LC	LC
Laïche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>							LC	LC
Mégaphorbiaie									
Barbarée commune	<i>Barbarea vulgaris</i>							LC	LC
Patience crépue	<i>Rumex crispus</i>							LC	LC
Cardamine flexueuse	<i>Cardamine flexuosa</i>							LC	LC
Liset	<i>Convolvulus sepium</i>							LC	LC
Iris faux acore	<i>Iris pseudacorus</i>							LC	LC
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>							LC	LC
Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>							LC	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>							LC	LC
Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i>							LC	LC
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>							LC	LC



Annexe 2 : Limites méthodologiques

La présente étude, portant sur la faune, la flore et les milieux naturels, est basée sur une analyse bibliographique et une expertise de terrain.

L'analyse bibliographique s'appuie sur les données disponibles sur la base de l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN), sur la base eCalluna du Conservatoire botanique national de Brest et sur faune-bretagne.org. Pour ce qui est des arthropodes, faune-bretagne.org présente en accès public uniquement les groupes les mieux connus que sont les odonates, les lépidoptères, les orthoptères, les mantes et les phasmes.

La fermeture du site en lien avec sa vocation militaire a probablement constitué un frein à la connaissance naturaliste au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle. Le projet de golf initié en début de XXI^{ème} siècle a quant à lui permis l'acquisition de connaissances plus précises, en particulier sur les amphibiens de l'aire d'étude (étude menée par CŒUR Emeraude).

Les méthodes mises en œuvre pour l'étude de la faune, de la flore et des milieux naturels sont explicitées dans chacun des chapitres correspondants. Les conditions météorologiques, détaillée au chapitre 3.2, ont été globalement favorables à l'observation des espèces animales. A noter que les prospections nocturnes prévues en binôme pour l'étude des rapaces nocturnes n'ont pas pu être réalisées en raison des limites induites par la crise sanitaire (Covid19). Néanmoins, durant cette période, IEL a sollicité Philippe Fouillet pour la réalisation de sorties nocturnes amphibiens, sans remontée d'information sur la présence éventuelle de rapaces nocturnes ou de l'Engoulevent d'Europe.

La difficulté majeure rencontrée lorsque l'on travaille sur le vivant sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple : leur biologie et écologie en premier lieu (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier, localisation des zones plus ou moins denses en végétation, etc.), mais il existe aussi un effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.) (Besnard & Salles 2010).

De manière spécifique aux oiseaux, le suivi de la migration par observation directe (en période diurne) n'est pas le reflet exact du flux migratoire. Le suivi diurne concerne une partie des espèces seulement (rapaces, grands planeurs, fringillidés, pipits, bergeronnettes...).



ANNEXE 3

IMPACT HYDROLOGIQUE



SOMMAIRE

3.	ANNEXE 3 : IMPACT HYDROLOGIQUE	3
3.1.	GENERALITES	3
3.2.	IMPACT SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX	4
3.2.1.	Etat initial.....	4
3.2.3.	Ruissellement de l'eau sur les panneaux	7
3.2.4.	Conclusion	7
3.4.	IMPACT SUR L'IMPERMEABILISATION DES SOLS	8
3.4.1.	Généralités.....	8
3.4.2.	Imperméabilisation partielle des sols.....	8
3.4.3.	Conclusion	9
3.5.	IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES.....	10
3.5.1.	Le contexte réglementaire	10
3.5.2.	Les données bibliographiques	11
3.5.3.	Les dispositions réglementaires relatives à l'identification des zones humides....	13
3.5.4.	Les méthodes de relevés de terrain	13
3.5.5.	Les résultats des relevés de terrain 2019 et 2020.....	14
3.5.6.	Les fonctionnalités des zones humides	18
3.5.7.	Comparaison des diagnostics des zones humides de 2012 et de 2020	20
3.5.8.	Implantation du projet	21
3.5.9.	Proposition de valorisation environnementale.....	21
3.6.	IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	23
3.6.1.	Etat initial.....	23
3.6.2.	Impact en phase de chantier	23
3.6.4.	Impact en phase d'exploitation	24
3.7.	CONCLUSION	24

Cette partie a été réalisée avec la contribution du bureau d'études spécialisé :





3. SECTION 3 : IMPACT HYDROLOGIQUE

3.1. GENERALITES

Toute modification d'utilisation d'un terrain est susceptible d'engendrer un impact sur le fonctionnement hydrologique du site. L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol doit donc prendre en compte cet impact potentiel.

La zone du projet était occupée par le camp militaire d'Aucalec depuis 1931 jusqu'au début des années 2000. Les traces de cette occupation sont encore visibles avec un secteur plus ouvert à l'est. L'ancien stand de tir est encore en place aujourd'hui (au nord-est).

Entre 2008 et 2016, un projet de golf de 27 trous avec création d'un hôtel était prévu sur la zone du projet. Ceci a conduit à de nombreux travaux, notamment des travaux de défrichage (une autorisation préfectorale de défrichage ayant été attribuée dans le cadre de ce projet).

Actuellement la zone du projet porte les marques du passé :

- Bâtiment du stand de tir
- Voies d'accès
- Trouées dans la végétation
- Bassins artificiels
- Remblais



Voies d'accès



Ancien bâtiment militaire



Remblais



Percées dans la végétation



Bassins artificiels



Bâtiment délabré

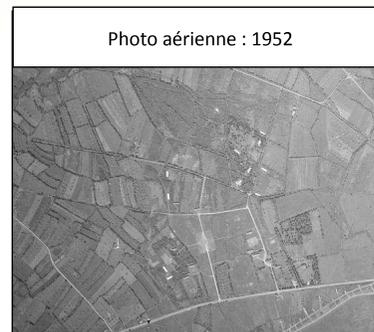


Photo aérienne : 1952



Photo aérienne : 1961

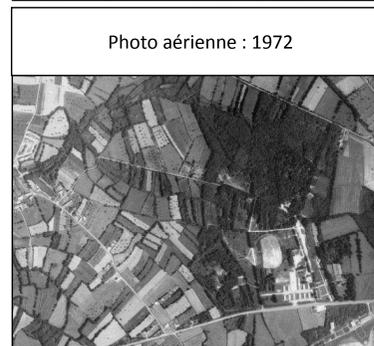


Photo aérienne : 1972

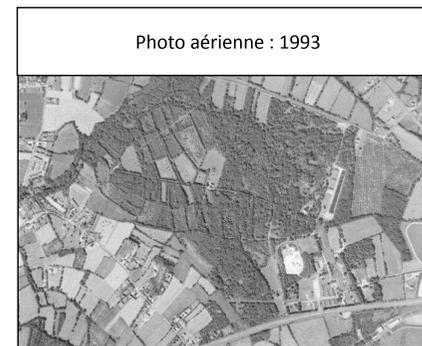


Photo aérienne : 1993

L'utilisation du site, notamment les travaux débutés dans le cadre du projet de golf, a transformé la typologie du sol à certains endroits via différents tassements et/ou apports de remblais, ce qui joue sur la présence d'eau en surface (*sol trop compact*) et sur la pédogénèse. Le projet golf a engendré des percées à travers le bois principal créant ainsi des ouvertures sur de grandes travées et/ou des espaces ouverts. D'autres aménagements (camp militaire) notamment au sud-est du site, ont modifié la nature du sol, sa compaction et le couvert végétal, ce qui a eu un impact sur les écoulements de surface

La végétation présente et les sondages pédologique réalisés pour l'étude du site du projet est en corrélation avec son histoire.

Dans cette étude, nous verrons si le projet de centrale photovoltaïque au sol du Camp d'Aucalec est de nature à :

- Modifier les écoulements pluviaux et avoir indirectement une action érosive sur le sol ;
- Contribuer à imperméabiliser les sols (selon les systèmes de fixation au sol ou les fondations) ;
- Constituer un obstacle à l'écoulement des eaux s'ils sont implantés dans une zone inondable.

Par ailleurs, dans cette section, nous étudierons les impacts que pourraient avoir l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur les zones humides et sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.



3.2. IMPACT SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX

3.2.1. Etat initial

▪ Fonctionnement hydraulique du site - Milieu récepteur

Le site du projet s'inscrit en tête du bassin versant du ruisseau des Vaux du Moulin, affluent direct du ruisseau de Montafilan, lui-même affluent de l'Arguenon.

L'Arguenon prend sa source sur la commune de Gouray et parcourt 56km avant de se jeter dans la Manche au niveau de la Baie de l'Arguenon, entre Créhen et Saint-Cast-le-Guildo. Il reçoit de nombreux affluents, dont le Guébriand, le Ruisseau de Montafilan, le Ruisseau de l'Etang ou encore l'exutoire de l'Etang de Jugon. Le bassin versant du Guinefort couvre une surface de 534 km².

Le site du projet se situe au niveau du lieu-dit "La Fontaine", en tête d'écoulement du Ruisseau des Vaux du Moulin. Le chevelu du ruisseau s'étant sur une grande partie du boisement et remonte jusqu'à l'est du site d'étude.

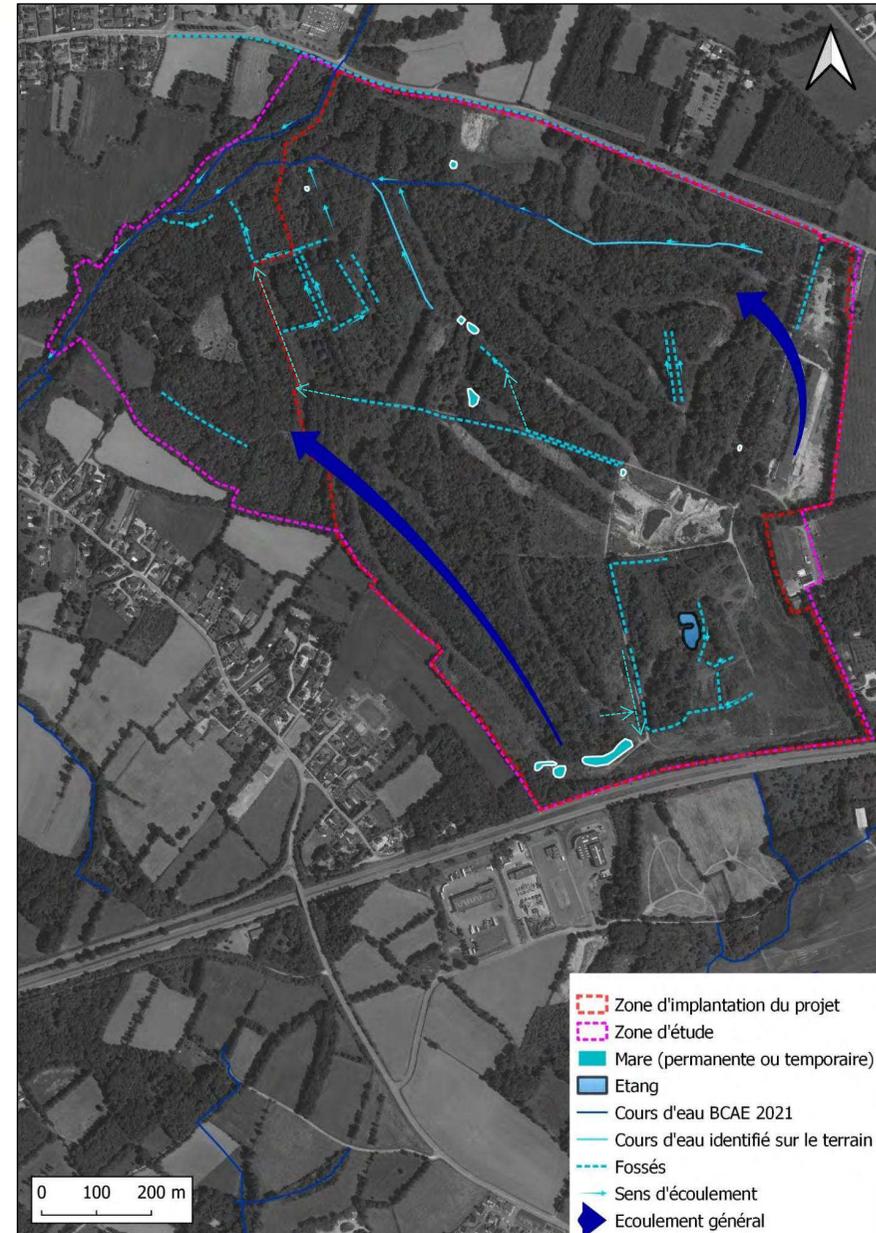
L'ensemble des eaux de pluies sont collectées, infiltrées et/ou ruisselées dans les fossés du site vers l'ouest, au niveau de la zone de naissance du Ruisseau des Vaux du Moulin.



Figure 1 : Apparition de l'écoulement de surface à l'origine du Ruisseau des Vaux du Moulin

Plus localement le site présente des zones d'accumulation des eaux de surface créant ainsi des mares permanentes ou temporaires.

Le ruisseau des Vaux du Moulin prenant donc sa source au niveau du site d'étude, s'écoule vers l'ouest en direction de Saint-Maudez, puis s'oriente vers le nord jusqu'à sa confluence avec le Ruisseau de Montafilan.



Carte 1 : Fonctionnement hydraulique du site



Le site du projet se situe en tête de bassin versant, les eaux de ruissellement s'orientent vers l'ouest/nord-ouest.



Le ruisseau des Vaux du Moulins prend sa source dans le boisement au nord-est. Les eaux de pluies du sud-est du site d'étude tombent sur un espace topographiquement plat, et ont tendance à stagner avant de s'écouler vers l'ouest puis au nord.



Photo 1 : Début d'écoulement dans le boisement nord-est

Des zones fortement perturbées par le projet de golf et l'ancien camp militaire créent des zones de stockage des eaux de pluies, favorisant l'apparition d'espèces végétales hydrophiles.



Photo 2 : Zone avec sol perturbé au sud-est du site d'étude (ancien camp militaire)

Les fossés identifiés sur site sont soit des anciens fossés de pieds de haie, soit des fossés de bord de voirie.

▪ Débits et pluviométrie

Bassin versant de l'Arguenon (22)

L'Arguenon dispose de trois stations hydrométriques, toutes en amont de la confluence avec les eaux de ruissellement du site du projet. La plus proche du site d'étude étant située sur la commune de Jugon-les-lacs, à environ 20 km en amont du point de rejet Ruisseau de Montafilan dans l'Arguenon.

Cette station (Code : J1103010), qui se trouve à une altitude de 31 m, permet un suivi des mesures hydrologiques du bassin versant amont, soit une surface d'environ 104 km².

Débits maximums connus

Selon Banque Hydro, les débits maximums connus au droit de la station (qui ont été relevés lors de la crue de 1999) sont les suivants :

Débit instantané maximal	Hauteur maximale instantanée en amont direct de l'écluse de Boutron	Débit journalier pour une pluie d'occurrence centennale
36,10 m ³ /s	217 cm	24,40 m ³ /s

Ces données montrent des débits importants en période de crue, avec un impact direct et des dégâts majeur sur les habitations et commerces de la commune de Plancoët.

Modules interannuels

Le débit interannuel de l'Arguenon peut être estimé en fonction de la méthode théorique. Cette méthode se base sur une formule utilisant le coefficient d'apport, les précipitations moyennes annuelles, et la superficie du bassin versant.

$$M = (Ca.S.P) / (365.24.3600)$$

M : débit interannuel (L/s)

Ca : Coefficient d'apport estimé à 0,30 (bassin versant drainant majoritairement des terres agricoles)

S : surface du bassin versant intercepté (m²) : 5.34.10⁸

P : Précipitation moyenne annuelle égale à 758,7 mm (station de Dinard données moyenne entre 1981 et 2010)

Le débit interannuel, estimé par la méthode théorique, est de 3854,13 L/s, soit 0,0722 L/s/ha.

Débit de crue du bassin versant concerné par le projet

Le bassin versant intercepté au droit du projet représente une surface de 187 ha, correspondant à des parcelles boisées, agricoles et d'anciens aménagements de bâtiments.

Au droit du projet, le bassin versant élémentaire du Ruisseau des Vaux du Moulin draine des terres agricoles, mais aussi un territoire boisé et urbain, pour une surface totale de 1,87 km².

Compte tenu de sa surface et de l'absence de station de jaugeage en aval direct du projet, le débit de crue décennal a été estimé par la méthode dite intermédiaire (méthode utilisée pour les bassins versants ayant une surface comprise entre 1 et 10 km²) :

$$Q_{10} = (Q_r.a) + (Q_c.b), \text{ avec } a = (10-S)/9 \text{ et } b = 1 - a$$



Q 10 : débit de crue décennale (m³/s)

Qr : Débit de la méthode Rationnelle

Qc : Débit de la méthode Crupédix

S : surface (km²) : 1,87

$$Qr = C.I.A/360$$

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial : 0,3

I : intensité de la pluie (mm/h) : 21,24 mm/h (selon les coefficients de Montana de la station météorologique de Dinard 1h-24h).

A : surface (ha) : 187

360 : coefficient d'unité.

$$Qc = S^{0,8} \cdot (P/80)^2 \cdot R$$

P : Précipitation journalière de fréquence décennale (mm) : 78 mm

S : surface (km²) : 1,87

R : Coefficient régional : 1

Qr : Débit selon la méthode rationnelle : 3,31 m³/s

Qc : Débit selon la méthode Crupédix : 1,568 m³/s

Le débit de crue de fréquence décennale du bassin versant élémentaire du ruisseau des Vaux du Moulin est de 3,14 m³/s, soit 16,8 L/s/ha.

Pluviométrie

En région Bretagne, Météo-France suit dix principales stations météorologiques : Belle-Ile, Brest, Brignogan, Dinard, Ile de Groix, Lorient, Ploumanac'h, Quimper, Rennes et Saint Brieux soit environ une station pour 2721km². La station de Dinard est celle de la base aérienne de Dinard-Pleurtuit-St Malo qui est située au Nord-Ouest de Pleurtuit et à 15 km au Nord-Nord-Est, à vol d'oiseau, de la zone du projet.



Figure 2 : Evolution de la pluviométrie annuelle de Dinard de 2011 à 2019
(Source : Météo France)

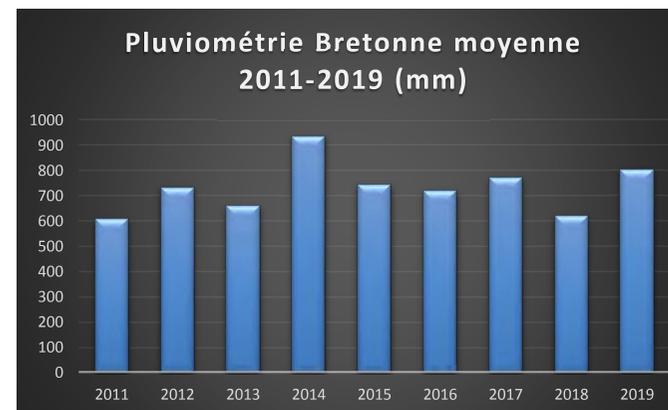


Figure 3 : Evolution de la pluviométrie annuelle Bretonne moyenne de 2011 à 2019
(Source : Météo France)

De toutes les stations Bretonnes réparties dans la région, la station de Dinard, avec ses 732,5 mm de pluviométrie moyenne, est une station soumise à une pluie moyenne observée en Bretagne. La station la plus soumise à la pluie est celle de Brest avec jusqu'à 1387,8 mm de pluviométrie sur l'année 2019.

Avec 732,5 mm de moyenne, la station de Dinard, qui est la plus proche de la zone du projet, a une hauteur de précipitations inférieure à la moyenne française qui est de 889 mm.



3.2.3. Ruissellement de l'eau sur les panneaux

Les panneaux photovoltaïques seront inclinés d'environ 15°. Ainsi, les eaux pluviales ruisselant sur les modules se concentreront vers le bas des panneaux et pourraient provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

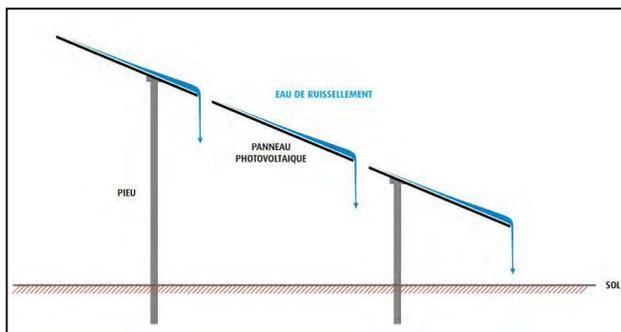


Figure 4 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Les structures qui seront mises en place sur le site seront d'une hauteur maximale de 2,7 m avec une hauteur par rapport au sol de 80 cm. Ces différentes hauteurs permettront à la végétation de s'y développer, limitant le risque d'érosion.

L'espacement d'environ 3,1 m entre chaque rangée et les interstices présents entre chaque module permettront aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration d'eau. En effet, lors des épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens de l'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement de 2 cm entre chaque module de la structure (hormis lors de précipitations très importantes).



Figure 5: Vue des interstices entre chaque panneau (Source : IEL)

3.2.4. Conclusion

Le site du projet s'inscrit en tête du bassin versant du ruisseau des Vaux du Moulin, affluent direct du ruisseau de Montafilan, lui-même affluent de l'Arguenon. A l'échelle du site l'ensemble des eaux de pluies sont collectées, infiltrées et/ou ruisselées dans les fossés du site vers l'ouest, au niveau de la zone de naissance du Ruisseau des Vaux du Moulin. Les eaux de ruissellement s'orientent vers l'ouest/nord-ouest.

Les eaux de pluies du sud-est du site d'étude tombent sur un espace topographiquement plat, et ont tendance à stagner avant de s'écouler vers l'ouest puis au nord. Les zones fortement perturbées par le projet de golf ou l'ancien camp militaire créent des zones de stockage des eaux de pluies.

De plus, au niveau pluviométrique, la station de Dinard, qui est la plus proche de la zone du projet a une hauteur de précipitations inférieure à la moyenne française qui est de 889 mm.

Les aménagements d'écoulement des eaux déjà présents sur le site seront conservés et entretenus. Les caractéristiques et l'implantation des modules photovoltaïques permettront de ne modifier que faiblement le ruissellement et de limiter le risque d'érosion du sol, présent lors de fortes précipitations. Ainsi, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur le site de l'ancien camp militaire d'Aucaleuc n'impactera que faiblement l'écoulement des eaux.



3.4. IMPACT SUR L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

3.4.1. Généralités

La mise en place d'une centrale photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place des postes de transformation et de livraison, aux voies périphériques et aux pieux des structures.

Les panneaux eux-mêmes ne représentent pas une surface imperméabilisée puisque l'eau ruisselée peut se répandre et s'infiltrer en dessous de leur surface lorsqu'elle est enherbée, ce qui est le cas pour ce projet.



Figure 6 : illustration de l'espacement entre les rangées de panneaux photovoltaïques (FS Marc Energies, une réalisation IEL)

3.4.2. Imperméabilisation partielle des sols

Des espaces libres sont conservés afin de permettre d'accéder à tout endroit du projet. Ces espaces sont appelés « voies périphériques ». Sur ces espaces, des matériaux non imperméables (sable, ...) pourront y être ajoutés. Dans le cadre du projet, la réutilisation des voies déjà existantes a été favorisée (exemple figure 7).

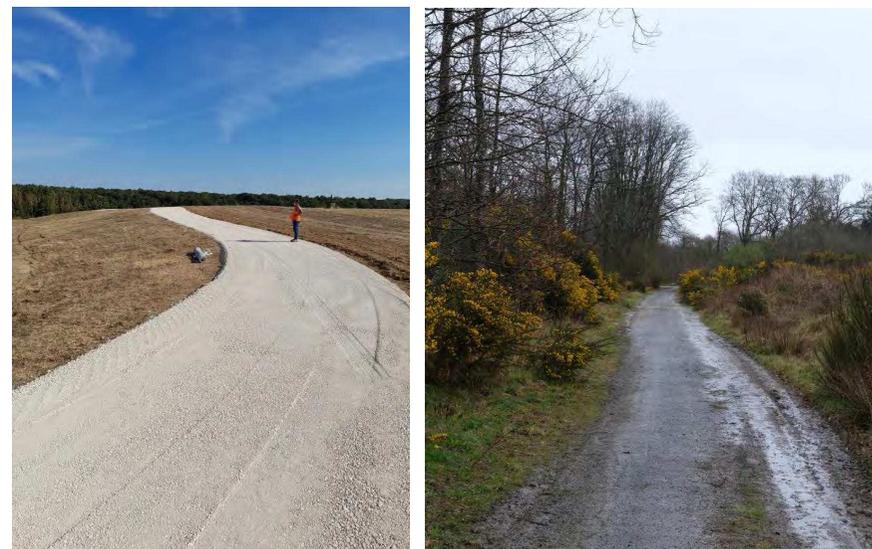


Figure 7 : Voie périphérique de la centrale photovoltaïque de Vendôme (une réalisation IEL) (gauche), Photo de la voie existante sur le site d'Aucaleuc (droite)

L'imperméabilisation du site se limite donc uniquement aux postes de transformation, aux postes de livraison et aux systèmes d'ancrage. **Tous ces éléments seront implantés hors zones humides.**

La centrale comptera un maximum de 6880 pieux. Tous les pieux de centrales photovoltaïques seront implantés en dehors des zones humides (cf. plan d'implantation de la centrale photovoltaïque).

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques seront fixées au sol par des pieux battus à une profondeur comprise entre 1m et 2,5m comme l'exemple ci-dessous :

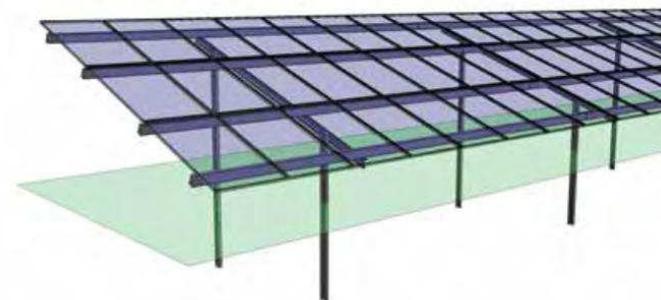


Figure 8 : Illustrations des pieux battus. (Source : Schletter)

La surface d'imperméabilisation du sol d'un pieu battu est de 12cm². Les 6880 pieux représentent donc une surface totale d'imperméabilisation d'environ 9m².



Figure 9 : Photo d'un poste de transformation d'un projet en phase de construction (Source : IEL)

Pour ce qui est des postes de transformation, notre choix s'est porté sur des postes de transformation en préfabriqués (cf. photo ci-dessus). Les douze postes de transformation de la centrale photovoltaïque d'Aucaleuc seront implantés en dehors des zones humides. Les onduleurs, quant à eux, seront directement fixés sur les structures photovoltaïques à proximité des voies d'exploitation.



Figure 10 : Photo d'un onduleur d'un projet en phase de construction (FS du Cosquer, ancienne décharge, une réalisation IEL)

Les 12 postes de transformation auront une surface d'imperméabilisation totale de 136 m². Les 2 postes de livraison possèdent une surface d'imperméabilisation d'environ 33 m².

	Nombre	Surface d'imperméabilisation (m ²)
Poste technique	12	136
Poste de livraison	2	33
Pieux battus des structures	6880	9
Total		178

Tableau 1 : Bilan de la surface d'imperméabilisation engendrée

Au final, la surface totale d'imperméabilisation sera d'environ 178 m². La surface cadastrale du projet étant d'environ 1 000 000 m², le taux d'imperméabilisation est d'environ 0,08% et est donc négligeable.

3.4.3. Conclusion

Après étude, l'imperméabilisation du site se limite aux systèmes d'ancrage des structures de fixation des modules photovoltaïques, aux postes de transformation et aux postes de livraison. Pour ce projet, nous avons choisi d'utiliser des pieux battus qui sont adaptés au site d'implantation et qui, comparés aux longrines en béton, génèrent moins d'imperméabilisation du sol. De plus tous ces éléments seront en dehors des zones humides. Les zones humides feront l'objet d'un évitement strict que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les zones humides.

Par conséquent, les éléments qui constitueront la ferme solaire engendreront une imperméabilisation du sol tout à fait négligeable (≈0,08%). Tous les éléments de la centrale seront implantés en dehors des zones humides, y compris tous les pieux permettant de fixer les structures au sol.



3.5. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

3.5.1. Le contexte réglementaire

Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin, ainsi que les sous bassins prioritaires pour la mise en place et les orientations des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne prévu par les articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement, a été approuvé le 26 juillet 1996 par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin.

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le SDAGE pour les années 2016 à 2021 et a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant.

Le SDAGE, avec son programme de mesures, a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin, le 18 novembre 2015.

Le SDAGE Loire Bretagne définit 14 enjeux importants pour atteindre le bon état des eaux :

- 1) Repenser les aménagements des cours d'eau.
- 2) Réduire la pollution par les nitrates.
- 3) Réduire la pollution organique et bactériologique.
- 4) Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.
- 5) Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.
- 6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
- 7) Maitriser les prélèvements d'eau.
- 8) Préserver les zones humides.
- 9) Préserver la biodiversité aquatique.
- 10) Préserver le littoral.
- 11) Préserver les têtes de bassin versant.
- 12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
- 13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
- 14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le SDAGE est également accompagné des objectifs retenus, dans le cadre de Directive Cadre sur l'Eau (DCE), pour toutes les masses d'eau du bassin Loire-Bretagne.

Le projet devra respecter les dispositions du SDAGE, notamment celles concernant les zones humides, en particulier la disposition :

« 8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- dans le bassin versant de la masse d'eau ;
- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité. »

A défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le SAGE Arguenon – Baie de la Fresnaye

Le site d'étude se situe dans le périmètre du SAGE Arguenon, baie de la Fresnaye, qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 15 avril 2014.

Le SAGE Arguenon, baie de la Fresnaye est établi autour de 5 enjeux généraux :

- La qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques
- Un patrimoine remarquable à préserver
- Crues et inondations
- Gérer collectivement un bien commun
- Enjeu transversal : La conciliation des activités humaines et économiques avec les objectifs liés à l'eau et à la protection des écosystèmes aquatiques.

Les règles permettant l'atteinte des objectifs du SAGE, sont les suivantes :

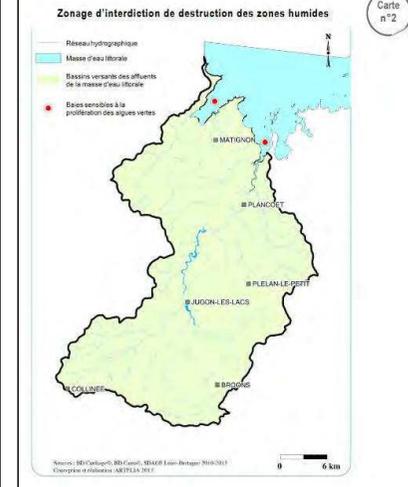
- Interdire les installations, ouvrages, remblais en zone inondable non bâtie
- Interdire l'accès libre du bétail aux cours d'eaux
- Interdire la destruction des zones humides
- Interdire toute nouvelle création de plan d'eau

ARTICLE N°3 : INTERDIRE LA DESTRUCTION DES ZONES HUMIDES

Les installations, ouvrages, travaux et activités en zone humide, soumises à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, sont interdites sur l'ensemble du territoire du SAGE Arguenon-baie de la Fresnaye (cf. carte n°2 ci-contre), sauf s'il est démontré :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants ;
 - l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;
 - l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions de bâtiments existants d'activité agricole ;
 - l'existence d'un projet autorisé par déclaration d'utilité publique ;
 - la nécessité d'autoriser la réalisation d'accès pour gérer les zones humides ou pour permettre le désenclavement de parcelles agricoles, dans le cadre d'opérations d'aménagement foncier ;
 - l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211 -7 du Code de l'environnement.
- Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures

compensatoires visent la restauration des zones humides dégradées sur le même bassin versant. Cette mesure s'applique aux récépissés de déclaration et autorisation délivrés à compter du lendemain de la date de publication du SAGE



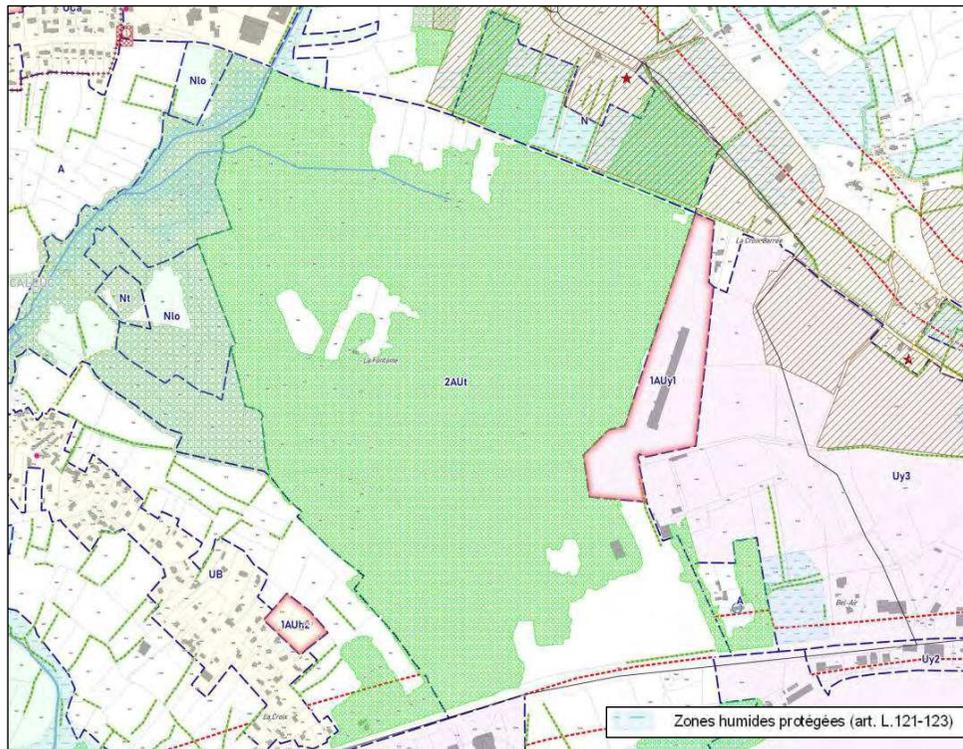
La Disposition 7 du PAGD précise : Définir et gérer les "zones humides prioritaires".

Aucune carte du SAGE ne fait état de zones humides prioritaires au droit du site d'implantation potentiel.



3.5.2. Les données bibliographiques

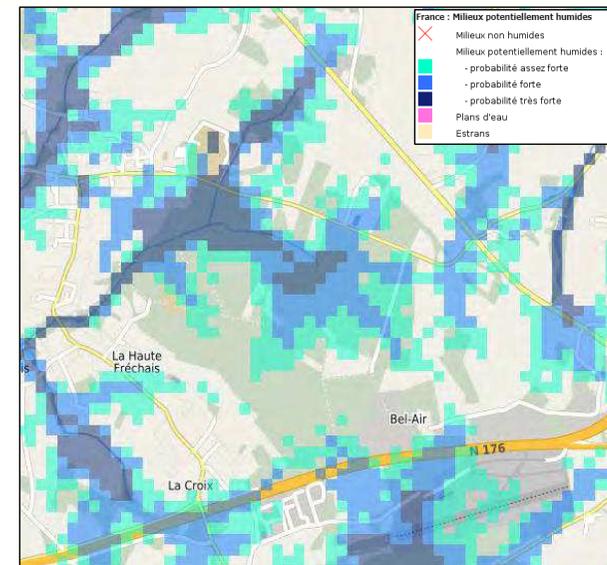
La commune d'Auceleuc a fait l'objet d'un inventaire communal des zones humides. Cet inventaire met en avant la présence de deux zones humides au nord-ouest en périphérie du site d'étude :



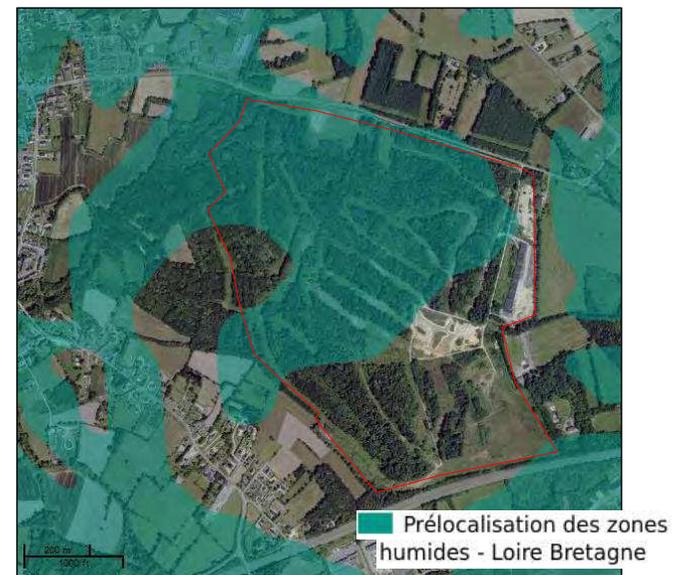
Carte 2 : Inventaire communal des zones humides

La pré-localisation des milieux potentiellement humides en France, réalisée par l'INRA – et l'Agrocampus Ouest, Rennes – Quimper, met en avant la présence de zones humides probables sur le site d'étude au sein du boisement.

La pré-localisation des zones humides fait figurer une zone humide potentielle sur la majorité du site d'étude.



Carte 3 : Milieux potentiellement humides



Carte 4 : Prélocalisation des zones humides (INRA Agrocampus Ouest)



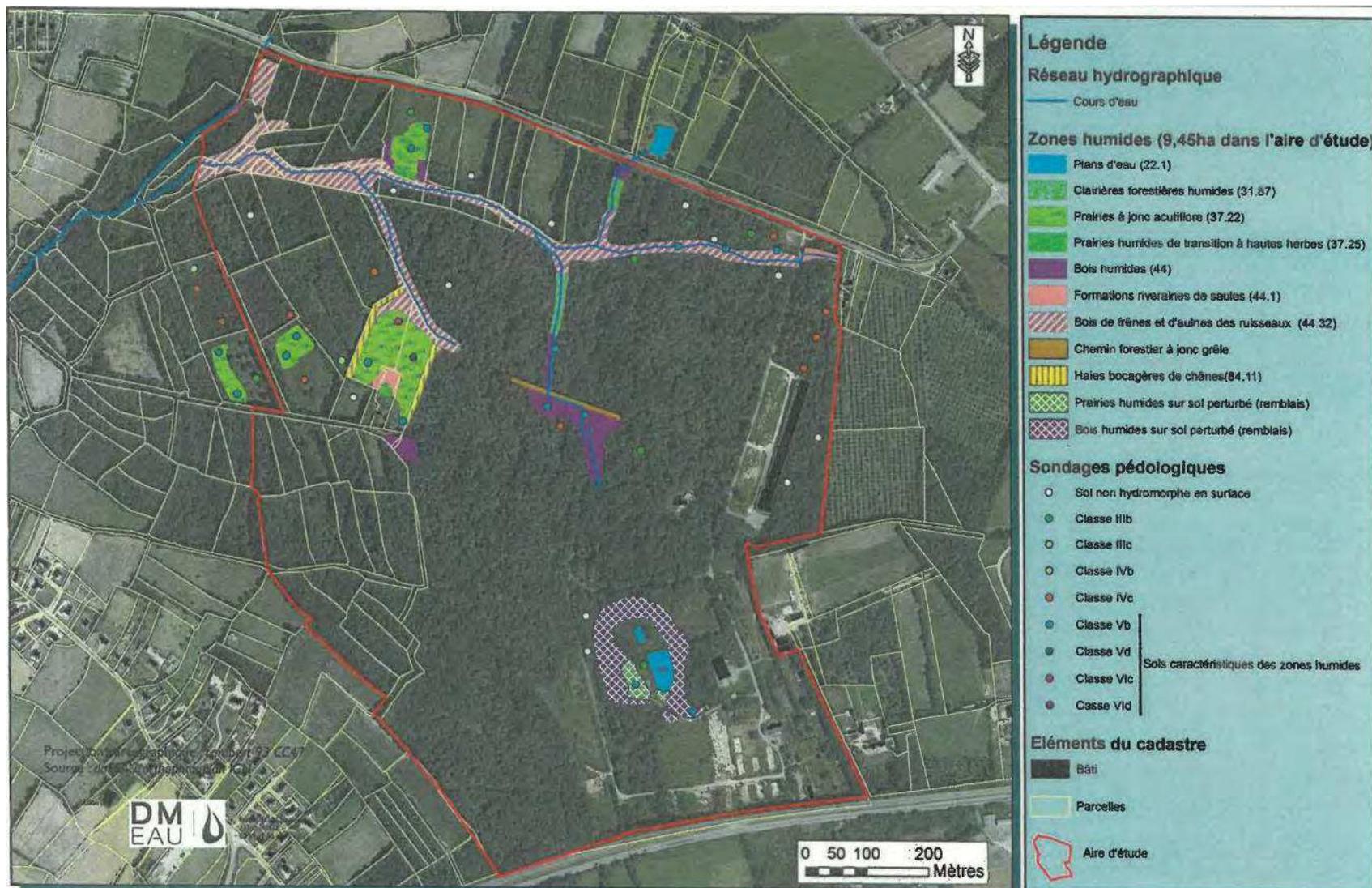
Diagnostic zone humide de 2012 :

Dans le cadre de la création d'un golf 27 trous, le site avait fait l'objet d'un diagnostic zone humide par le bureau d'études DMEAU en 2012.

Ce diagnostic, sur la base d'une analyse floristique et pédologique a révélé la présence de zones humides sur le pourtour des écoulements de surface. Et localement au niveau des têtes d'écoulements.

Les têtes d'écoulement se situent au niveau de prairies humides et de boisements humides.

La surface totale de zones humides présentes dans ce diagnostic est de 9,45 ha.





3.5.3. Les dispositions réglementaires relatives à l'identification des zones humides

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse) définit les zones humides comme suit :

"On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1er octobre 2009.

3.5.4. Les méthodes de relevés de terrain

▪ Méthode

Les relevés de terrain et la délimitation des zones humides ont été réalisés le 17 et 18 septembre 2019, à l'appui d'une étude floristique (présence de flore indicatrice de milieux humides) et de sondages pédologiques à la tarière.

Les émissaires hydrauliques (plans d'eau, fossés, écoulements naturels) ont également été relevés, car ils participent à la formation et aux fonctionnalités des zones humides.

▪ Protocole de l'analyse floristique

Cette analyse porte sur chacun des secteurs homogènes du site, du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chaque secteur homogène, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par la présence d'espèces dominantes, identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

L'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Etablissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;

- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

▪ Protocole de l'analyse pédologique

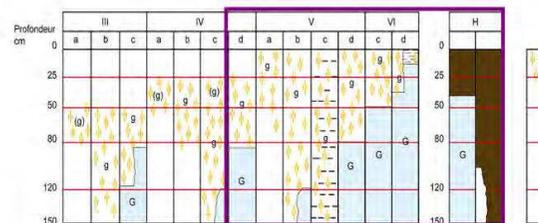
Comme pour la flore, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

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

Source : Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

Classes d'hydromorphie GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée)

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide.



3.5.5. Les résultats des relevés de terrain 2019 et 2020

▪ Résultats de l'analyse floristique

Le travail du sol lié aux différentes activités ayant pris place sur le site a favorisé le développement d'un boisement, de zones de prairies ou de landes sur une grande partie du site du projet.

Aujourd'hui le site est en grande partie en boisement, limitant de ce fait le développement de la strate herbacée et buissonnante de la végétation.

L'analyse floristique a été réalisée par le bureau d'étude THEMA Environnement en 2020 (cf. étude milieux naturels du dossier, **3.4.3.3 – Résultats de l'expertise botanique**).

Milieux relevés : H = Habitats humides

▪ Les milieux boisés mésophiles

Code CORINE Biotopes : 41.1 – Boisements mésophiles dégradés

Code CORINE Biotopes : 41.12 – Hêtraies atlantiques acidiphiles

▪ Les milieux boisés méso-hygrophiles à hygrophiles

Code CORINE Biotopes : 41.3 – Frênaies

Code CORINE Biotopes : 44.31 – Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) - H

▪ Milieux arbustifs hygrophiles

Code CORINE Biotopes : 44.12 – Saussaies marécageuses - H

▪ Les milieux arbustifs mésophiles

Code CORINE Biotopes : 31.86 – Landes à fougères

Code CORINE Biotopes : 31.81 – Fourrés médio-européens sur sol fertile

▪ Les milieux de landes

Code CORINE Biotopes : 31.12 – Landes humides méridionales - H

▪ Les milieux herbacés humides

Code CORINE Biotopes : 53.14 – Roselières basses - H

Code CORINE Biotopes : 37.3 – Prairies humides oligotrophes – H

Code CORINE Biotopes : 37.1 – Mégaphorbiaie - H

Code CORINE Biotopes : 37.2 – Prairies humides eutrophes – H

Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrain en friche

▪ Les prairies mésophiles

Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairie à fourrage

▪ Les mares

Code CORINE Biotopes : 22.32/22.1 – Gazons amphibies annuels septentrionaux / Eaux douces - H



Carte 5 : Carte d'occupation du sol p.25/section 5, 3.4.3.3 (Source : Thema)

Mares sans végétations (EUNIS : C1.3 / CCB : 22.1)
Mare temporaire à végétation amphibie (EUNIS : C3.51 / CCB : 22.32)
Frairie frontale (EUNIS : C3.23 / CCB : 53.14)
Roselières (EUNIS : D5.13 / CCB : 53.11)
Prairies mésophiles (EUNIS : E2.2 / CCB : 38.2)
Prairies humides (EUNIS : E3.4 / CCB : 37.2)
Prairies humides x Fourrés à Ajonc d'Europe (EUNIS : E3.4 x F3.11 / CCB : 37.2 x 31.81)
Prairies humides x Roncières (EUNIS : E3.4 x F3.11 / CCB : 37.2 x 31.81)
Fourrés à Fougère aigle (EUNIS : E3.21 / CCB : 31.881)
Mégaphorbiaies à Cenanthe safranée (EUNIS : E5.421 / CCB : 37.1)
Prairie oligotrophe (EUNIS : E3.5 / CCB : 37.3 / N2000 : 6410)
Haiie arborée (EUNIS : FA / CCB : 84.2)
Fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe (EUNIS : F3.11 / CCB : 31.81)
Fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe x Saussaies à Saule roux (EUNIS : F3.11 x F9.12 / CCB : 31.81 x 44.12)
Fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe x Friche annuelle sur sol décapé (EUNIS : F3.11 x 11.54 / CCB : 31.81 x 87.1)
Fourrés mésophiles à Ajonc d'Europe x Sol décapé à communauté landicole (EUNIS : F3.11 x 11.54 x FA.13 / CCB : 31.81 x 87.1 x 31.12)
Roncières (EUNIS : F3.11 / CCB : 31.81)
Landes humides à Erica tetralix (EUNIS : F4.13 / CCB : 31.12 / N2000 : 4020*)
Saussaies à Saule roux (EUNIS : F9.12 / CCB : 44.12)
Frênaies à Dryopteris fausse fougère mâle (EUNIS : G1.A1 / CCB : 44.31 / N2000 : 9160)
Haiie de résineux (EUNIS : G1.C / CCB : 83.31)
Aulinaie marécageuse (EUNIS : G1.211 / CCB : 44.31 / N2000 : 91E0-8)
Boisements mésophiles dégradés (EUNIS : G1.B / CCB : 41.1)
Boisements de chênes pédonculés et de Hêtres communs (EUNIS : G1.B2 / CCB : 41.12 / N2000 : 9120)
Botaie sur zone en eau (EUNIS : G1.911 / CCB : 41.B1)
Friches (EUNIS : 11.54 / CCB : 87.1)
Friches annuelles sur sols décapés (EUNIS : 11.54 / CCB : 87.1)
Sols décapés à communauté landicole (EUNIS : 11.54 x FA.13 / CCB : 87.1 x 31.12 / N2000 : 1x 4020*)
Bâtiments (EUNIS : J1.2 / CCB : 86.2)
Viviers

Les habitats humides sont localisés sur la carte : Délimitation des zones humides – Fonctionnement hydraulique du site.

Les plus grandes surfaces d'habitats humides sont principalement présentes le long de l'écoulement de tête de bassin versant du Ruisseau des Vaux du Moulin.

La modification de l'occupation du sol au sud-est du site d'étude semble avoir influé sur la structure du sol et donc le développement des populations végétales.

Au regard du critère floristique, il ressort la présence de 9 habitats humides au sein du site d'étude.

Les zones humides identifiées selon le critère floristique représentent une surface de 11,5255 ha.



▪ Résultats de l'analyse pédologique

En complément de l'analyse floristique, 184 sondages à la tarière ont été réalisés sur le site le 17 et 18 septembre 2019 dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Ces sondages ont été placés sur l'ensemble de la zone d'étude mais également selon la topographie afin de délimiter au mieux les zones humides potentiellement présentes.

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N°25, 26, 48, 49, 66, 67, 85 à 88, 100, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 166, 167, 171, 176		Traces rédoxiques débutant entre 0,25 m et 0,50 m s'intensifiant en profondeur. Refus de tarière régulier entre 0,50-0,80 m de profondeur	Classe IVb <u>Zone non humide</u>
N°18, 19, 20, 23, 28, 30, 45, 53, 56 à 63, 65		Traces rédoxiques débutant à 0,10 m s'intensifiant en profondeur.	Classe Vb <u>Zone humide</u>
N°1 à 9, 12 à 14, 16, 17, 22, 29, 36, 38, 40, 46, 78, 79, 101, 102, 106, 110, 113, 119 à 140, 142, 143 à 146, 149, 152 à 154, 157, 158, 162, 163, 164, 169, 173, 174, 181, 182		Pas de traces rédoxiques. Refus de tarière entre 0,05 et 0,50 m	Hors classe <u>Zone non humide</u>

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N°15, 21, 31 à 35, 37, 39, 41, 42, 50, 51, 52, 64, 68 à 77, 89 à 93, 96, 97, 115 à 118, 141, 155, 156, 159, 160, 161, 168, 170, 172, 175, 177 à 180, 183, 184		Pas de traces rédoxiques. Refus de tarière entre 0,50 et 0,90 m	Classe III <u>Zone non humide</u>
N°24, 27, 43, 44, 54, 55, 80 à 84, 94, 95, 98, 99, 147, 148, 150, 151		Traces rédoxiques débutant avant 0,25 m s'intensifiant en profondeur. Refus de tarière entre 0,50 et 0,90 m	Classe Va <u>Zone humide</u>
N°10, 11		Traces rédoxiques débutant avant 0,25 m s'intensifiant en profondeur. Refus de tarière avant 0,50	Hors classe <u>Zone non humide</u>

Au regard des critères pédologiques observés sur le terrain, il ressort que 34 sondages sur les 184 réalisés révèlent la présence de zone humide. Cela permet de caractériser 3,9245 ha de zones humides supplémentaires.



Sondage n°24 : Traces rédoxiques dès 0,05 m, s'intensifiant en profondeur. Refus de tarière à 0,75 m de profondeur Classe Va : Zone humide

Sondage n°31 : aucune trace rédoxiques et refus à 0,75 m de profondeur Classe III : Zone non humide

Sondage n°49 : Pas de traces rédoxiques. Refus à 0,40 m. Hors classe : Zone non humide

Sondage n°60 : traces rédoxique dès 0,10 cm s'accroissant en profondeur, présence d'un horizon de pseudo-gley. Pas de refus de tarière. Classe Vb : Zone humide

Sondage n°86 : traces rédoxique dès 0,40 cm s'accroissant en profondeur. Refus de tarière à 0,75 m de profondeur Classe IVb : Zone humide


Conclusion sur les zones humides

Au regard des critères floristique et pédologique, le diagnostic réalisé met en évidence la présence d'une surface d'environ **15,45 ha de zones humides**, situées de façon disséminée sur l'ensemble du site dont environ 14,87 au regard de la zone d'implantation potentielle. Une majorité des zones humides identifiées se situent sur et autour des axes d'écoulements du ruisseau des Vaux du Moulin. Ces zones humides récupèrent les écoulements de surface et de sub-surface provenant des parcelles à l'est du site d'étude afin de constituer la tête d'écoulement du ruisseau.

L'est du site d'étude comprend la ZAC de Bel Air, qui utilise le fossé du site d'étude en tant qu'exutoire. Ces eaux de surface participent à l'hydromorphie des sols.

Au regard des critères pédologiques observés sur le terrain, il ressort que 34 sondages sur les 184 réalisés révèlent la présence de zone humide.

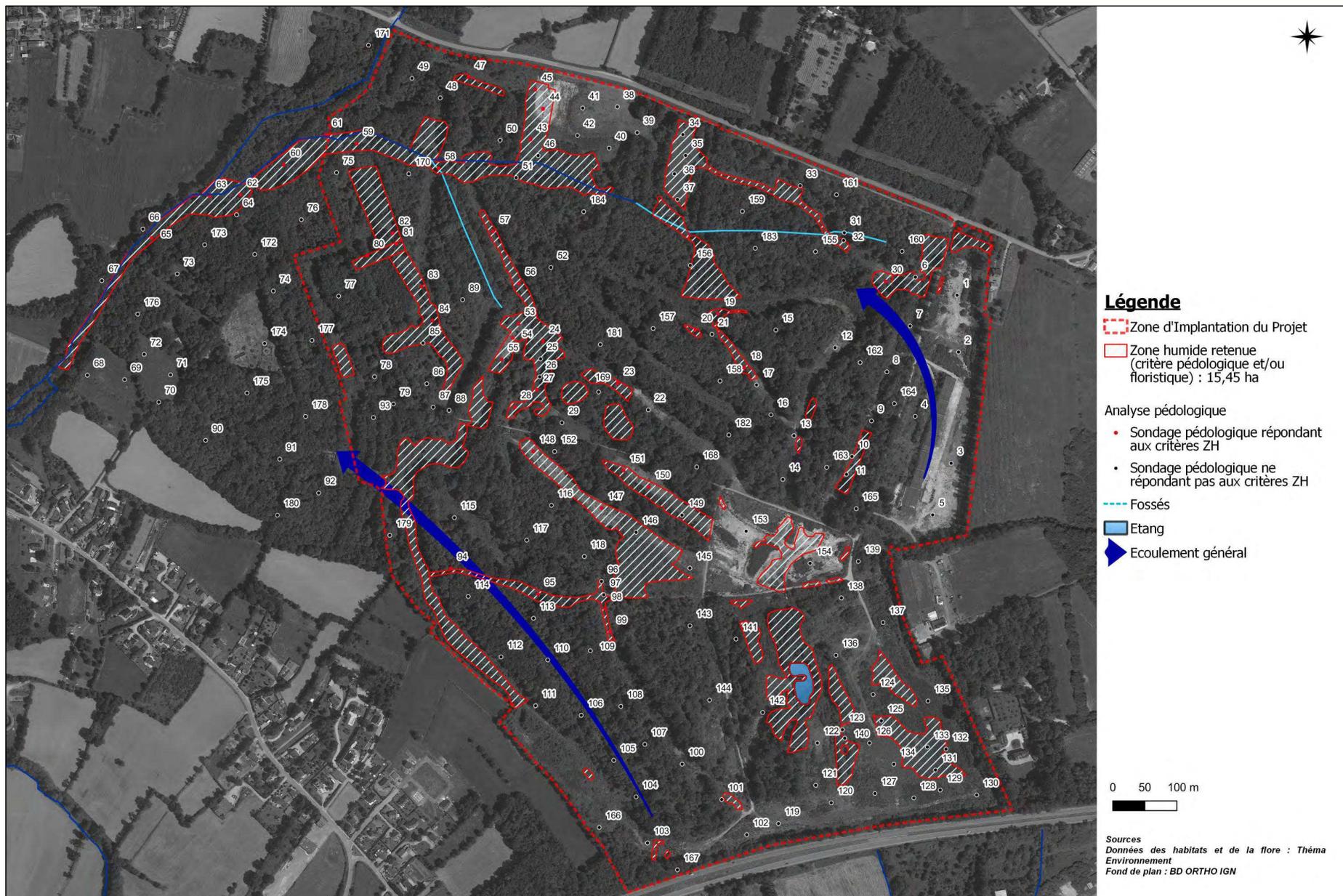
Sur une partie des sondages effectués, les traits rédoxiques sont visibles après 25 cm, caractérisant un sol hydromorphe mais non humide.

Certain sondages réalisés dans les sous-bois ne montre pas de trace rédoxiques.

De nombreux refus ont été observés sur la partie sud-est du site d'étude.

Ces résultats s'expliquent de plusieurs manières :

- la présence d'une végétation ligneuse dense et âgée qui peut influencer la hauteur d'apparition des traces d'hydromorphie dans le sol
- le micro relief du site et à son amont limitant le ruissellement des eaux de pluie
- la nature du sol
- ou encore d'anciens remaniements de sol.



Carte 6 : Délimitation des zones humides - Fonctionnement hydraulique du site



3.5.6. Les fonctionnalités des zones humides

- *Méthode d'évaluation des enjeux des zones humides selon leur(s) fonctionnalité(s)*

Les zones humides identifiées font l'objet d'une étude de fonctionnalité et d'un niveau d'enjeu, selon la méthode précisée dans le tableau suivant.

NIVEAU D'ENJEU	FONCTIONNALITES
Tres fort	Zones humides ayant 3 fonctionnalités : ⇒ Fonction hydraulique quantitative (situation en fond de vallée, connexion avec une mare, situation en tête d'écoulement), associée à une fonction qualitative (fonction épuratoire, présence d'un cortège floristique diversifié) et à une fonction biologique (habitat diversifié et non dégradé).
Fort	Zones humides ayant 2 fonctionnalités : ⇒ Fonction hydraulique quantitative (situation en fond de vallée, connexion avec une mare, situation en tête d'écoulement), associée à une fonction qualitative (fonction épuratoire, présence d'un cortège floristique diversifié). <i>(réhabilitation possible pour lui donner une fonction biologique).</i> ou ⇒ Fonction hydraulique quantitative (fond de vallées, connexion avec une mare, tête d'écoulement), associée à une fonction biologique (habitat diversifié et non dégradé).
Moyen	Zones humides ayant 1 seule fonctionnalité : ⇒ Fonction hydraulique quantitative (situation en fond de vallée, connexion avec une mare, situation en tête d'écoulement).
Faible	Zones humides sans fonctionnalité notable : ⇒ Zones humides ponctuelles, déconnectées du réseau hydrographique ou de mares.

- *Fonctionnalités et enjeux de la zone humide identifiée*

Les zones humides, de par les différentes fonctions qu'elles assurent, constituent des milieux précieux qu'il convient de connaître et de préserver. Différentes fonctions sont associées aux zones humides :

- Fonctions de régulation quantitative de la ressource en eau
- Protection contre les inondations (*écrêtage des crues*) ;
- Régulation des débits à l'aval ;
- Stockage de l'eau permettant la recharge de la nappe et le soutien d'étiage.
- Fonctions de régulation qualitative de la ressource en eau
- Interception des matières en suspension (*MES*) ;
- Rétention des toxiques et micropolluants ;
- Prélèvement de la végétation permettant une dénitrification et déphosphorisation.
- Fonctions biologiques :
- Habitats diversifiés ;
- Réservoir d'espèces végétales et animales, source de biodiversité.

En référence à la méthodologie présentée précédemment, le niveau de fonctionnalité des zones humides identifiées sur le site est considéré comme moyen pour les espaces boisés et faible pour les espaces de landes au niveau des anciens emplacements de bâtiments.

Fonctionnalité hydraulique quantitative :

Les zones humides du site se situent sur la tête d'écoulement du ruisseau des Vaux du Moulin (*fonction quantitative*).

Les parties boisées (occupant la majorité du site) montrent une épaisseur de sol importante, cela traduit la bonne qualité du sol à infiltrer et stocker les eaux pluviales et de ruissellement.

Les écoulements de surface de l'ensemble du site d'étude étant orienté vers l'ouest, ce sont les espaces humides, boisés qui montrent la fonctionnalité hydraulique la plus quantitative, permettant ainsi de ralentir la vitesse des écoulements et de contribuer au soutien des débits d'étiage.

Fonctionnalité épuratoire (hydraulique qualitatif) :

Les zones humides sur sol peu profond, au niveau des anciens aménagements des bâtiments, possèdent une fonction épuratrice très limitée. La faible profondeur et/ou infiltrabilité du sol ne permet pas d'apporter les conditions nécessaires à l'épuration des eaux de surface. Cependant, la présence de plantes indicatrice de zone humide permet de développer localement des conditions de phytoépuration.

Cette fonctionnalité est plus développée sur les zones humides boisées et prairiales, en raison de la présence d'une végétation mieux adaptée et d'un sol plus épais.

De la même manière, l'écoulement des eaux de surface vers les espaces humides boisés, permet à ces milieux d'infiltrer ces eaux et ainsi ralentir la vitesse d'écoulement. Ainsi, plus la vitesse de transfert des eaux de surface est lente, plus la fonction d'épuration est importante.

Fonctionnalité biologique :

La fonction biologique est en corrélation avec la diversité des milieux proposés. Ici la mosaïque des milieux étant importante, la fonction biologique est théoriquement très importante. L'étude faune/flore permet d'appuyer cette réflexion. Au niveau des landes et friches et leurs transitions avec les milieux boisés, on observe que cette fonctionnalité peut être réduite de par la fermeture importante du milieu.

- *Conclusion sur les fonctionnalités des zones humides*

Ainsi, sans gestion sur le site, la fonction hydraulique quantitative (tampon et soutien du débit d'étiage) se maintiendra, avec sa fonction épuratoire. L'étendu du site d'étude rend cette fonctionnalité très forte en terme de volume.

La fonction biologique reste très importante dû à l'étendu du site d'étude. Un maintien ou une amélioration de la qualité des boisements serait très positif pour cette fonctionnalité.

La mise en place d'une gestion adaptée, dans le cadre du projet, permettra de favoriser l'écologie du site en contrôlant la fermeture des milieux.

Les zones humides boisées et prairiales ont une fonctionnalité considérée comme moyenne (fonctionnalité hydraulique quantitative).

Les zones humides de friche et de lande ne montrent qu'une fonctionnalité humide faible (pas de fonctionnalité hydraulique quantitative ou qualitative).



Carte 7 : Hiérarchisation des fonctionnalités des zones humides



3.5.7. Comparaison des diagnostics des zones humides de 2012 et de 2020

Une grande partie des zones humides recensées sur le site a été créée récemment de manière artificielle par le creusement de dépressions dans le cadre de l'ancien projet de création de golf.

Sur ces zones, le décaissement de la terre végétale sur plusieurs dizaines de centimètres a remis en surface la couche d'argile compacte initialement présente en profondeur qui présente des traces rédoxiques dès les premiers centimètres du sol.

Ces secteurs constituent des zones de rétention temporaire de l'eau. Une flore pionnière indicatrice des zones humides s'est développée par endroit.

De fait, les sondages pédologiques et les relevés de la végétation effectués en 2019 et 2020 ont mis en avant la présence de zones humides selon la réglementation contrairement au diagnostic effectué en 2012 avant les travaux.



Carte 8 : Compilation des diagnostics zones humides de 2012 et 2020

Dans la plupart des cas, aucune zone humide n'était présente auparavant comme on peut le voir sur la carte du chapitre 7.4.6 (carte avant travaux éditée en 2012). De plus, cela c'est confirmé sur le terrain par l'absence de milieux humides sur les habitats situés autour de ces zones remaniées.

Les secteurs entourés en jaune sur la carte du diagnostic effectué en 2020 (voir page suivante) correspondent aux ZH créées par les travaux récents de terrassement (les zones humides déjà existantes avant ces travaux ne font pas partie de ces secteurs tout comme les boisements humides). Ces secteurs constituent donc des zones humides récemment créées où la végétation (lorsqu'elle existe) est dominée par des espèces pionnières parfois indicatrices de zones humides selon le contexte.

Les travaux de terrassement entrepris dans le cadre de l'ancien projet de golf ont donc entraîné la création de zone humide au sens réglementaire du terme. Néanmoins, une grande partie de ces zones humides ne présente

pas de fonctionnalités élevées. Ces zones humides ne jouent pas un rôle hydraulique qualitatif ou quantitatif important.



Carte 9 : localisation des zones humides créées par les travaux du projet du golf

Au regard des différents diagnostics des zones humides, l'étude de 2020 montre l'apparition de nouvelles zones humides et la disparition de certaines.

Suite à des échanges avec les Services de l'Etat, IEL va considérer comme zone humide, les zones humides identifiées en 2012 et celles identifiées en 2020. Ce qui représente un total de 20,33 ha. Cette surface prend en compte la superposition des zones humides de 2012 et celles de 2020.

Ces zones humides feront l'objet d'un évitement strict que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les zones humides.

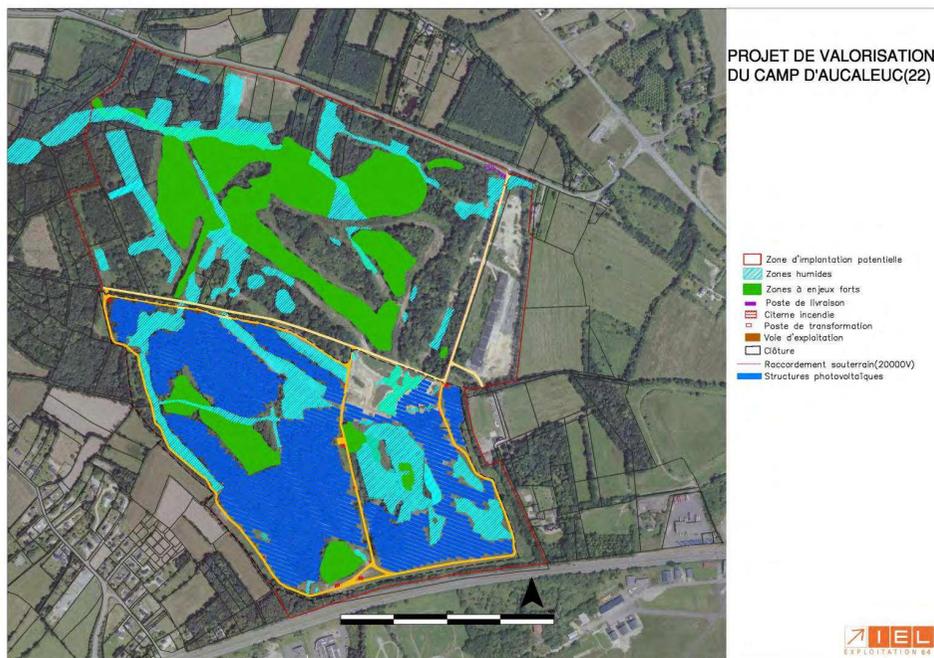


3.5.8. Implantation du projet

Dans son implantation, le projet respecte le SAGE Arguenon – Baie de la Fresnaye en évitant l'impact de zone humide. **En effet, un évitement strict des zones humides est effectué.**

Par ailleurs, suite aux demandes des Services de l'Etat lors des échanges préalables au dépôt du présent dossier, un évitement de zones identifiées comme zone humide en 2012 est également effectué.

A noter aussi que les zones à enjeux fort envers la biodiversité (*en vert dans la carte ci-dessous*) ont également été prises en compte et évitées.



Carte 10 : implantation du parc photovoltaïque prenant en compte les enjeux environnementaux du site

3.5.9. Proposition de valorisation environnementale

Suite à la proposition de la DDTM de restaurer des zones humides dégradées et/ou disparues après les travaux du golf, une réflexion de valorisation a été menée.

Il s'agit ici de voir comment le projet, dans la globalité de la zone d'implantation potentiel, pourrait restaurer les zones humides disparus entre 2012 et 2020 (fermeture des milieux, changement d'occupation du sol), principalement sur le nord du site d'étude. Afin de réaliser ce gain d'espace de zones humides, il est nécessaire de réaliser une valorisation environnementale des boisements en tête d'écoulement du Ruisseau des Vaux du Moulin.

Les mesures proposées sont dans le tableau suivant :

MESURES	DETAIL DES MESURES	RESULTATS ATTENDUS
Mesures de restauration des écoulements amont	<ul style="list-style-type: none"> Observation de la qualité de la ripisylve et amélioration ponctuelle (défrichage de ronciers) Recharge ponctuelle de cours d'eau/ruisselets Défrichage manuel de la connexion avec l'étang nord (de l'autre côté de la RD) Retrait d'un busage ancien 	<ul style="list-style-type: none"> Réouverture au niveau de deux ronciers Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. Consolidation du corridor écologique "trame bleue" Favoriser la biodiversité floristique du site
Mesure de restauration de prairies à jonc acutiflore (CB : 37.22)	<ul style="list-style-type: none"> Réouverture du milieu Débroussaillage "léger" (manuel, avec l'intervention minimale d'engins de travaux) Mesure de gestion des prairies humides (fauche annuelle à bisannuelle avec export de la matière organique) 	<ul style="list-style-type: none"> Apparition de prairies à joncs acutiflores ayant disparus suite à la fermeture du milieu. Maintien d'une dynamique de développement oligotrophe de la population végétale. Création d'habitats ouverts en milieu boisé.
Mesure de restauration de boisement humide	<ul style="list-style-type: none"> Reboisement des travées réalisées pour le golf par croissance naturelle de la végétation (principe du "laissez faire") Plantation d'espèces d'arbres locaux adaptés aux milieux humides (après la décompaction au nord du site) Maintien des boisements humides existant, nettoyage de la sous-strate buissonnante si besoin 	<ul style="list-style-type: none"> Réapparition d'un boisement humide disparu lors des aménagements réalisés pour le golf Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. Maintien de la dynamique hydraulique des écoulements de surface et sub-surface.
Mesure de création ponctuelle de mares	<ul style="list-style-type: none"> Restauration/recréation de mares au sein des espaces évités de l'aménagement photovoltaïque (Cf Section 3 : Chapitre 3.8.2 – Mesures de réduction des impacts du projet - MR4) 	<ul style="list-style-type: none"> Diversification des habitats au sein des milieux humides conservés Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux.

La superficie totale des zones humides après les travaux de restauration tendra vers une surface totale de 20 ha et permettra aux zones humides les plus fonctionnelles du site d'étude d'être réhabilitées.

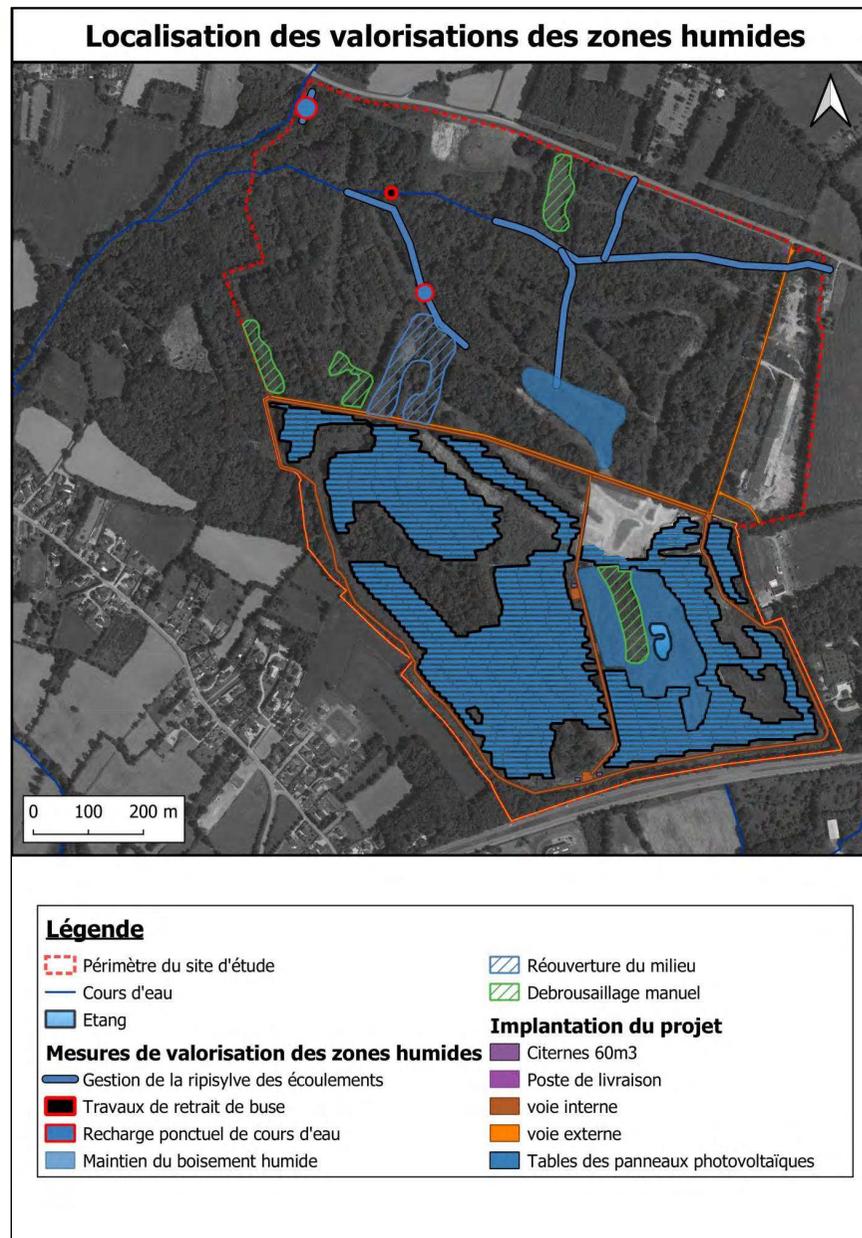


Le maintien des zones humides identifiées en 2020 sera intégré à un programme de gestion mis en place par IEL :

- La gestion des zones humides prairiales pourra être réalisée par une fauche annuelle à biennale avec export de la matière organique ou bien par écopâturage
- La gestion des espaces boisés humides pourra être réalisée en concertation avec l'expert forestier afin d'assurer leur pérennité et leur qualité

Les mesures de travaux et de gestion pourront être réalisées **sous réserve de non atteinte des enjeux biologiques** relevés dans l'étude environnementale de Théma Environnement et ainsi apporter **une plus-value environnementale**. Ces mesures seront également analysées sous le regard du code forestier.

Une fois les mesures fixées, un suivi sera mis en place sur le secteur afin d'assurer la pérennité des aménagements dans le temps. Le coût des travaux, des mesures de gestion et du suivi seront intégrés à la charge d'IEL.



Carte 11 : Cartographie de la proposition de valorisation environnementale



3.6. IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

3.6.1. Etat initial

- Qualité de l'eau actuelle

Source : Agence Loire Bretagne (résultats physico-chimiques obtenus entre 2007 et 2018)

La Directive Cadre Européenne a pour ambition de veiller à la non-dégradation de la qualité de l'eau et d'atteindre un " bon état général " de chaque masse d'eau (eaux souterraines et eaux superficielles, y compris les eaux côtières et de transition).

Dans le cadre du programme d'objectif 2016-2021 du SDAGE Loire-Bretagne, les objectifs de qualité sont les suivants :

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif Etat Ecologique			Objectif Etat chimique					Objectif état global sans ubiquiste		Objectif état global avec ubiquiste	
		Objectif	Délai	Motivations du délai	Objectif sans ubiquiste	Délai sans ubiquiste	Objectif (y compris ubiquiste)	Délai (y compris ubiquiste)	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0034	LE MONTAFILAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	Bon Etat	2021		ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND

L'Observatoire de l'Environnement en Bretagne, fait état en 2017 des qualités suivantes pour le SAGE d'Arguenon :

Etat des masses d'eau souterraine:

- Etat chimique: médiocre
- Etat Nitrates : médiocre
- Etat quantitatif: bon

Etat des masses d'eau superficielle:

- Etat écologique global: moyen
- Etat chimique global : bon
- Nitrates: médiocre
- Oxygène: moyen
- Matière phosphoré global: bon

- Qualité piscicole

Le bassin versant d'Arguenon est peu colonisé par les grands migrateurs. L'Anguille européenne est présente sur l'ensemble du réseau hydrographique. La truite de mer ainsi que lamproie marine sont présentes sur l'Arguenon et le Montafilan.

- Usages de l'eau à l'échelle du bassin versant

Le bassin versant d'Arguenon est consacré à l'agriculture, avec une orientation principale s'élevage bovin et hors sol, l'activité agroalimentaire, la pêche professionnelle (poissons et mollusques) et une activité économique notable de la frange littorale.

- Risques d'inondations

En référence au dossier départemental des risques majeurs, la commune d'Auceleuc n'est pas soumise au risque inondation.

INSEE	COMMUNES	Plan particulier d'intervention	Zonage sismique	Zonage Radon	P.P.R. Naturels		P.P.R. Technologiques		P.P.R. Maires	P.P.R à prendre en compte (=nombre de communes concernées par ces P.P.R.)
					Prescrits	Approuvés	Prescrits	Approuvés	Prescrits	
22003	AUCALEUC		2(faible)	3(significatif)	/	/	/	/	/	

3.6.2. Impact en phase de chantier

L'utilisation de machines lourdes est à l'origine de phénomène(s) de compaction du sol. Cette réduction de la porosité se produit à diverses profondeurs, dépendamment de l'état de compaction initial du sol et de la force appliquée par l'engin.

Dans le cas de compaction superficielle, on assiste à une baisse de la conductivité hydraulique de l'horizon de surface et à la mise en place de voies préférentielles d'écoulements. Ces secteurs sont favorables à la mise en place des phénomènes d'érosion linéaire. Le sol devient alors localement plus érodible.

Dans le cas du projet d'Auceleuc, lors de la phase de chantier, des engins légers de type télescopique seront utilisés et la pose des panneaux photovoltaïques sera réalisée manuellement.

Rappelons ici que les structures photovoltaïques seront implantées en dehors de zones humides recensées (voir carte 8).

Enfin, toutes les mesures seront prises afin de préserver au maximum la végétation existante, en limitant au maximum les déplacements sur le site, en évitant les travaux en période pluvieuse, ...



3.6.4. Impact en phase d'exploitation

De par la nature des matériaux mis en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque, aucun rejet particulier n'est à recenser.

Les éventuels risques de pollution proviennent essentiellement :

- Des travaux de maintenance : changement de panneau, fuites d'huile ou d'hydrocarbures issues des véhicules de maintenance, entretien de la végétation ;
- Des composants électriques contenus au niveau des postes de transformation et de livraison.

Une gestion respectueuse du site (pas d'utilisation de produit phytosanitaire) permettra d'éviter toute pollution.

Les maintenances resteront très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution.

Au niveau de la composition des modules photovoltaïques, nous avons fait le choix de modules à technologie cristalline. Ainsi, aucune fuite de produits chimiques n'est possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse.

3.7. CONCLUSION

Historiquement, le site était occupé par le camp militaire d'Aucalec, puis par des travaux débutés dans le cadre d'un projet de création de golf. Ceci a transformé la typologie du sol à certains endroits via différents tassements et/ou apports de remblais, ce qui joue sur la présence d'eau en surface (sol trop compact) et sur la pédogenèse. Le projet golf a engendré des percées à travers le bois principal créant ainsi des ouvertures sur de grandes travées et/ou des espaces ouverts. D'autres aménagements (camp militaire) notamment au sud-est du site, ont modifiés la nature du sol, sa compaction et le couvert végétal, ce qui a eu un impact sur les écoulements de surface.

Les caractéristiques et l'implantation des modules photovoltaïques permettront de ne modifier que faiblement le ruissellement et de limiter le risque d'érosion du sol, présent lors de fortes précipitations. Ainsi, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur le site n'impactera que faiblement l'écoulement des eaux. De plus, les éléments qui constitueront la ferme solaire engendreront une imperméabilisation du sol tout à fait négligeable (=0,08%). Tous les éléments de la centrale photovoltaïque seront implantés en dehors des zones humides.

Le diagnostic des zones humides identifiées au regard des critères floristique et pédologique, met en évidence la présence d'une surface d'environ 15,45 ha de zones humides, situées de façon disséminée sur l'ensemble du site dont 14,87 au regard de la zone d'implantation potentielle. Une majorité des zones humides identifiées se situent sur et autour des axes d'écoulements du ruisseau des Vaux du Moulin.

Suite à des échanges avec les Services de l'Etat, IEL va considérer comme zone humide, les zones humides identifiées en 2012 et celles identifiées en 2020. Ce qui représente un total de 20,33 ha.

Ces zones humides feront l'objet d'un évitement strict que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les zones humides.

Dans le cadre du projet une réflexion de valorisation a été menée pour restaurer des zones humides dégradées et/ou disparues après les travaux du golf.

La superficie totale des zones humides après les travaux de restauration tendra vers les 20 ha et permettra aux zones humides les plus fonctionnelles du site d'étude d'être réhabilitées.

Nous pouvons donc dire que le projet ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des eaux dans la mesure où :

- La centrale photovoltaïque ne participera pas à l'érosion des sols ou faiblement lors de fortes intempéries
- L'écoulement des eaux ne sera impacté que faiblement
- L'imperméabilisation apportée est négligeable
- Le site n'est pas situé dans une zone à risque d'inondation
- Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides
- Le projet permettra la restauration de zones humides dégradées et réaliser une valorisation environnementale des boisements en tête d'écoulement du Ruisseau des Vaux du Moulin

Par ailleurs, la qualité des eaux sera maintenue tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.



ANNEXE 4

Etude sur la valorisation globale du Camp d'Aucalec



ATEMIA, entreprise d'ingénierie touristique

Contenu

1) Mise en contexte	3
2) Méthodologie	3
4) Résultats	4
Un projet de valorisation élargie conforme aux documents stratégiques cadrant l'aménagement du territoire d'implantation	4
Des porteurs de projets diversifiés désireux de s'implanter au camp d'Aucaleuc	5
Une proposition de positionnement ambitieux pour le projet de valorisation élargie	6
Une révision du positionnement du projet suite aux échanges avec les élus	8
5) Plan et visuels du projet de valorisation globale du Camp d'Aucaleuc.....	12
6) Annexes	14
Liste des rencontres IEL/acteurs du territoire.....	14

1) MISE EN CONTEXTE

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol du Camp d'Auceleuc, sur le territoire de Dinan Agglomération, IEL a dès le début souhaité étudier la faisabilité d'un projet de valorisation du site en y projetant de nouveaux usages via des projets connexes : récréatifs, sportifs, culturels voire touristiques.

En effet, le terrain concerné par le projet, de 100 hectares, permettait de projeter de tels projets complémentaires, venant renforcer l'intérêt pour le développement récréo-touristique et donc économique du territoire.

IEL a souhaité que cette réflexion s'inscrive dans une démarche forte de concertation avec les élus et les acteurs locaux, à la hauteur des enjeux, et fédérer ainsi les acteurs locaux en impulsant une dynamique de projet. Il s'agissait également de valoriser l'activité photovoltaïque, son intérêt et ses bénéfices associés.

Pour ce faire, IEL a sollicité le bureau d'études en ingénierie touristique Atemia pour proposer une stratégie pour valoriser un espace de 100 ha dédié à la production photovoltaïque en développant des activités connexes.

Atemia accompagne depuis plus de 14 ans les territoires, les collectivités et les entreprises dans leurs projets de développement local et touristique en France et à l'international. Ses missions dans l'élaboration de stratégie de développement touristique, dans la création de produits écotouristiques, dans le développement des activités de pleine nature lui permettent d'avoir une vision transversale des enjeux et une approche systémique du tourisme.

Cette étude visait à définir un avant-projet à travers des scénarios de valorisation réalistes et répondant aux attentes des parties prenantes et d'IEL.

2) METHODOLOGIE

L'étude de pré-faisabilité s'est déroulée en 6 phases :

1. Audit terrain : Atemia/IEL
2. Analyse documentaire :
 - PCAET ;
 - SCOT ;
 - PLUi ;
 - Stratégie touristique Dinan Agglomération ;
 - Bilan touristique Dinan Agglomération...
3. Conduite d'entretiens téléphoniques d'octobre à décembre 2020
4. Benchmark d'activités touristiques, récréatives, pédagogiques compatibles
5. Formalisation du projet
6. Réunion de présentation IEL/Atemia aux élus de Dinan Agglomération (Janvier 2021)
7. Révision du projet

Les entretiens téléphoniques ont été conduits auprès des acteurs du développement du territoire, et de porteurs de projets s'étant manifestés par le passé auprès du maire d'Auceleuc :

- M. Christophe Ollivier, maire d'Auceleuc
- M. Levrel, chargé d'urbanisme à Dinan Agglomération
- Mme Stéphanie Lagarde, PCAET Dinan Agglomération
- M. Jérémy Dauphin, SCIC Energies renouvelables
- M. Grégory OLIVIER, porteur d'un projet d'hébergement touristique
- M. Caron, porteur d'un projet de parc de loisirs
- M. Valantin, porteur du projet Ecole des systèmes vivants
- Mme Stéphanie Arnaud, cabinet Prigent et Associés

4) RESULTATS

Un projet de valorisation élargie conforme aux documents stratégiques cadrant l'aménagement du territoire d'implantation

Dans un premier temps, une analyse des documents directeurs de l'aménagement du territoire a été conduite pour évaluer la compatibilité du projet de valorisation élargie avec les orientations du territoire. Cette analyse a montré que le projet était en phase avec :

➤ le SCoT du Pays de Dinan :

« Le SCoT encourage la production de chaleur d'origine non fossile ainsi que la production d'électricité d'origine renouvelable sur le territoire du SCoT, dans la mesure où cette production d'électricité d'origine renouvelable respecte les espaces naturels et agricoles.

Le SCoT recommande, dans l'élaboration des documents d'urbanisme locaux, de ne pas faire obstacle à l'implantation de dispositifs de production d'énergies renouvelables, voire la faciliter.

[...]

Les installations au sol :

- L'accueil de centrales au sol dans les espaces urbains et agricoles est exclu, dans une optique d'économie de consommation de l'espace agricole et de préservation de la fonctionnalité agricole du territoire ;
 - L'implantation de centrales au sol dans les autres espaces est possible sous réserve de démonstration d'une absence d'impact environnemental.»
- les orientations du PLUi de Dinan Agglomération relatives à la Gestion durable des ressources et des nuisances (Chapitre 4) :
- « III. Développer les filières d'énergies renouvelables comme ressources locales
- Faciliter l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelables dans le tissu résidentiel, économique et agricole
 - Encourager le renforcement de la filière biomasse sur le territoire, en développant la méthanisation et la filière bois-énergie.
 - Valoriser le potentiel énergétique solaire sur l'ensemble du territoire, privilégier au sein des enveloppes urbaines (en toitures ou sur les murs des bâtiments privés ou publics, habitation ou d'activités, sur des zones de stockage ou parkings, etc.) et des sites nécessitant une reconversion (site pollué, déchèterie, friche, etc.).
 - Encourager le développement de projets éoliens dans les secteurs favorables. »

Le projet d'IEL valorisera l'**ancien terrain militaire désaffecté** d'Aucaleuc sur lequel un projet de golf fut autorisé en 2009 puis abandonné en 2016. Le site porte les traces des activités du passé : camp militaire et travaux entamés du projet de golf (ex : bâtiment du stand de tir, voieries, bassins artificiels, trousés dans la végétation) et ne fait l'objet d'aucune gestion particulière de son patrimoine naturel et bâti, ce qui conduit à sa détérioration au fil des ans. Selon le Maire de la commune, les habitants sont favorables à un projet de reconversion pour requalifier ce site qui leur est fermé.



Figure 1 : Le site du projet porte les traces des activités passées

A noter également que le projet d'IEL vise un **terrain non agricole** et sans conflit d'usage.

Il a par ailleurs été confirmé que le projet de centrale photovoltaïque n'était **pas situé en zone protégée** : ni Natura 2000, ni ZNIEFF. Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé du dossier de demande de permis de construire, IEL a missionné des bureaux d'études experts afin de réaliser un état initial complet de la zone dans le but d'**identifier les zones à enjeux locaux (zones humides, faune et flore protégées) et d'appliquer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (doctrine ERC) (cf. section XX de l'étude d'impact). Le parti pris a ensuite été d'éviter strictement les zones humides et les zones les plus sensibles (enjeux forts) et donc de les exclure** des zones à aménager.

Une première carte de travail a ainsi été élaborée pour identifier les zones disponibles pour les projets connexes.

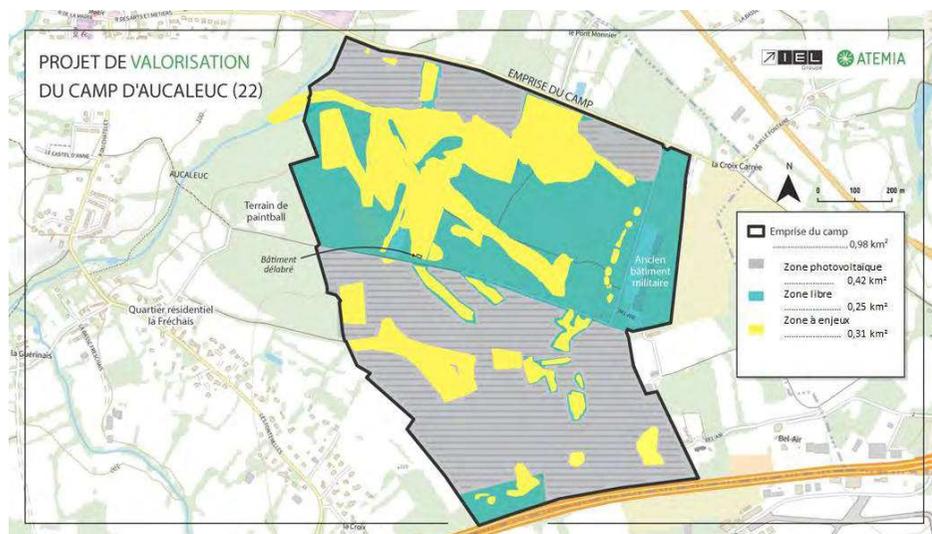


Figure 2 : Carte des zones libres pour les projets connexes (esquisse de janvier 2021)

L'analyse documentaire a permis d'identifier des orientations fortes envers la préservation du patrimoine naturel de l'agglomération.

Le PLUi veille à « Capitaliser sur les richesses environnementales du territoire », à travers 2 principaux chantiers :

- *Préserver les éléments d'intérêt écologique majeurs et ordinaires de la Trame Verte et Bleue*
- *Préserver et favoriser la biodiversité en milieu urbanisé : « Le PLUi cherchera ainsi à maintenir et développer la ceinture verte autour de la zone agglomérée de Dinan. »*

Il a ainsi été acté que le projet de valorisation élargie du camp d'Aucaleuc devrait **veiller à assurer des corridors écologiques entre les zones humides et autres zones à enjeux** du terrain afin de ne pas fragmenter les habitats et abonder avec les actions de l'Agglomération.

A noter enfin que la mise en œuvre du projet de valorisation nécessite une adaptation du PLUi, puisque le zonage actuel du terrain est pour l'essentiel un zonage 2 AUt (à urbaniser à long terme, à vocation touristique) et un zonage Ay (activités économiques ayant un lien direct ou indirect avec l'agriculture) pour la bande accueillant l'ancien bâtiment militaire.

Cette adaptation sera réalisée via une Déclaration de Projet valant mise en compatibilité du PLUi.

Des porteurs de projets diversifiés désireux de s'implanter au camp d'Aucaleuc

Plusieurs porteurs de projets se sont présentés à la commune d'Aucaleuc pour discuter d'une implantation sur la commune. IEL a mandaté Atemia pour prendre contact avec eux afin de documenter leurs projets et de voir s'ils pouvaient s'intégrer au projet de valorisation globale du Camp porté par IEL.

Il s'agissait :

1. D'un projet d'hébergements insolites visant la portion nord-ouest du site
2. D'un projet de stand de tir visant l'ancien bâtiment militaire
3. D'un projet de parc de loisirs (structures gonflables)
4. D'une école des systèmes vivants (projet global de tourisme expérientiel)

Cette consultation des porteurs de projets a permis de dresser les constats suivants :

- Le concept de valorisation globale du site a été **bien accueilli par les personnes interrogées**.
- Il existe une **dynamique de projets prometteuse** autour du terrain du Camp d'Aucaleuc
- Le projet de valorisation globale permet de proposer un **projet couvrant divers intérêts du territoire** (activités touristiques, sportives, pleine nature...), pour mieux les servir.
- Le projet de valorisation globale constitue une **opportunité pour le territoire de développer un site fort et rayonnant**.

Néanmoins, les projets étaient hétérogènes, tant par leur nature que leur maturité et leur faisabilité. En ce sens, les facteurs de réussite suivants ont été identifiés :

- Le projet de valorisation globale devait **rester cohérent pour garder du sens**. Le cœur du projet étant la centrale photovoltaïque, le positionnement du projet global devait donc en tenir compte (production d'énergie locale, renouvelable).
- Le projet de valorisation globale devait **se préserver une indépendance** par rapport aux porteurs de projet actuels pour pouvoir progresser.
- Le changement de PLUi nécessitait à **court terme de distinguer les différentes zones concernées par les différents types d'activités**.

Une proposition de positionnement ambitieux pour le projet de valorisation élargie

Au regard des résultats d'analyse précédents, IEL a proposé de développer, sur l'ancien terrain militaire d'Aucaleuc, un

« Laboratoire de la résilience, pour anticiper les impacts des changements climatiques et répondre aux enjeux de transformation pour demain. »

Ce positionnement se déclinait sous 3 grandes fonctions :

- **PRODUIRE** : ce Laboratoire comprendrait un volet de production d'énergie renouvelable avec notamment la centrale photovoltaïque d'IEL, mais d'autres projets pouvaient émerger : bois énergie, production agricole, apicole...
- **TRANSMETTRE** : le Laboratoire serait un lieu-support pour un projet d'interprétation voire un lieu de formation/d'enseignement des enjeux liés aux changements climatiques, à la transition énergétique, etc.
- **EXPERIMENTER** : le Laboratoire donnerait l'occasion à divers publics de venir expérimenter l'adaptation aux changements de société qui nous attendent. Excursions et séjours immersifs, centre de formation, stages de reconnexion à la nature, projets scientifiques...

La carte de travail suivante résumant le projet est disponible page suivante.

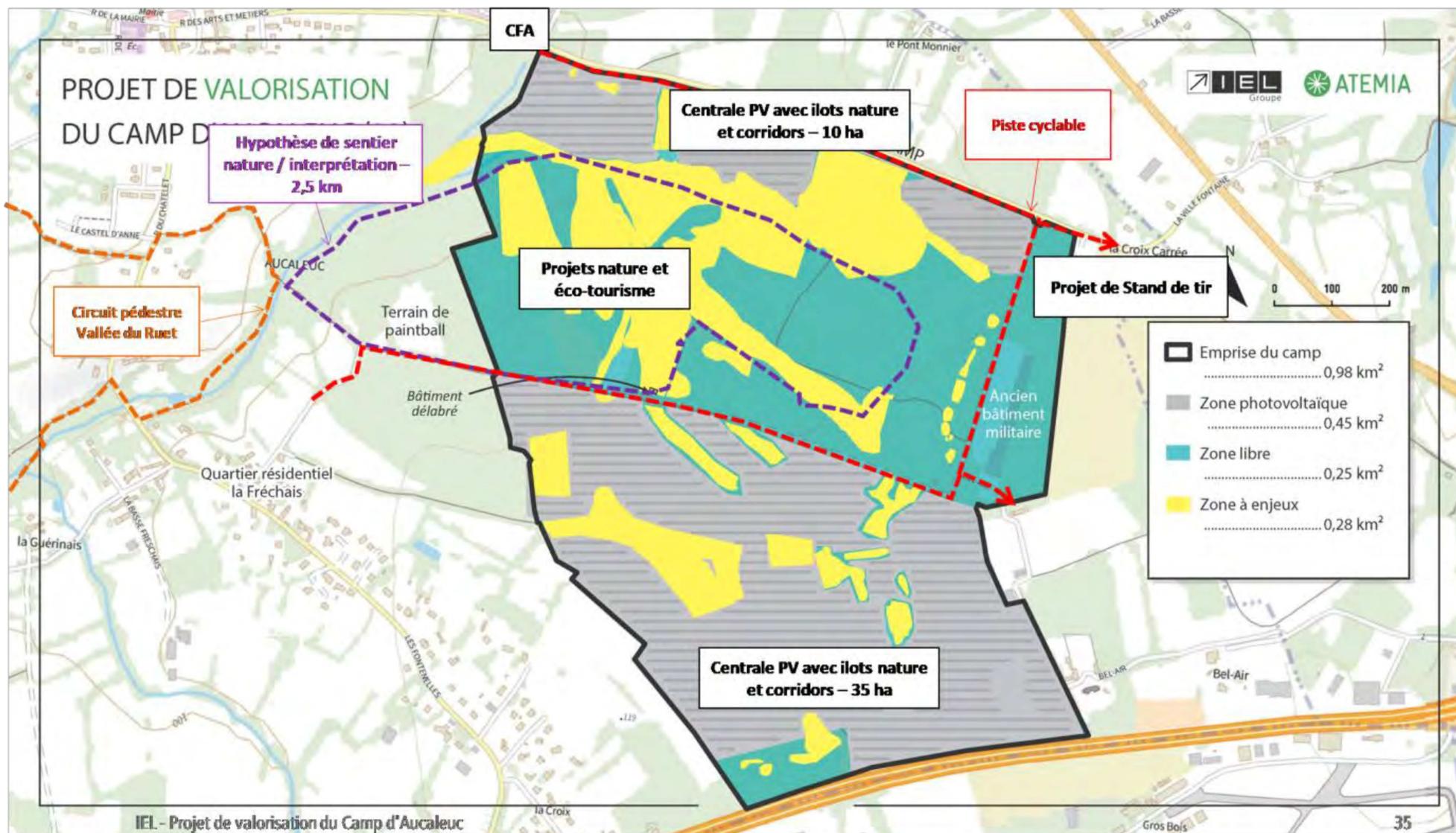


Figure 3 : Carte initiale du projet de valorisation élargie du camp d'Aucalec (Janvier 2021)

Une révision du positionnement du projet suite aux échanges avec les élus

Ce positionnement du projet a été présenté en janvier 2021 aux élus de Dinan Agglomération. Suite à cela, un Comité de Pilotage (COPIL) a été mis en place et diverses rencontres ont complété ce temps d'échanges jusqu'à octobre 2021 (voir annexes).

Les réflexions ont finalement abouti au souhait de limiter les usages récréotouristiques du site pour privilégier une protection du milieu naturel dans la zone nord.

Suite à cette étude et après les différents échanges avec les acteurs du territoire, plusieurs activités connexes sont envisagées. Ces activités se feront dans un souci de protection du milieu naturel et en compatibilité avec les mesures de gestion et de valorisation définies dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque.

La volonté d'IEL est de rendre le site accessible au public et de faire du Camp d'Aucaleuc un espace de vie accès sur le développement durable.

Les activités envisagées sont les suivantes :

- **Création d'une zone naturelle préservée et sentier d'interprétation**

IEL a consenti à ne pas déployer de panneaux photovoltaïques sur la portion nord du terrain, afin de créer une zone naturelle préservée.

Afin de permettre l'accueil du public sur ce site naturel aux portes de Dinan Agglomération, IEL entend ouvrir les accès au site et valoriser des pistes douces (cyclables ou pédestres) sur un axe est-ouest au cœur du terrain, et un axe nord-sud en partie est du terrain (cf. figure 10).

Pour que les visiteurs puissent découvrir et comprendre l'histoire de ce lieu, le fonctionnement de la centrale photovoltaïque et les mesures de préservation de la nature, un projet d'interprétation est prévu. Ce projet repose sur un circuit pédestre au cœur du site, dont le tracé a été préconisé par le bureau d'étude naturaliste afin de ne pas porter atteinte aux enjeux du site (principalement sensibilité ornithologique en partie centrale nord).

A noter que, toujours dans cette optique, IEL entend sensibiliser les visiteurs à la fragilité du site et les encourager à rester sur les chemins balisés pour contribuer à la préservation de la biodiversité. Des panneaux de sensibilisation pourront être mis en place dans les zones où le piétinement hors sentier serait le plus problématique :



Ce projet d'interprétation s'adresse au grand public susceptible de visiter le site. Il vise à informer ces visiteurs :

- De l'histoire du terrain d'Aucaleuc, en rappelant son passé militaire
- Du projet de centrale photovoltaïque, en rappelant les enjeux énergétiques de nos sociétés, les engagements du territoire en termes de transition (PCAET...) et de donner les informations clé de la performance : nombre de panneaux, production énergétique, etc.
- Du patrimoine naturel présent sur site : identification des espèces animales et végétales emblématiques
- Des mesures de compensation ayant été mises en place : restauration et pérennisation de zone humide

Ce projet comporterait donc :

- Un sentier découverte de 1 km environ, balisé
- Des panneaux d'interprétation répartis tout au long du linéaire, selon les points d'intérêt identifiés
- Une station observatoire constituée d'un belvédère pour observer la centrale photovoltaïque
- Des supports à vélo pour permettre aux visiteurs venus en vélo de le stationner de façon sécurisée.

Le coût de ce projet a été évalué à environ 70 000 € TTC. Il sera assumé par IEL dans une perspective de valorisation récréotouristique et pédagogique du camp d'Aucaleuc.

Aménagement	Détail	Total TTC
Conception	Formalisation de l'avant-projet détaillé, rédaction des contenus et carte, exécution graphique et mise en page panneaux	14 400 €
Stationnement et Accueil	Création du sentier 2 km (nettoyage/ / balisage /)	53 800 €
	Station observatoire interprétation de la centrale (fab, transp et pose)	
	Panneaux d'interprétation (6) (fab, transp et pose)	
	Attaches à vélo (2) (fab, transp et pose - 2 vélos)	
	AMO	
		68 200 €



Figure 4 : Planche visuelle de la station observatoire à créer

IEL prévoit également de rendre disponible 1 à 2 jours par an un de ses collaborateurs pour assurer la visite du site auprès du grand public. Cette offre découverte pourra notamment s'intégrer à un évènementiel du territoire : jour de la Terre, Semaine de l'énergie.

A noter qu'IEL prévoit également, à réception du sentier d'interprétation, de programmer 1 journée de formation sur l'interprétation de la centrale aux personnes-ressource identifiées par Dinan Agglomération, afin que la collectivité puisse offrir de sa propre initiative des visites guidées de la partie nord du site (par exemple via l'Office de tourisme ou La Maison de la Rance).

Les détails de ces collaborations seront arrêtés au cours des prochaines rencontres entre Dinan Agglomération et IEL et pourront faire l'objet d'une convention.

Scolaires
Économie
**Pédagogie
Interprétation**
Visites tourisme Énergie
industriel



- **Formations à l'environnement**

IEL prévoit que la partie Nord du site puisse être utilisée pour des formations à l'environnement.



En effet, le milieu naturel préservé au nord du site pourra être un bon support de formation et permettra de montrer concrètement la gestion environnementale qui peut être mise en place sur un secteur dédié.

IEL s'engage à autoriser l'utilisation de la partie nord du site pour réaliser ces formations.

Le cas échéant, une convention sera établie entre IEL et l'organisme / l'association / le formateur.

Ces formations s'effectueront en toute compatibilité avec l'espace naturel et dans un souci de préservation et de valorisation de l'environnement.

- **Réutilisation du bâtiment de stand de tir**

Constatant l'absence de structure fermée pour le tir de Cherbourg à La Rochelle, plusieurs personnes sont intéressées à réutiliser le bâtiment militaire en stand de tir couvert. Le cas échéant, l'aménagement d'un stationnement et la réhabilitation des chemins d'accès pourront être envisagés.

La Ligue de l'Ouest de la fédération des clubs de défense (FCD) soutient ce projet. Cette ligue regroupe 45 clubs et plus de 21 000 licenciés répartis sur les 14 départements du Grand Ouest. Une étude de marché de 2015 avait misé sur la fréquentation du site par 400 à 500 tireurs licenciés qui ne disposent actuellement pas d'une telle infrastructure. Dans l'optique de la tenue de compétitions, ce projet créerait une demande en hébergements qui pourrait bénéficier au territoire.

IEL mettra à disposition le bâtiment sous forme de convention (ex : bail).



- **Une connexion soignée du site à son environnement proche**

Pour ancrer ce projet à son territoire et surtout ouvrir ce terrain aux habitants et usagers du territoire, IEL propose de créer des jonctions pédestres et cyclables entre l'est et l'ouest.



Dans cette optique, les plans de la future zone d'activités de Bel-Air ont été consultés pour tenir compte des cheminements cycles et piétons projetés. La carte du projet présente les liaisons cycles et piétons projetées en cohérence avec ces informations, et l'existence du Centre de Formation Agricole (CFA) au nord-ouest du site.

Les documents ci-après sont extraits du document de présentation du projet d'écoparc de Bel Air, porté par Dinan Agglomération. Nous pouvons voir que des connexions sont possibles entre le Camp d'Auceleuc et la zone de Bel Air.

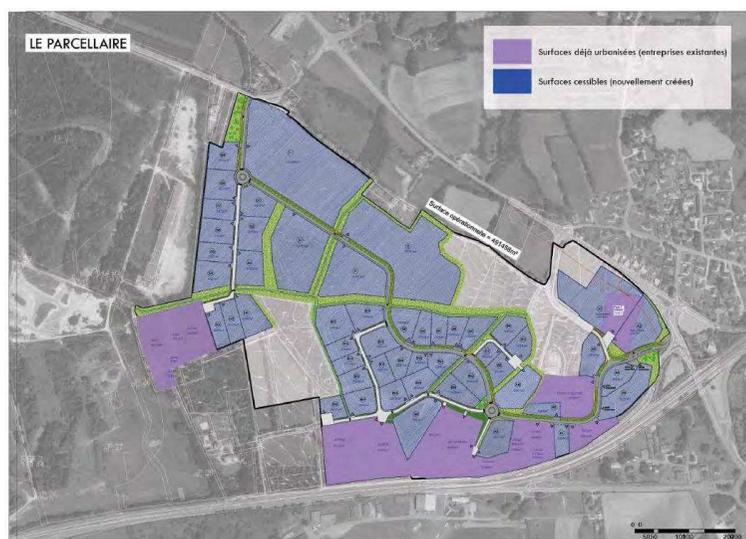


Figure 5 : Extrait du projet de l'écoparc de Bel Air - Plan de composition (source : Dinan Agglomération)

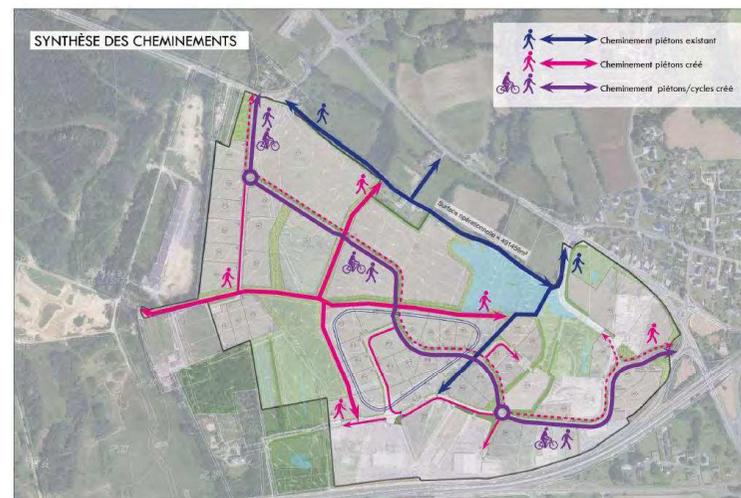


Figure 6 : Extrait du projet de l'écoparc de Bel Air – Synthèse des cheminements (source : Dinan Agglomération)

La cartographie précédente permet de voir que des cheminements piétons et cyclables sont prévus en limite du Camp d'Auceleuc. Les connexions suivantes seraient donc possible :

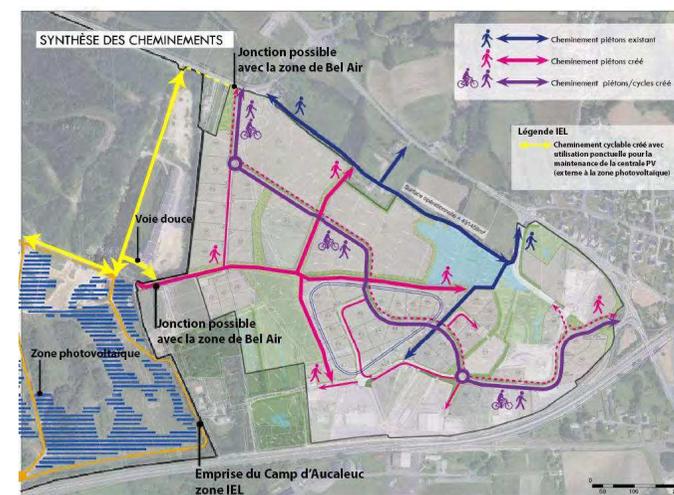


Figure 7 : connexions possibles entre les voies du Camp d'Auceleuc et de la zone de Bel Air

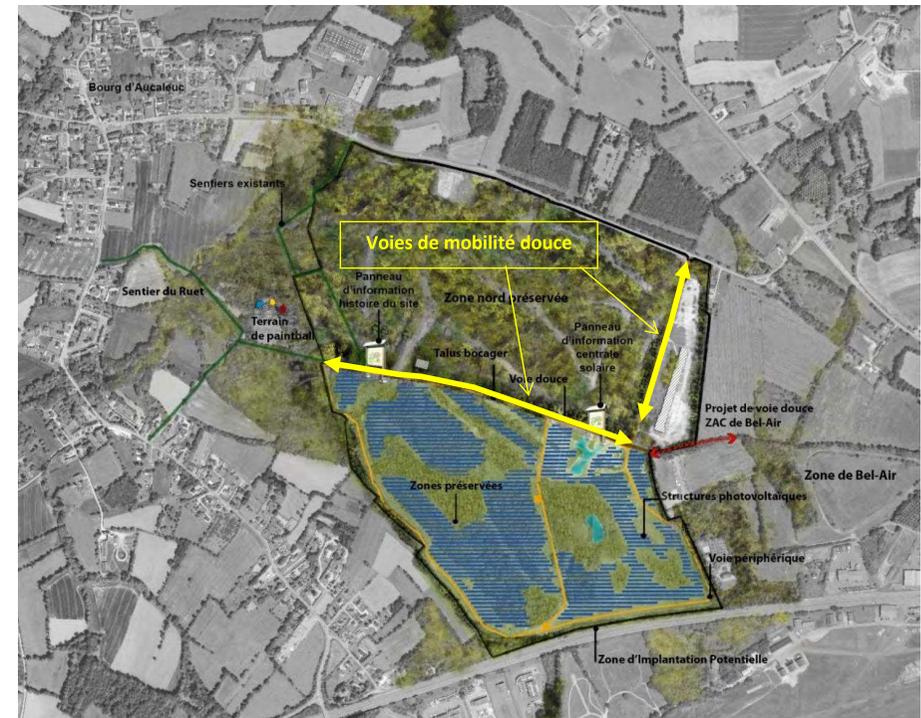
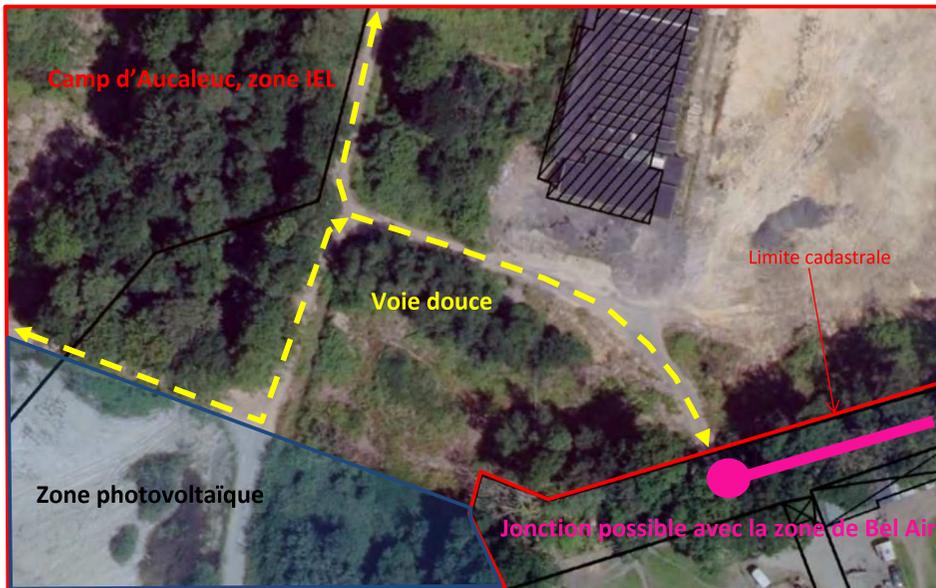


Figure 8 : Localisation des voies d'exploitation utilisables pour de la mobilité douce

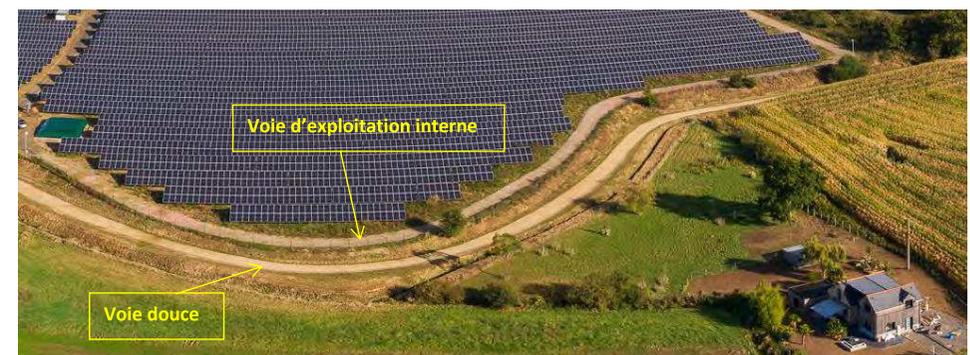


Figure 9 : Exemple de cohabitation entre voie douce et centrale photovoltaïque au sol (FS Marc Energies à Bruz et Pont-Péan (35), une réalisation IEL)

IEL a engagé des échanges avec Dinan Agglomération pour signifier sa motivation à ouvrir son site aux liaisons cyclables.

Dans cette optique, les voies existantes Est-Ouest et Nord-Sud seront praticables pour les vélos et les piétons. En effet, dans le cadre des travaux liés à la centrale photovoltaïque, ces voies, déjà existantes, seront conservées et renouvelées. Ces voies seront ponctuellement utilisées pour la maintenance de la centrale photovoltaïque et pourront être utilisées tout au long de l'année en tant que voie douce. Ces voies seront fermées à la circulation, hors maintenance ou entretien lié au projet.

Cela représente un linéaire d'environ 1,4 km praticable pour les mobilités douces et permettant notamment de relier le bourg d'Auceleuc à la future zone de Bel Air.

Les voies de mobilité douces seront donc prêtes pour être reliées aux réseaux extérieurs. Des échanges se poursuivront pour intégrer ces liaisons au réseau cyclable de Dinan Agglomération en cours de consolidation.

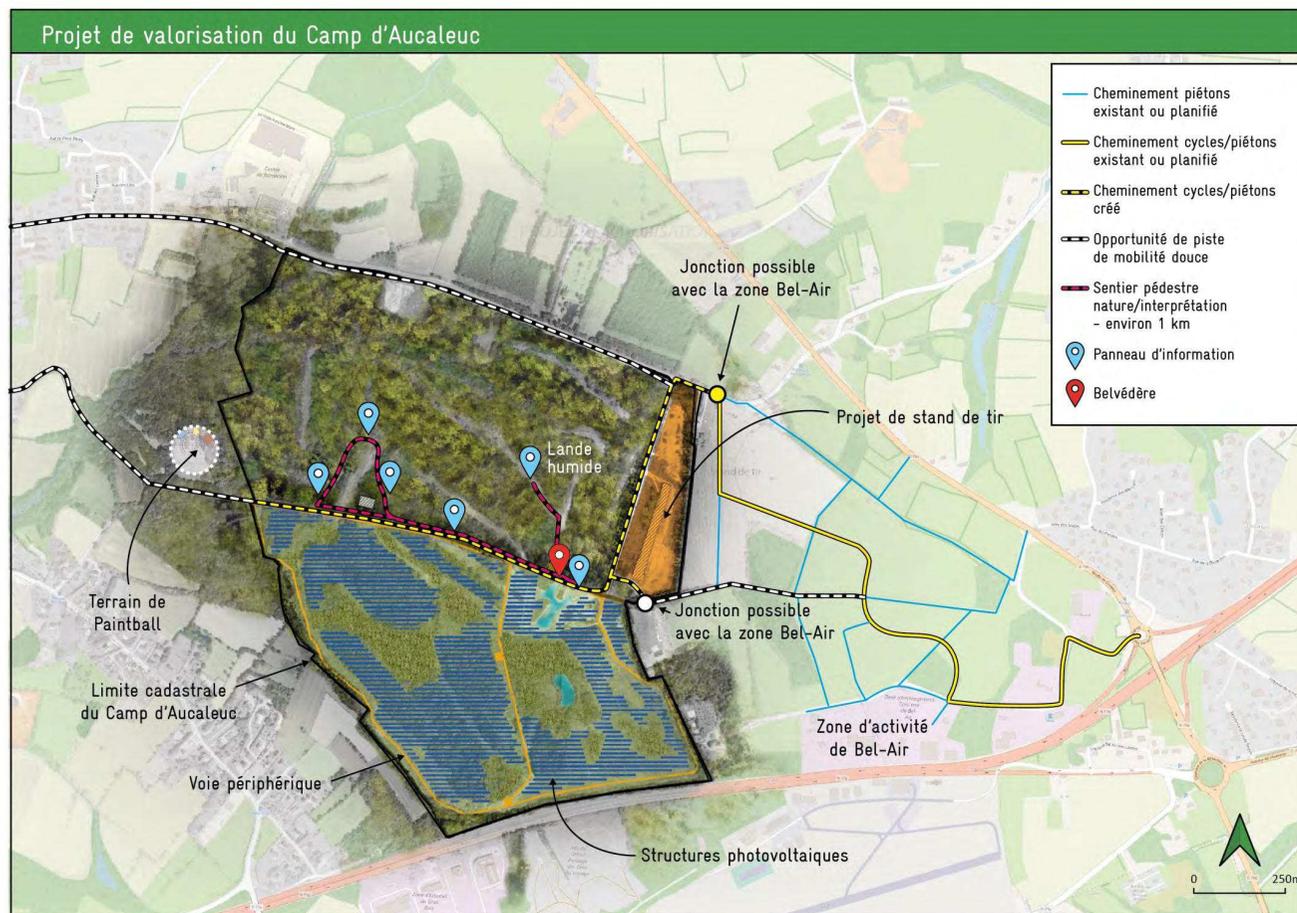
5) PLAN ET VISUELS DU PROJET DE VALORISATION GLOBALE DU CAMP D'AUCALEUC


Figure 10 : Plan de valorisation globale du Camp d'Aucaleuc

Afin de simuler les aménagements futurs envisagés par Atemia, IEL a sollicité le bureau d'études Ouest Am' afin de travailler sur l'intégration paysagère du projet, y compris sur la partie de valorisation globale du Camp d'Aucaleuc. Dans ce sens, les visuels ci-après ont été réalisés. L'étude complète d'analyse paysagère réalisée par Ouest Am' est annexée à l'étude d'impact du projet.

Les visuels ci-dessous permettent de d'imaginer ce que pourrait devenir le Camp d'Aucaleuc avec ce projet liant à la fois production d'électricité d'origine renouvelable et attractivité locale.

⇒ *Entrée du Camp d'Aucaleuc – présence du poste de livraison pour l'injection de l'électricité produite par la centrale photovoltaïque sur le réseau public d'électricité.*



⇒ *Point de vue proche du bâtiment du stand de tir – aménagement possible de signalétiques et d'outils d'information. Aménagement paysager éventuel en lien avec le contexte environnemental du site*



⇒ *Point de vue à l'intersection éventuel de la voie douce entre la ZAC de Bel Air et le Camp d'Aucaleuc – aménagement possible de signalétiques et d'outils d'information.*



⇒ *Point de vue proche de la centrale photovoltaïque – découverte de la centrale photovoltaïque en longeant la voie douce Est-Ouest du site - aménagement d'un parcours d'interprétation du projet.*



6) ANNEXES

22 septembre 2021 : Visite du site avec :

Liste des rencontres IEL/acteurs du territoire

- 21 juillet 2020 : Discussion du projet en Mairie d'Aucaleuc : M. Le Maire + 2 adjoints
- 27 septembre 2020 : Présentation projet au Maire d'Aucaleuc + secrétaire Mairie
- 15 octobre 2020 : Présentation projet à M. Levrel (chargé d'urbanisme à Dinan Agglomération) et M. Jan (VP urbanisme à Dinan Agglomération)
- 2 novembre 2020 : Présentation projet au Sous-Préfet de Dinan
- 26 janvier 2021 : Présentation du projet élus Agglo en salle de Dinan Agglo avec :
- M. Alain Jan, VP Urbanisme et Stratégie foncière
 - M. Thierry Orveillon, VP Stratégie économique, Relance et Numérique
 - Mme Kerjouan, Urbanisme et Stratégie foncière
 - M. Philippe Landuré, VP Prospective et Transition écologique
 - M. Michel Eledjam, Chef des services Grand Cycle de l'Eau et Climat Energie
 - M. Christophe Olivier, Maire d'Aucaleuc
 - M. Didier Lechien, VP Tourisme et patrimoine (et Pr PNR Cœur d'Emeraude)
 - M. David Boixière, VP GEMAPI et Environnement
 - M. Ronan Moalic, Directeur IEL
 - M. Jean Coadalan, Chef de projet IEL
 - Mme Elodie Rolland, Responsable adjointe ATEMIA
- 11 février 2021 : Présentation projet au PNR : M. Dauphin (élu PNR) et M. Dominique Mellec (Responsable Développement durable Cœur Emeraude)
- 12 mars 2021 : Réunion en Mairie avec IEL, Atemia, Maire Aucaleuc + 2 conseillers municipaux + M. Valantin + collaborateurs M. Valantin
- 19 avril 2021 : Réunion téléphonique organisée par le Sous-Préfet de Dinan avec :
- M. Ronan Moalic, Directeur IEL
 - M. Jean Coadalan, Chef de projet IEL
 - M. Christophe Ollivier, Maire d'Aucaleuc
 - M. Florian BOUCARD, conseiller municipal en charge de l'énergie
 - M. David Boixière, VP GEMAPI et Environnement
 - M. Alain Jan, VP Urbanisme et Stratégie foncière
 - M. Thierry Orveillon, VP Stratégie économique, Relance et Numérique
 - M. Philippe Landuré, VP Prospective et Transition écologique
 - Marc Beaud'Augères, directeur des services techniques
 - Pascal Cosson, Service environnement à la DDTM

- Jean-François Vivier, Secrétaire Général de la Sous-Préfecture de Dinan
- M. Christophe Ollivier, Maire d'Aucaleuc
- Florian Boucard, conseiller municipal en charge de l'énergie Dinan Agglomération
- Alain Jan, VP urbanisme et stratégie foncière Dinan Agglomération
- David Boixière, VP GEMAPI et environnement Dinan Agglomération
- Thierry Orveillon, VP stratégie économique, relance et numérique Dinan Agglomération
- Philippe Landuré, VP prospective et transition Dinan Agglomération
- Marc Beaud'Augères, Directeur du pôle technique Dinan Agglomération
- Michel Eledjam, chef de service climat-énergie et grand cycle de l'eau Dinan Agglomération
- Elvis Denieul, responsable bassins versants Dinan Agglomération
- Audrey Conan, développeur économique Dinan Agglomération
- Pascal Cosson, Service environnement à la DDTM
- Marc Bonenfant, Service forêt à la DDTM
- M. Jean Coadalan, Chef de projet IEL
- M. Ronan Moalic, Directeur IEL