

Annexe n°2

Plan de situation au 1/25000

Adresse du site

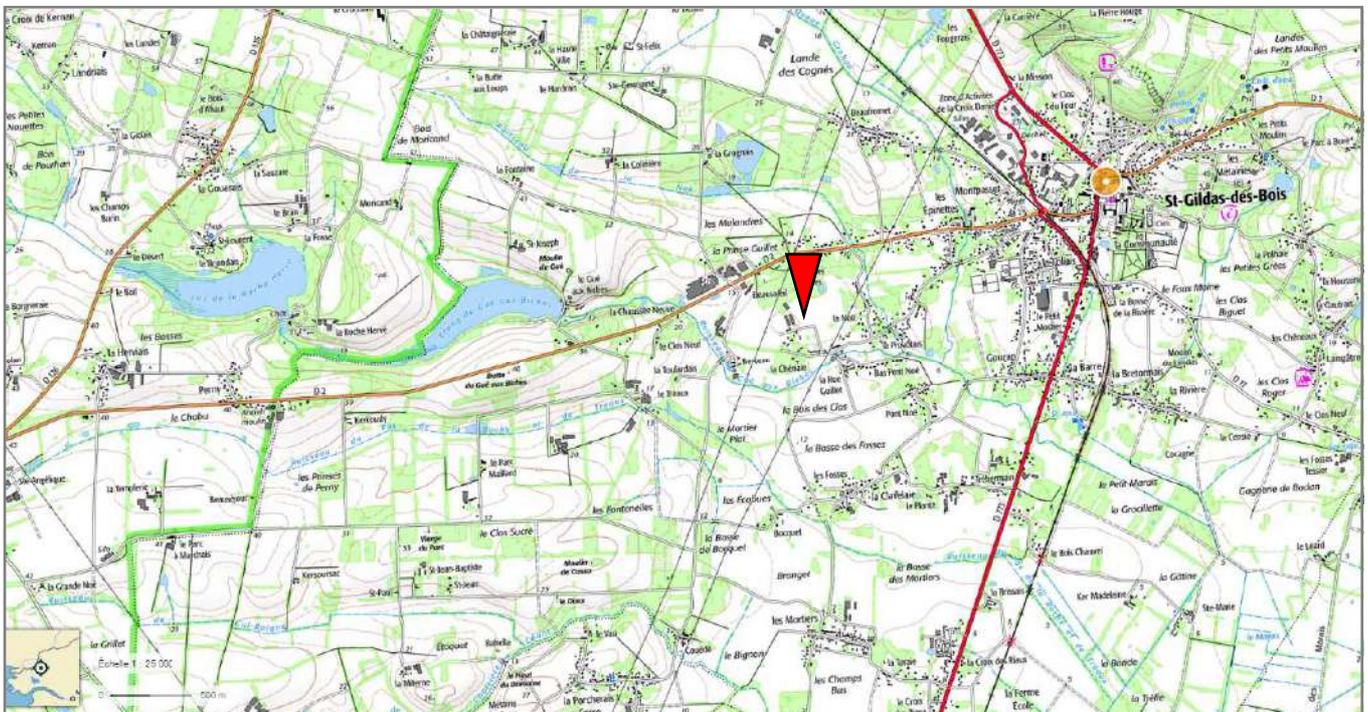
LA CHESNAIE
44 530 SAINT GILDAS DES BOIS

Coordonnées WGS

47°30'35"N
02°03'43'O

Coordonnées Lambert93

X : 319238
Y : 6724372



Projet de serres agricoles

Plan de situation à l'échelle 1/25000

Annexe n°3

Photos de la zone d'implantation

- Serre photovoltaïque (13 420m²)



Annexe n°3

Photos de la zone d'implantation

- Serre multichapelle plastique (1 900m²)

Photo n°5



- Hangar photovoltaïque construit en 2019 (900m²)

Photo n°6



Photo n°7



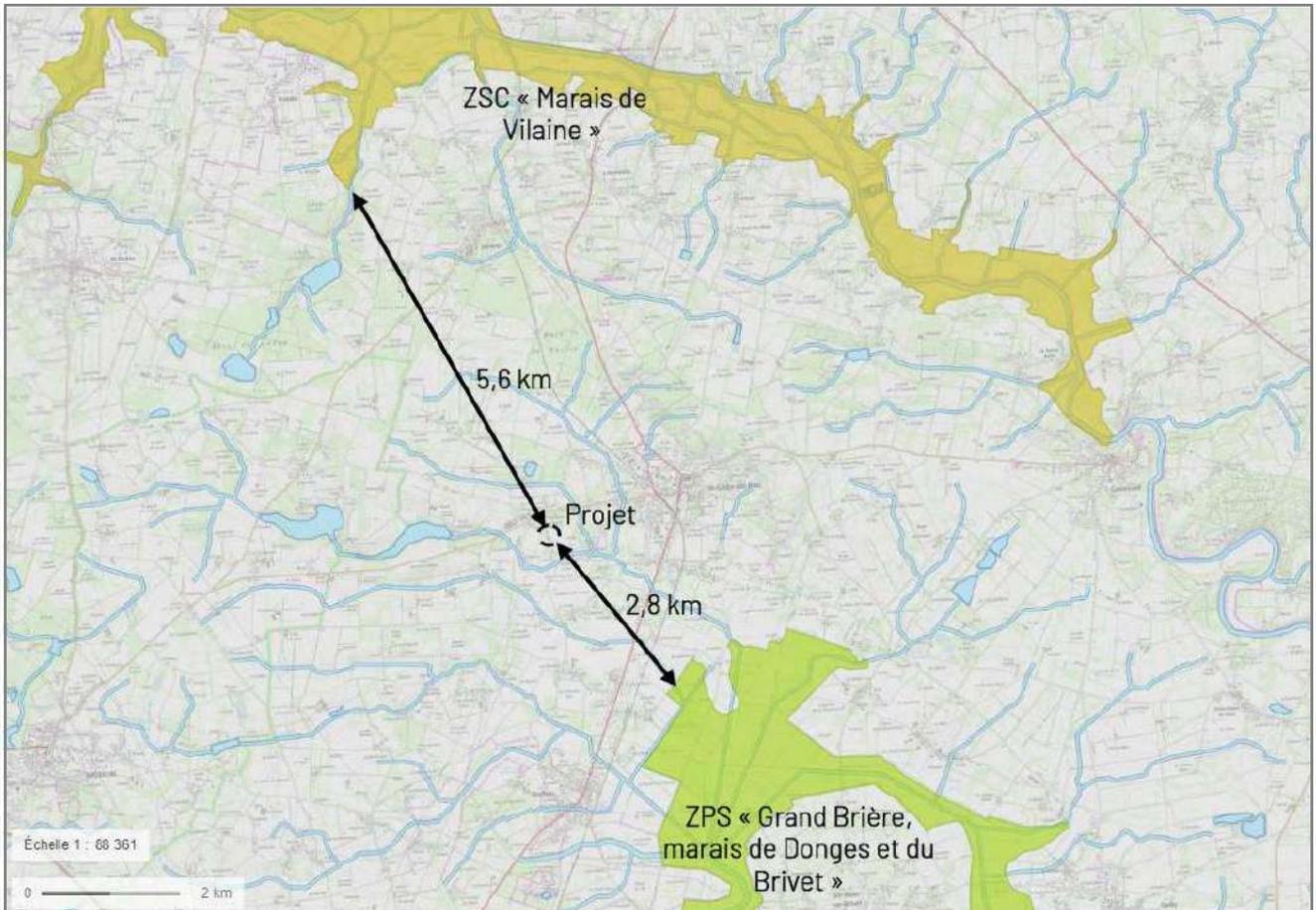
Annexe n°5

Plan des abords du site



Annexe n°6

Site Natura 2000 à proximité



Localisation des périmètres réglementaires Natura 2000 répertoriés à proximité du projet (Source : Eol Urbanisme, dossier Loi sur l'Eau).

Annexe n°7

Bureaux d'étude intervenants sur le projet

Notice agricole



Charles Souillot
FORMATEUR CONSEILLER INDÉPENDANT

24 rue Jean Louis Kergaravat
56 110 GOURIN

Références

Consultant spécialisé dans les cultures maraîchères et horticoles, Charles Souillot intervient dans le cadre de formations aux porteurs de projets et en appui au développement d'entreprises agricoles.

Missions

- Etat des lieux de l'exploitation
- Evaluation du projet agricole
- Adéquation du projet avec les aménagements prévus

Intervenant : Charles Souillot

Environnement, hydrologie



URBANISME
AMÉNAGEMENT
ENVIRONNEMENT

8 rue Ella Maillart
56 005 VANNES

Implanté à Vannes depuis 2010, Eol Urbanisme accompagne à chaque étape tout type de projet en urbanisme, aménagement, hydrologie et environnement.

- Expertise environnementale
- Dossier Loi sur l'eau
- Incidence Natura 2000

Intervenant : Sébastien Garde

Architecte DPLG



Le Labo du Nautilus
56 250 SAINT NOLFF

En Morbihan depuis 2016, Winch est une agence d'architecture travaillant sur les projets à faible impact écologique et les projets urbains innovants.

- Ingénierie réglementaire
- Projet architectural
- Supervision dossier de permis de construire

Intervenante : Ilona Kamensky

Géomètre



8 rue Ella Maillart
56 005 VANNES

Le cabinet géomètre Géo Bretagne Sud accompagne les projets immobiliers et d'aménagement et assure entre autres les missions de bornages, de divisions foncières, de plans topographiques.

- Relevé topographique du site du projet
- Bornage
- Découpage cadastral

Intervenant : Alain Nicolas

Annexe n°8

Etude du projet

La demande d'examen au cas par cas porte sur la construction d'une **serre agricole à toiture photovoltaïque** en extension des serres existantes de l'EARL de la Chesnaie sur la commune de Saint Gildas des Bois.

Le projet prévoit :

- la construction d'une serre asymétrique en ossature métallique de 13 420m²,
- l'installation de panneaux photovoltaïques semi-transparents en toiture permettant la production d'électricité renouvelable,
- la construction d'une serre multichapelle plastique de 1900m²
- la création d'un bassin de régulation et de stockage des eaux pluviales pour l'irrigation des cultures.

Le but est de **concilier le partage de la lumière** entre un projet agricole et une surface permettant de produire de l'énergie renouvelable photovoltaïque. Les évolutions technologiques récentes des panneaux photovoltaïques permettent aujourd'hui de proposer des serres adaptées à tout type de culture.

Comme indiqué dans le CERFA 14734*3 et dans l'annexe 7, des bureaux d'études spécialisés et indépendants sont en cours d'intervention pour constituer le dossier de permis de construire. L'objet de cette étude est de **lister les enjeux du projet** et les points de vigilance que devront prendre particulièrement en compte les différents intervenants sur site.

SOMMAIRE

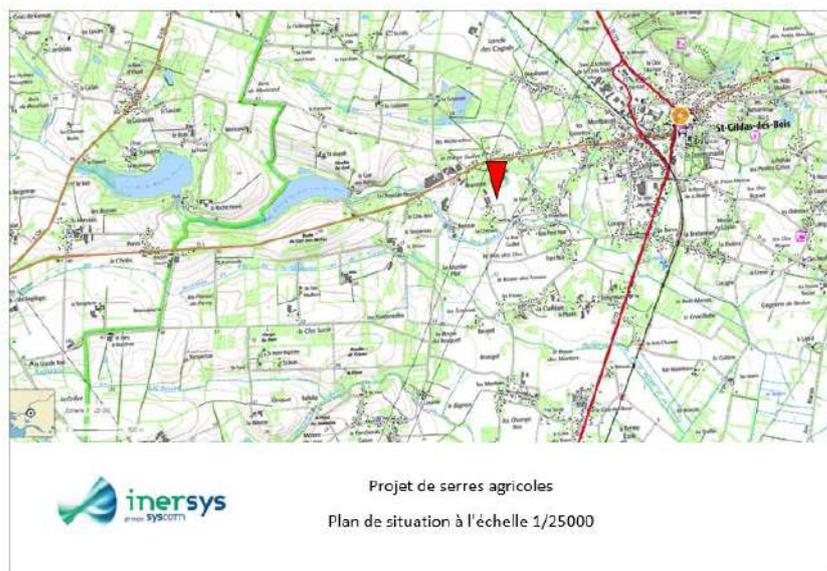
-La localisation du projet-----	2
- Le projet agricole-----	3
-Le projet photovoltaïque-----	9
-Le contexte environnemental-----	14
-La synthèse des enjeux du projet-----	22

Annexe n°8

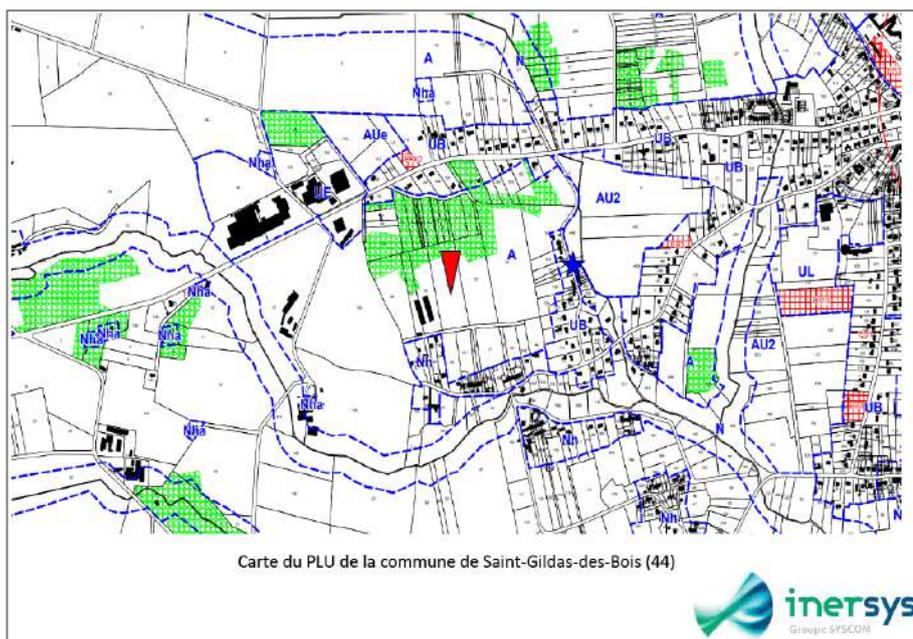
Etude du projet

1/ Localisation du projet

Le projet est situé sur la commune de Saint Gildas des Bois qui appartient à la Communauté de Communes de Pontchâteau Saint Gildas des Bois dans le département de Loire Atlantique.



Sur la commune de Saint Gildas des Bois le projet est localisé au lieu-dit La Chesnaie. Il se situe sur les parcelles YA 038, YA049 et YA161.



Le projet se situe dans le **secteur A du PLU** de la commune de Saint Gildas des Bois. Il définit la zone A comme correspondant aux activités agricoles.

Le projet de serres est un **projet à vocation agricole**. Il porte sur l'extension d'un équipement déjà existant. La **notice agricole** réalisée (annexe 9) par le cabinet Charles Souillot, a défini les objectifs agricoles à moyen et long terme.

2/ Le projet agricole

2-1 Contexte local

Les collectivités locales de proximité, Commune de Saint Gildas des Bois et Communauté de Communes de Pontchâteau Saint Gildas des Bois, apportent un soutien fort au tissu agricole dans leurs différents documents cadres de leurs politiques locales.

Objectif 2 : Retrouver une activité agricole sur la commune

- ▶ Intégrer du mieux possible dans le PLU, les différentes études agricoles réalisées à l'échelle communale (diagnostic agricole et étude sur les friches) et intercommunale (stratégie de développement agricole).
- ▶ Soutenir l'activité agricole par un réaménagement foncier des zones agricoles.
- ▶ Protéger l'ensemble des terres actuellement cultivées et les meilleures terres arables par un zonage approprié.
- ▶ Conserver la vocation des bâtiments agricoles que ce soit en zone agricole ou à proximité des hameaux.
- ▶ Accompagner règlementairement la question des friches pour que les meilleures terres retrouvent un usage agricole.
- ▶ Poursuivre les efforts engagés pour trouver de nouveaux sites d'exploitation avec la remise en service d'anciens bâtiments agricoles et par la mise en place d'un zonage adapté.
- ▶ Faire émerger des partenariats pour favoriser l'installation de jeunes agriculteurs et la mise en place de circuits courts.

*Extrait du PADD du PLU de la
Commune de Communes de Saint
Gildas des Bois*

Le **SCOT de la Communauté de Communes de Pontchâteau Saint Gildas des Bois** a comme ambition de « maintenir et développer une agriculture respectueuse de l'environnement ». Le SCOT indique vouloir « s'attacher à mettre en œuvre les conditions d'aménagement nécessaires au développement de l'agriculture dans le respect de l'environnement ».

Le projet d'extension des serres de l'EARL de la Chesnaie entre complètement dans les volontés de politiques locales de **conforter l'agriculture comme activité économique majeure**. L'extension des serres existantes avec un équipement pérenne participe à l'adaptation et à la modernisation de l'exploitation.

Annexe n°8

Etude du projet

2-2 Le projet de l'EARL de la Chesnaie

L'EARL Chesnaie est bien implantée sur le secteur. Son activité a démarré en **2011**. Sa production se fait entièrement en agriculture biologique. Elle est constituée de trois pôles sur 40 ha de SAU :

- Un élevage de 1 500 poules pondeuses
- Un atelier de maraîchage sur 6.4ha
- Des céréales et des prairies

Un soin particulier est apporté à la limitation des intrants. Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé. Les fientes des poules pondeuses sont utilisées pour la fertilisation des cultures. Dans cet objectif d'autonomisation et de diversification, un atelier d'élevage de porc en label bio est envisagé pour notamment augmenter les sources de fertilisation sur la ferme.

La production est écoulee sur 4 marchés hebdomadaires aux alentours, 1 point de vente à la ferme et 5 magasins de proximité.

L'exploitation compte actuellement 2 UTH salariés. Il s'agit d'une structure familiale. Yvan Ronné, gérant de l'EARL a pris la succession de ses parents sur l'exploitation.

L'exploitation dispose d'un tunnel comme abri climatique. La majeure partie de l'activité de maraîchage se fait en plein champ.

Yvan Ronné, gérant de l'EARL, dispose ainsi d'une expérience reconnue dans le maraîchage et la commercialisation de sa production.



Maraîchage en plein champ

Annexe n°8

Etude du projet



Atelier de 1 500 poules pondeuses



Serre tunnel existante



Production de fraises en plein champ. En arrière-plan, hangar à toiture photovoltaïque de 100KWc installé il y a deux ans.

Annexe n°8

Etude du projet

En 2020, la SARL a construit un premier bâtiment photovoltaïque de 900m² en continuité des bâtiments existants afin d'y stocker le matériel agricole. Le bâtiment a été financé par le constructeur du hangar qui revend l'électricité sur le réseau. La puissance du hangar est de 100KWc. Il s'intègre dans la série de bâtiments existants. Sans bardage, il offre une transparence qui en limite l'impact visuel. Comme pour le reste de la ferme et du projet, les visibilitées depuis les espaces publics et privés sont très limitées (cf page 19). Les écoulements des eaux pluviales se font directement dans le milieu naturel comme pour les autres bâtiments de la ferme. Leur impact est étudié dans le dossier Loi sur l'Eau qui prend en compte les éléments déjà urbanisés sur le bassin versant de l'étude.



*Bâtiment photovoltaïque
construit en 2000 pour le
stockage du matériel agricole*



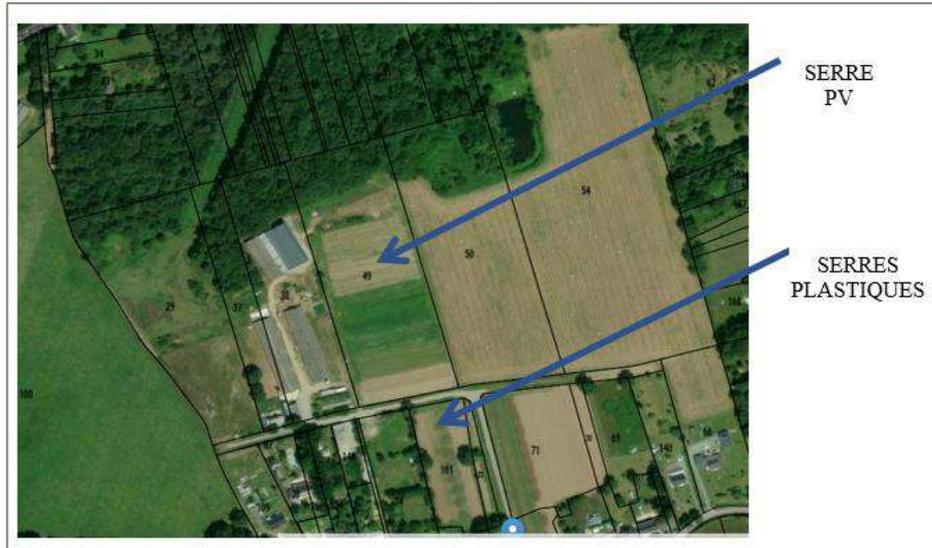
Après 11 ans de croissance de son activité de maraîchage, Yvan Ronné souhaite continuer à développer l'EARL afin de la pérenniser et d'en assurer la viabilité. Le développement d'abris de culture est indispensable pour passer un nouveau cap pour l'exploitation. Le projet de l'EARL est d'installer :

- des multichapelles classiques pour les productions demandant le plus d'ensoleillement,
- des multichapelles photovoltaïques pour les autres productions.

Ainsi, avec ces deux types de serres et le plein champ, l'EARL disposera de 3 types de climats lui permettant de répondre à l'ensemble de ses besoins.

Annexe n°8

Etude du projet



Implantation envisagée

A partir des contraintes foncières du site, la demande de cas par cas porte sur la construction d'un bloc de serres multichapelles asymétriques à toitures photovoltaïques. Elles prolongent les implantations existantes de l'exploitation. La surface à créer est de 13 420m². La parcelle concernée par le projet appartient à Yvan Ronné.

SERRE ASYMETRIQUE MECOSUN 27%
13 420 m²
Périmètre 316 m
5 472 pv de 280 Wc soit
1 532.16 kWc

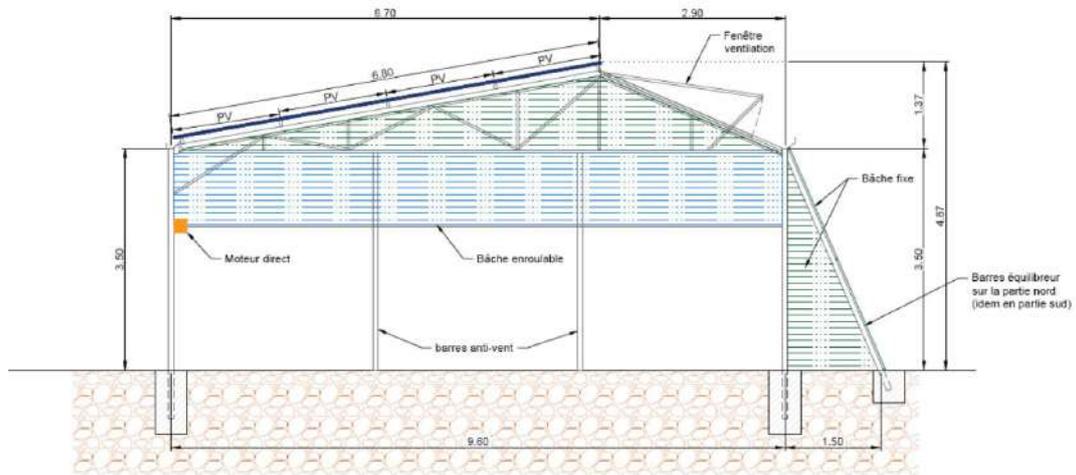
Hangar photovoltaïque existant
Poste transformateur + poste de livraison
Point de raccordement HTA
Projet serres multichapelles surface: 1900m²
Ligne HTA aérienne

AMARENCO		1026_EARL_LA_Chesnaie_Saint_Gildas_Des_Bois_Serres-VS-27092022		REVISONS	
Serre asymétrique					
Client	AMARENCO CONSTRUCTION	Adresse	94520 Saint-Gildas-des-Bois		
Téléphone	05 63 34 35 42	Coordonnées	47°39'26.37"N 2°02'43.27"E		
Email	contact@amarencogroup.com	Échelle	1/1500	Version	A3
		Date		Page	1
				N° de plan	

Implantation de la serre photovoltaïque

Annexe n°8

Etude du projet



Vue de coupe de la serre chapelle

Le modèle envisagé est une serre chapelle asymétrique de marque Mecosun.

Caractéristiques techniques générales	
Structure métallique	Structure en acier galvanisé et acier sendzimi Z275 Selon Eurocodes serres norme : NFen 13031-1
Dimensions	Hauteur à la gouttière : 3.5m Hauteur faitage : 4.9m Largeur chapelle : 9.6m
Pentes	10°pan Sud 22° pan Nord
Ventilation	-Ventilation par ouvrants sur les faces Nord -Ventilation par ouvertures complètes des bardages Est et Ouest des chapelles
Structure toiture	-Panneaux photovoltaïques bi-verres semi transparents sur faces Sud -Bâche transparente sur face Nord
Bardage	Plastique souple 280 microns



Site de Grisolles (82). Serre Mecosun symétrique 17% sur 2.5ha. Production de maraîchage diversifié en agriculture biologique.

Annexe n°8

Etude du projet

Les serres Mécosun permettent une luminosité et une ventilation adaptées pour les productions diversifiées tant en pépinière qu'en maraîchage. Les serres prévues ne seront ni chauffées, ni éclairées.

Les apports de ce nouvel équipement seront significatifs pour l'EARL :

- meilleure ventilation qu'avec les serres tunnel actuelles
- gestion des systèmes d'irrigation plus optimisée
- amélioration des conditions de travail
- sécurisation des productions en plein champ

Concernant la serre multichapelle de 1900m² en plastique, elle prendra la forme des serres rencontrées habituellement.



L'EARL disposera ainsi de 2 types de serres sur son exploitation aux climats différents (luminosité et ventilation) permettant d'envisager un panel de cultures plus diversifié qu'actuellement.

Objectifs pour l'EARL de la Chesnaie

Le projet d'extension des serres de l'EARL a pour objectif de :

- 1) **Protéger une plus grande surface de cultures légumières contre la grêle, le vent**, les fortes pluies et ainsi sécuriser la production créatrice de valeur de l'exploitation.
- 2) **Améliorer l'ergonomie de travail** avec la mise en place d'une surface couverte facilement mécanisable,
- 3) **Sécuriser la production des légumes des mois d'avril, mai et juin** qui sont actuellement produits en plein champ,
- 4) **Augmenter les périodes de productions** pour développer le chiffre d'affaire sur des périodes stratégiques et aujourd'hui creuses en terme de ventes : mars, avril, mai.
- 5) **Répondre à la demande de produits bio locaux croissante** dans le secteur, à laquelle l'exploitation ne peut aujourd'hui pas répondre.
- 6) **Développer l'emploi sur la ferme.**

La notice agricole en annexe 9 détaille l'ensemble de ces objectifs avec une description de la situation actuelle et des résultats attendus du projet.

3/ Le projet photovoltaïque

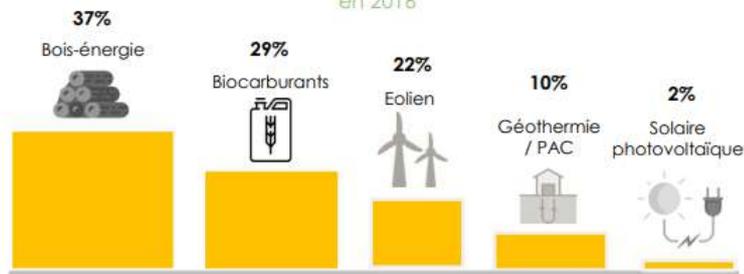
3-1 Contexte local

Les collectivités locales de proximité, Commune de Saint Gildas des Bois et Communauté de Communes de Pontchâteau Saint Gildas des Bois, ont défini des objectifs de développement des énergies renouvelables.

Annexe n°8

Etude du projet

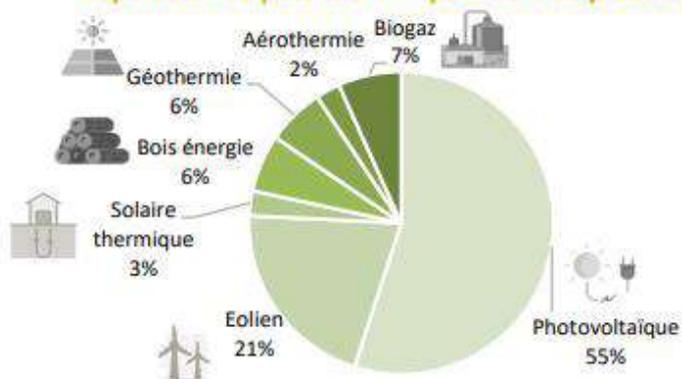
RÉPARTITION DES 14% D'ÉNERGIE RENOUVELABLE CONSOMMÉS SUR LE TERRITOIRE, en 2016



Extrait du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes de Pont Château Saint Gildas des Bois

Le solaire photovoltaïque représente aujourd'hui la part la plus faible des énergies renouvelables présentes sur la Communauté de Communes et celle qui a le plus fort potentiel de progression. Le secteur agricole est un des secteurs d'activité envisagé pour développer ce potentiel.

Répartition du potentiel EnR par filière de production



ENERGIES RENOUVELABLES

Promouvoir un développement maîtrisé des énergies renouvelables

- Définir un schéma directeur pour maîtriser le développement des énergies renouvelables (EnR) sur notre territoire
- Fournir un conseil public pour les particuliers dans la mise en place d'EnR chez eux
- Etudier et mettre en place des EnR dès la construction et rénovation des bâtiments publics
- Faire connaître les énergies renouvelables auprès de tous
- Développer l'auto-consommation individuelle et collective
- Accompagner les artisans locaux et les exploitants agricoles à l'installation des EnR

Le projet de couverture de la serre projetée en panneaux photovoltaïques semi-transparents répond aux objectifs de développement des énergies renouvelables des collectivités locales concernées tout en préservant les surfaces agricoles.

Annexe n°8

Etude du projet

3-2 Une centrale solaire en toiture de la serre

Les serres agricoles représentent des surfaces importantes qui peuvent potentiellement être équipées de panneaux photovoltaïques. Les serres photovoltaïques Mecosun utilisent des **panneaux innovants semi transparents** permettant un partage optimal de lumière entre production agricole et production d'électricité photovoltaïque.



Vue projet Mecosun pour un pépiniériste à Muzillac (56)

Mecosun : une serre photovoltaïque

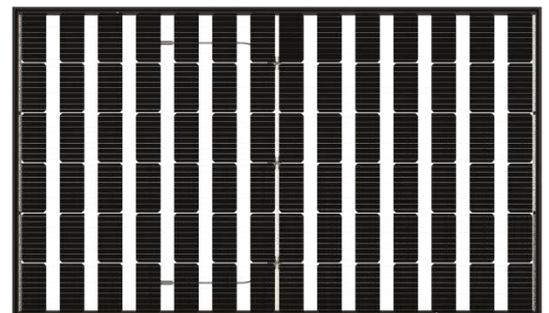
La serre Mecosun a été développée spécifiquement dans l'objectif de produire tout type de culture grâce à l'utilisation de panneaux laissant passer une lumière suffisante. De la première génération en 2015 laissant passer 17% de luminosité, les dernières générations laissent passer 27%. Elles permettent une diffusion de la lumière homogène au sol et suffisante tant pour du maraîchage diversifié que pour de la pépinière.



Serre photovoltaïque de Grisolles (82). Passage de lumière versant Sud 17%. Utilisation : maraîchage diversifié en agriculture biologique



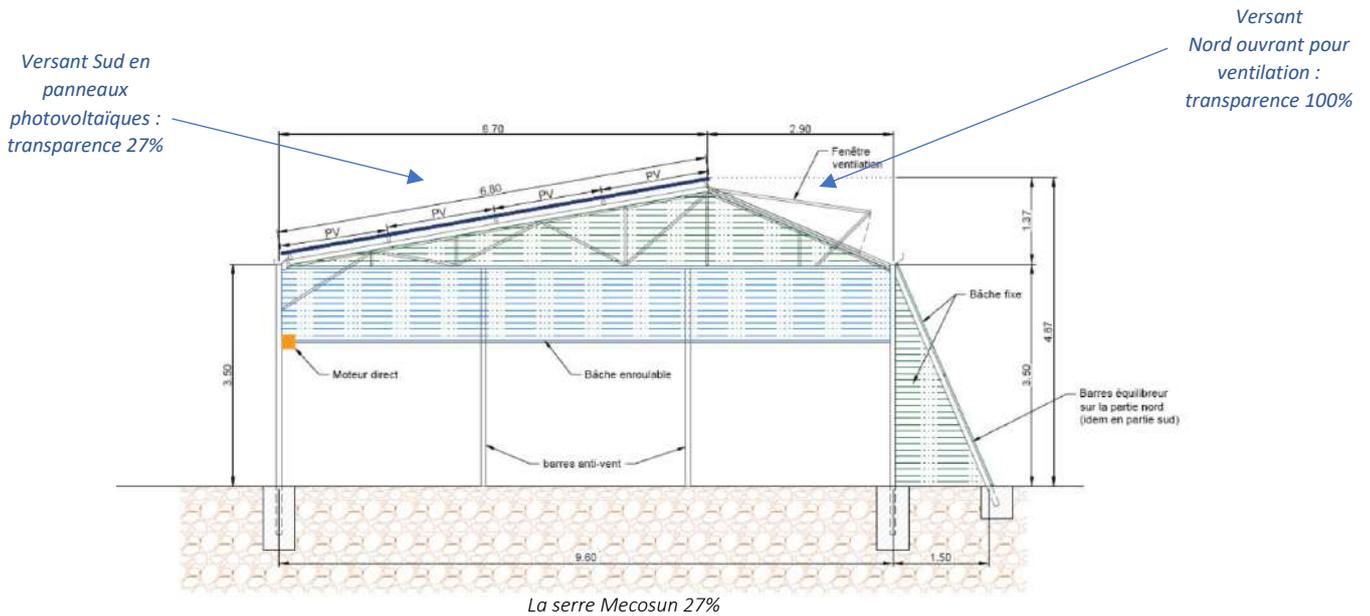
Exemples de de panneaux semi-transparents : gamme Bisol.



Le 16 mai 2022, Inersys a organisé, pour Yvan Ronné et d'autres maraîchers du Grand Ouest, une **visite de serres photovoltaïques** à Villeneuve la Rivière (66). Ce déplacement a permis au porteur de projet d'évaluer concrètement ce qu'est une serre photovoltaïque.

Annexe n°8

Etude du projet

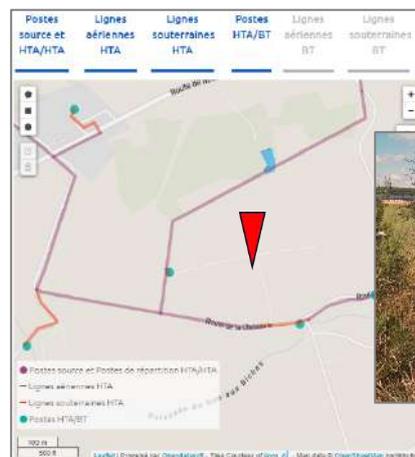


Caractéristiques de la centrale photovoltaïque envisagée	
Puissance installée	1 532 kwc
Production attendue	1 761 Mwh/an
Type de consommation	Revente sur le réseau

La production attendue est de 1.76Mwh/an soit l'équivalent de la consommation d'électricité de 850 personnes, chauffage compris.



Etude de productible par PVGIS.
Résultat attendu 1150 HEEP



Le raccordement au réseau peut se faire directement sur site. Une ligne HTA est en limite de parcelle (cartographie ENEDIS)

Annexe n°8

Etude du projet

Un financement Amarenco

Une utilisation EARL La Chesnaie

L'équilibre entre production agricole et production d'énergie photovoltaïque dans le partage de lumière se retrouve dans le montage technique et financier du projet. **Amarenco** prend en charge l'ensemble des études de faisabilité, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance de la serre et de la toiture photovoltaïque. **L'EARL de la Chesnaie** prend en charge tous les équipements pour le fonctionnement des serres (irrigation, suspentes,...). La propriété de la parcelle ne change pas et le propriétaire ne touche pas de loyer pour l'implantation de la serre. L'EARL dispose d'un droit d'usage de la serre et a **l'obligation d'y maintenir une activité agricole**. Cet équilibre permet à l'exploitation de limiter ses investissements et donc son endettement.

Le groupe Amarenco France est un des leaders du marché solaire photovoltaïque. Il propose toutes les gammes de solutions : au sol, en toitures, en ombrières... Lors du dernier appel d'offre CRE, il a remporté 20% des puissances ouvertes, loin devant le second qui en a obtenu 8%. Amarenco, producteur indépendant d'énergie, maîtrise toutes les étapes des projets photovoltaïques : création, construction, financement, exploitation et maintenance.

Amarenco construit en moyenne 1GW de solution photovoltaïque par an. A ce jour il exploite plus de 2000 infrastructures solaires.



Pour le développement de ses projets dans le Grand Ouest de la France, Amarenco s'est associé avec Inersys, PME morbihannaise, spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables éoliens et photovoltaïques. Inersys assure toutes les missions de recherche de site, les demandes d'autorisations jusqu'à la phase de début des travaux.

Annexe n°8

Etude du projet

Projet agricole

EARL de la Chesnaie

Propriétaire du foncier :
financement des travaux du
terrain d'accueil

Exploitant agricole :
financement de
l'équipement de la serre

Projet Photovoltaïque

AMARENCO
Invest in RE.Generation

Conçoit, construit et finance
le projet de serre et de
toiture photovoltaïque

Assure l'exploitation et la
maintenance de la serre et
de la centrale photovoltaïque

Bail emphytéotique

Contrat de droit d'usage

Un projet agrivoltaïque

La réussite d'un projet agrivoltaïque réside dans le bon équilibre entre :

- Le **partage de la lumière** pour les productions végétales et la production d'électricité.
- **L'équilibre dans les financements et les contrats.** Ici le propriétaire/exploitant reste propriétaire des parcelles et a l'obligation d'y mener un projet agricole. Il participe au financement du projet concernant l'aménagement préalable de la parcelle et ne perçoit pas de loyer du producteur d'électricité.

Un tel équilibre appuyé par la réalisation d'une notice agricole garantit la réalisation des objectifs du projet.



Au démantèlement de la centrale photovoltaïque, les panneaux seront recyclés, conformément à la réglementation. Ils suivront le processus mis en œuvre par Soren, l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics, pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France.

4/ Le contexte environnemental

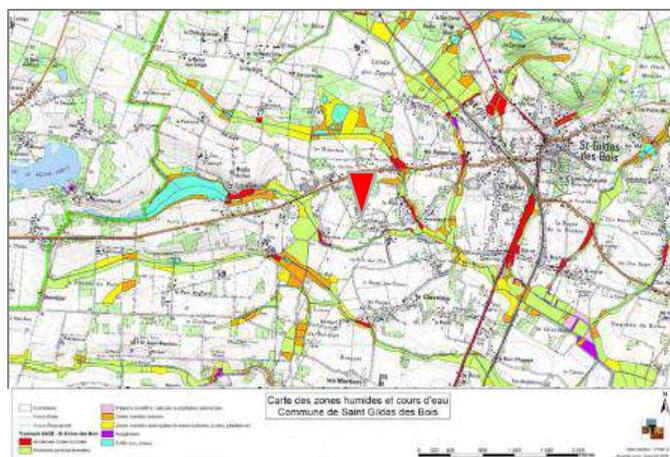
Le projet de l'EARL porte sur l'extension des serres existantes. Cette extension se fera sur des parcelles déjà utilisées actuellement pour du maraîchage en plein champ. L'usage des sols ne sera donc pas modifié.

4-1 Les enjeux environnementaux



Le projet se situe dans un environnement à **vocation agricole**. Le réseau de haies bocagères est assez dense autour du site et sera préservé.

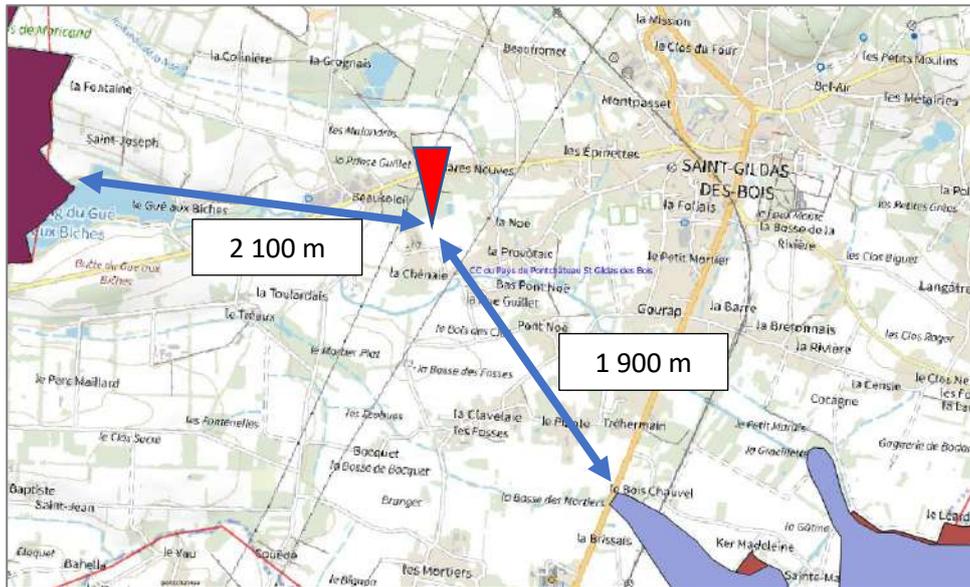
Il n'y a **pas de zone humide** répertoriée sur le site du projet. Des zones humides existent aux alentours. L'étude hydrologique d'évacuation des eaux pluviales devra les prendre en compte.



Atlas des zones humides de Saint Gildas des Bois

Annexe n°8

Etude du projet



Sites naturels à proximité

Les sites naturels classés les plus proches sont éloignés du projet :

- A l'Ouest : le Parc Naturel Régional de Brière
- Au Sud Est : la ZNIEFF de type 1 du Marais du Haut Brivet, la ZNIEFF 2 du Marais de Grande Brière ainsi que la zone Natura 2000 de la Grande Brière.

Compte tenu de la distance de ces deux sites, aucun impact n'est attendu sur ces zones.



Vue depuis le Sud du projet

Le site actuel du projet est marqué par l'activité de maraîchage, une partie sous serres, une autre en plein champ. Le réseau de haies bocagères qui borde le site sera préservé.

Annexe n°8

Etude du projet

4-2 Les enjeux paysagers

La carte d'occupation des sols à proximité du projet montre un réseau de haies qui permet de masquer le site existant tant dans le périmètre éloigné que dans le périmètre rapproché. Il en sera de même pour le projet de la future serre qui se situera dans le prolongement des serres et bâtiments existants de l'exploitation.



Le site du projet comporte un site classé à proximité au titre des Monuments Historiques: l'Abbatiale de Saint Gildas des Bois située à 1 900m à l'Est du projet. Compte tenu de la distance, de la topographie, de la présence de multiples haies et zones bâties, aucune visibilité n'existera entre le projet et l'abbatiale

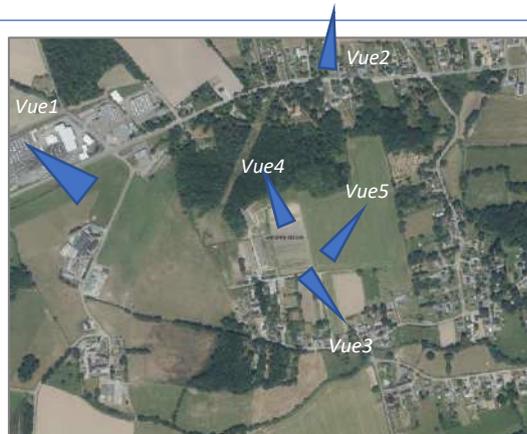


Aucune AVAP n'est recensée sur la zone.

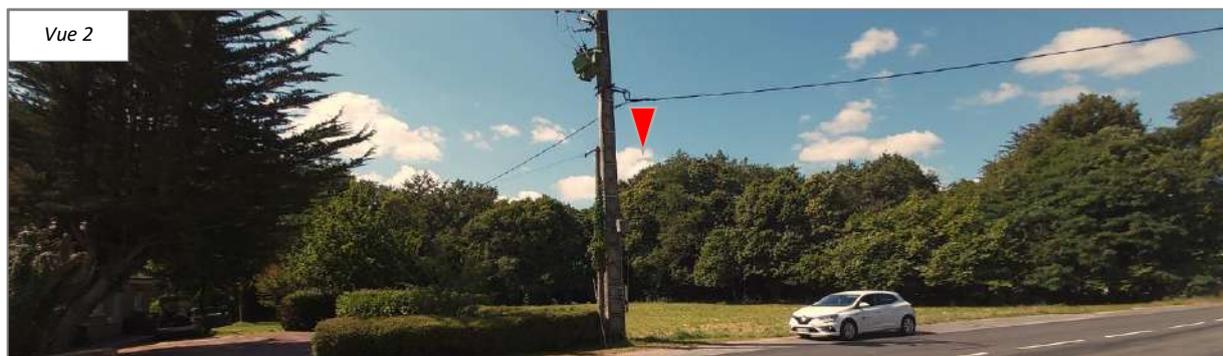
Dans le périmètre éloigné, les serres actuelles ne sont pas visibles grâce au maillage bocager qui entoure le site. L'extension des serres n'entraînera pas d'impact supplémentaire. Dans le périmètre rapproché, le même réseau de haies et les serres existantes feront que le projet ne sera pas visible que de la voie communale menant à l'exploitation.

Annexe n°8

Etude du projet



Depuis la route départemental D2, le projet de serre sera masqué par la haie bocagère et les bâtiments à volaille existants



Depuis les zones habitées au Nord du site, la végétation crée un masque qui rend non visible le site



Le site sera visible sur la voie communale qui mène à l'exploitation. Elle se finit en impasse

Annexe n°8

Etude du projet



L'ensemble de la zone est entouré de haies qui limitent très fortement les visibilités sur le projet depuis les espaces publics et les zones bâties



La serre mutichapelle de 1 900m² prendra une petite part de la parcelle

Les abords Est et Nord de la zone d'implantation sont plantés de haies ne permettant pas de vue directe sur le projet depuis l'espace public et l'espace privé de maisons d'habitation. Sur la partie Ouest, le bâti existant de la ferme fait écran également depuis l'espace public. Seule la zone Sud peut offrir des covisibilités depuis des maisons d'habitation.

Ces visibilités sont très faibles par plusieurs éléments qui parfois se cumulent :

- Des haies arbustives sont en place
- Des bâtis existants types cabanons de jardin, serres servent d'écran
- Ce sont les façades Nord des habitations qui sont exposées. Ces façades disposent de très peu d'ouvrants. L'ensemble des habitations disposent de jardins sur leur façade sud qui est de fait l'espace de vie extérieur.

Annexe n°8

Etude du projet



Zones d'habitations au Sud-Est avec visibilité possible sur le site du projet



Maison sur le Sud de la zone avec visibilité sur le site du projet



Présence de haies et de cabanons de jardins faisant écran visuel avec le projet

Annexe n°8

Etude du projet

Zoom 2



Peu ou pas d'ouvrants sur les façades Nord offrant des vues depuis l'intérieur des habitations sur le projet

Zoom 3



Présence de haies et de cabanons de jardins faisant écran visuel avec le projet

Zoom 4



Peu ou pas d'ouvrants sur les façades Nord offrant des vues depuis l'intérieur des habitations sur le projet

Annexe n°8

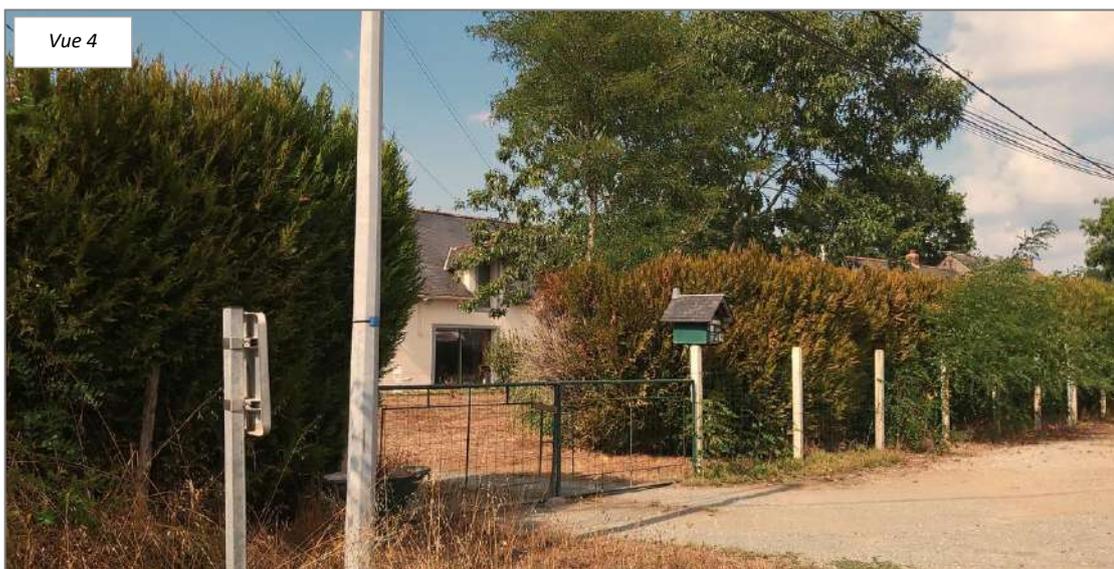
Etude du projet



Vues depuis le Sud des habitations qui disposent toutes d'un jardin qui est le principal lieu de vie extérieur



Vues depuis le Sud des habitations qui disposent toutes d'un jardin qui est le principal lieu de vie extérieur



Vues depuis le Sud des habitations qui disposent toutes d'un jardin qui est le principal lieu de vie extérieur

Annexe n°8

Etude du projet

4-3 Les enjeux hydrologiques

Actuellement, un réseau d'évacuation des eaux pluviales est installé sur les bâtiments existants. Le site dispose d'un bassin tampon et de stockage des eaux pluviales de 220m³. L'extension des serres sera raccordée à ce même réseau et permettra d'augmenter le volume récolté pour l'irrigation des cultures à 2 200m³ et ainsi diminuer les ponctions sur les nappes souterraines via le puits existant.

Le dossier Loi sur l'Eau est en cours de réalisation par EOL Urbanisme qui déterminera précisément le futur fonctionnement hydrologique du site. Un des objectifs sera d'optimiser les capacités de stockage des eaux pluviales afin de diminuer au maximum les besoins de pompage.

En annexe 10, Eol Urbanisme fournit un document d'incidence « Loi sur l'eau » valant notice d'incidence Natura 2000.

4-4 Les risques naturels et technologiques

Risque sismique :

- 2 : zone sismique en aléa faible
- 3 : zone sismique en aléa modéré

Mouvement de terrain :

- EI-f : éboulement/effondrement de falaise
- Cav. : cavités souterraine

Nouvelles communes au 1^{er} janvier 2016 :

- (1) : Chaumes-en-Retz
- (2) : Villeneuve-en-Retz
- (3) : Machecoul-Saint-Même
- (4) : Divatte-sur-Loire
- (5) : Vair-sur-Loire
- (6) : Loireauxence

Commune	Risques														
	Naturels							Technologiques							
	Inondation		Tempête	Feu de forêt	Mouv. de Terrain		Séisme	Risque industriel			TMD	Barrages			
	Débordement de cours d'eau	Submersion marine			EI-f	Cav.		Risque Industriel	PPRT (concerné par...)	PPI					
	X	PPRI	AZI	X	PPRL	X	X	X	X	2-3				X	X
Saint-Gildas-des-Bois						X				2				X	

Le Dossier Départemental sur les Risques majeurs (DDRM) de Loire Atlantique ne présente pas d'enjeu particulier pour le site du projet. La commune ne fait pas partie d'un périmètre de PPRI.

Annexe n°8

Etude du projet

5/ La synthèse des enjeux du projet

Positif
Non significatif
Enjeu modéré
Enjeu fort

Enjeux	Type	Observations
Urbanisme	SCOT et PLU	Les documents d'urbanisme favorisent la modernisation des entreprises agricoles et le développement des énergies renouvelables.
	Usage du sol	Pas de modification d'usage. Le site est déjà exploité en maraîchage.
	Urbanisme	Le site se situe en zone A du PLU dédiée aux activités agricoles.
Agricole	Activité	L'EARL existe depuis 2011. Elle nécessite un nouveau pallier de développement pour lui permettre d'être pérenne. La notice agricole démontre la pertinence du projet à moyen et long terme.
	Financement	Le financement de la serre par la production d'électricité permet de limiter l'endettement de l'EARL.
Photovoltaïque	Production d'énergies renouvelables	Le projet permet l'installation d'une toiture d'une puissance de 1.5MWc directement connectée au réseau moyenne tension présent sur place. Elle permet l'alimentation de 850 personnes chauffage compris.
Environnement	Zone humide	Absence de zone humide répertoriée sur le site du projet
	Natura 2000	Aucun site Natura 2000 répertorié dans un périmètre de 2km.
	Autres protections	Absence de zonage sur le site du projet.
	Préservation du site	Les haies bocagères seront préservées (une distance de 4 mètres avec elles sera respectée).
Paysage	Site inscrits, sites classés	Un site classé aux Monuments Historiques à 1.9km. Aucune co-visibilité possible.
	Co-visibilité proximité immédiate	L'extension des serres ne sera visible depuis l'espace public que par la route communale qui mène à l'exploitation et qui se termine en impasse.
Hydrologie	Evacuation des eaux pluviales	Le dossier Loi sur l'Eau est en cours d'élaboration. Les premières conclusions en annexe 10 ne démontrent pas d'enjeu
	Economies d'eau	Les eaux pluviales de l'extension iront alimenter le bassin de stockage existant de 220 m3 et permettront d'augmenter les capacités pour aller jusqu'à 2 200m3. Ainsi le recours au pompage des eaux de sous-sol s'en trouvera limité.



EARL DE LA CHESNAIE – SAINT GILDAS DES BOIS (44)

Projet de construction de serres photovoltaïques

Notice agricole



Charles Souillot
charles.souillot@gmail.com
0662777232

La SASU Charles Souillot Formateur Conseiller indépendant est une entreprise de conseil créée en 2016. Ses compétences s'articulent autour de trois axes : 1) conseil individualisé auprès d'un réseau de producteurs maraîchers et pépiniéristes sur la région grand ouest. 2) Formation sur les stratégies de production et de commercialisation au niveau national et européen. 3) Expertise auprès des entreprises de l'amont et de l'aval de la filière agricole.

Elle s'appuie sur les compétences de son gérant Charles Souillot Ingénieur des travaux agricoles de Clermont Ferrand, riche d'une expérience de 19 ans dans l'accompagnement des fermes spécialisées. Avec plus de 500 fermes suivies, il a mis en œuvre des axes de travail innovants concernant les modes de commercialisation et le développement de cultures à forte valeur ajoutée. Son travail est axé sur la recherche des adéquations vertueuses entre la mise en œuvre d'un système complexe, l'optimisation du temps de travail, la pertinence économique des choix effectués et le déterminisme humain de chaque structure.

L'entreprise a développé ces dernières années une expertise sur les systèmes de productions sous serres innovants et respectueux de l'environnement.

Remarque :

Ce dossier a été établi à partir des données fournies par la Mr Samuel Drevin, complétées par de la bibliographie et notre expertise. Il a été présenté, discuté et validé par l'exploitant agricole.

Sommaire

I L'exploitation agricole EARL de la Chesnaie	4
1.1 Historique	4
1.2 La situation géographique du projet :	5
1.3 La fiche d'identité du projet :	6
1.4 Les productions de l'exploitation :	6
1.5 Chiffre d'affaires de l'exploitation :	9
1.6 Les charges/intrants de production :	9
1.7 Les pertes de produits liés aux aléas climatiques importants	9
1.8 Les limites du fonctionnement actuel :	10
II Le Projet de serres photovoltaïques :	11
2.1 Le projet de l'exploitation : sécuriser la production et améliorer les conditions de travail :	
2.2 Le contexte local :	12
2.3 Description du projet des serres par Amarenco :	13
2.4 Caractéristiques et dimensions :	15
2.5 Prévisionnel de production d'électricité renouvelable :	17
2.6 Les bénéfices attendus de l'abri climatique :	17
III Un projet cohérent pour la durabilité de l'exploitation	18
3.1 Une fluidification du fonctionnement actuel :	18
3.2 Des investissements réduits permettant un fonctionnement optimal :	20
3.3 Bilan prévisionnel économique	22
3.4 Optimisation de la ressource en eau	24
3.5 La création d'emplois sur l'exploitation	24
3.6 Une amélioration des conditions de travail	25
3.7 Un outil durable et évolutif	26
IV Conclusion	27

I L'exploitation agricole EARL de la Chesnaie

1.1 Historique

1988 : **Installation des parents de Yvan Ronné** en volailles de Chair sur 2000 m² de poulaillers en intégration avec Père Dodu puis Doux puis Sanders.

2011 : **Installation de Yvan Ronné avec sa mère.** Création de l'EARL du bois de la Touche, production de volailles de chair et développement d'une production de légumes 4ème gamme pour Val Nantais sur 5 ha. La SAU est de 60 ha, la surface est cultivée en légumes, céréales et prairies.

2016 : **Départ en retraite de la mère d'Yvan Ronné.** Arrêt de la volaille de chair. Perte de 20 ha de SAU. Démarrage de la vente directe. Diminution de la production de 4ème gamme.

2018 : **Conversion en bio de la ferme.** Démarrage d'un atelier de 1000 poules pondeuses sous les bâtiments existants. Développement de la vente directe et création de l'EARL de la Chesnaie qui encadre cette activité. Développement d'une gamme de légumes vente directe : pomme de terre, poireau, salade, navet, radis noir. Démarrage du salariat.

2018 - 2022 : **Développement progressif de la vente directe.** Arrêt progressif de la 4ème gamme. Mise en place de 300 m² d'abris. Arrêt de l'EARL du bois de la Touche. Certification de la ferme en Bio.

2022 : **SAU de 40 ha dont 6,4 ha en légumes** le solde en céréales et prairies. Aujourd'hui l'atelier pondeuses compte 1500 poules. La commercialisation est réalisée sur 4 marchés hebdomadaires, 1 vente à la ferme et 5 magasins. L'EARL emploi 1 salarié à plein temps et deux à mi-temps. Projet de développement de la surface couverte pour mieux niveler la production avec une serre photovoltaïque de 13 367 m² et 2000 m² de multichapelles plastique.

La mise en place d'une serre asymétrique Mécosun pour une surface de 13 367 m² a **donc plusieurs objectifs :**

- 1) **Protéger une plus grande surface de cultures légumières contre la grêle, le vent, les fortes pluies** et ainsi sécuriser la production créatrice de valeur de l'exploitation.
- 2) **Améliorer l'ergonomie de travail** avec la mise en place d'une surface couverte facilement mécanisable,
- 3) **Sécuriser la production des légumes des mois d'avril mai et juin** qui sont actuellement produits en plein champ,
- 4) **Augmenter les périodes de productions** pour développer le chiffre d'affaires sur des périodes stratégiques et aujourd'hui creuses en terme de ventes : mars, avril, mai.
- 5) **Répondre à la demande de produits bio locaux croissante** dans le secteur, pour laquelle l'exploitation ne peut aujourd'hui pas répondre.
- 6) **Développer l'emploi sur la ferme.**

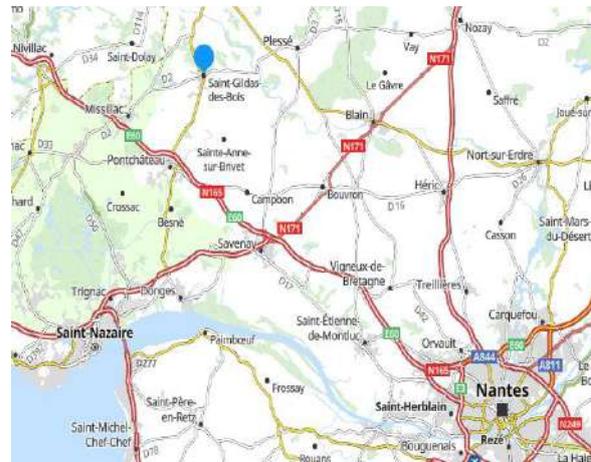
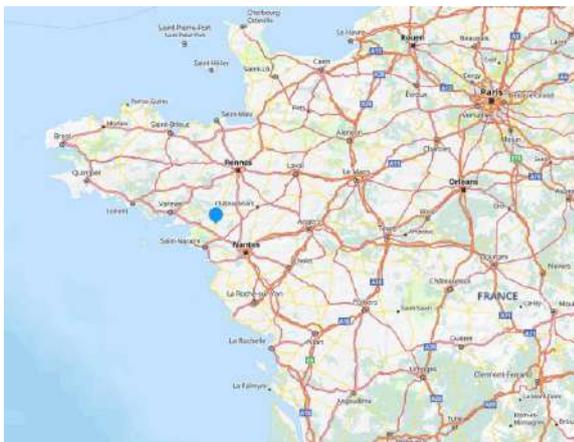
Document 1 : Surface couverte limitée



1.2 La situation géographique du projet

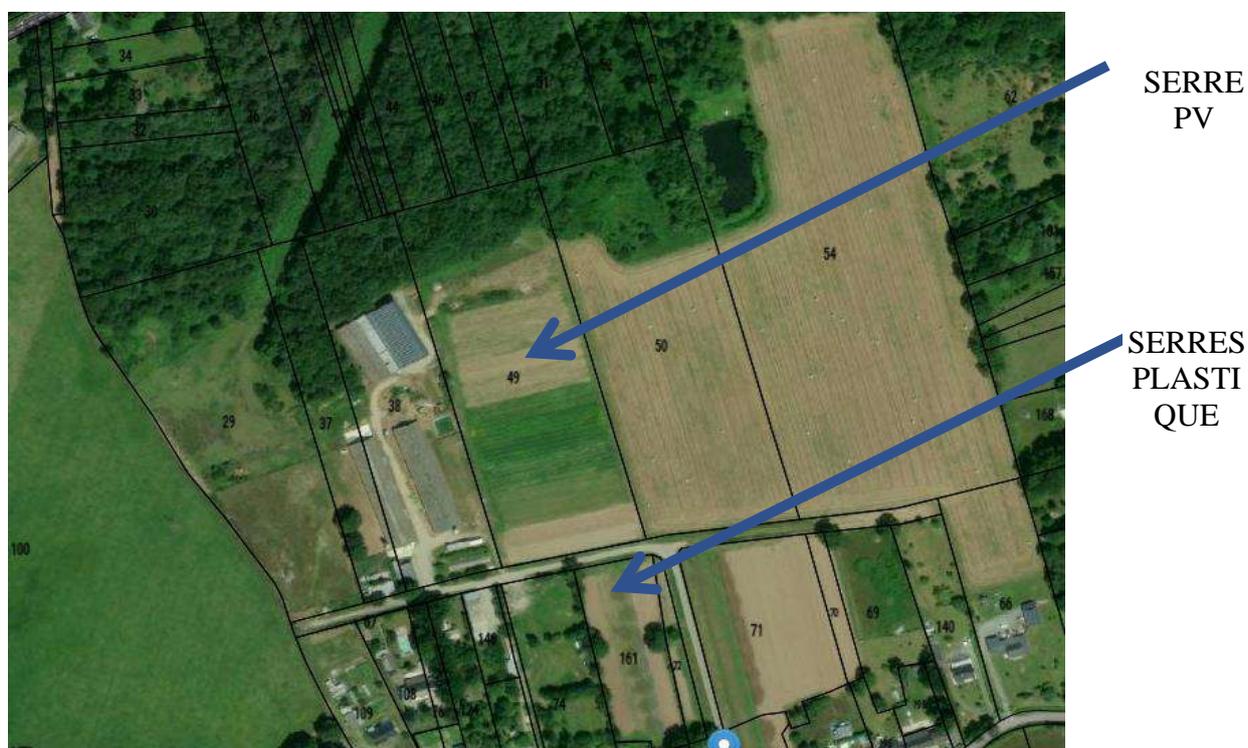
Le projet est situé sur la commune de Saint Gildas des Bois (44530), 3769 habitants, qui appartient à la Communauté de Communes Pays de Pont Chateau Saint Gildas des Bois dans le département de Loire Atlantique.

Documents 2 et 3 : localisation géographique du projet



L'ensemble du projet est situé sur trois parcelles dont les références cadastrales sont YA38, YA49 et YA 161. Le propriétaire est Yvan Ronné gérant de l'EARL. Les multichapelles plastiques seront elles implantées sur la parcelle cadastrale 161.

Documents 4 : Localisation géographique des deux parcelles



1.3 La fiche d'identité du projet

Nom de l'exploitation agricole	EARL de la Chesnaie
Statut Juridique	EARL
SAU	40 ha
Orientation technico-économique	Maraîchage, grandes cultures, poules pondeuses
Commune	Saint Gildas des Bois (44530)
Propriétaire de la parcelle	Yvan Ronné
Constructeur serres PV	AMARENCO
Exploitant du parc PV	AMARENCO
Distance siège d'exploitation – Serre PV	100 ml
Date de mise en service des panneaux	Fin 2023
Surface totale des serres PV	Projet d'une serre pour une surface de 13 367 m ²

1.4 Les productions de l'exploitation agricole

1.4.1 Les moyens de productions

En 2022 :

1 UTH exploitant : Yvan Ronné

2 UTH salariés : 1 plein temps et deux mi-temps.

Surfaces mises en œuvre : la SAU est de 40 ha. 6,4 ha sont cultivés en légumes et le reste est cultivé en céréales et herbe.

1.4.2 Les techniques de productions

Depuis 2018 l'exploitation agricole s'est dirigée vers une conduite plus respectueuse de l'environnement. Yvan Ronné a converti l'ensemble de la surface à l'agriculture biologique. Il a recours de manière très limitée aux produits phytosanitaires homologués en bio et utilise le plus possible les méthodes préventives et l'introduction d'auxiliaires.

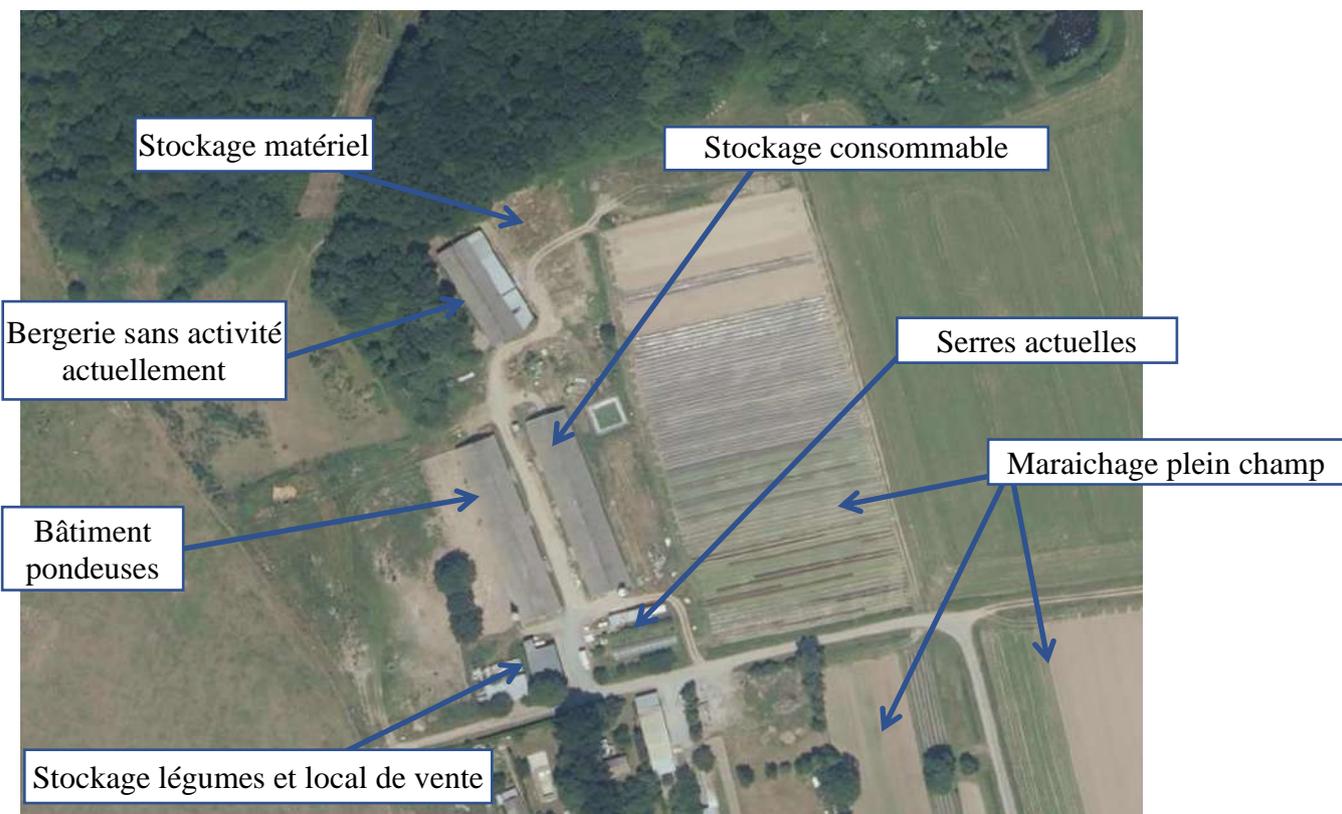
L'irrigation est aujourd'hui réalisée en plein champ par aspersion à partir d'une réserve d'eau. L'irrigation des abris est réalisée en gouttes à gouttes à partir de cette réserve de 220 m³. Un puit existant à proximité de la réserve permet de l'alimenter. Le débit de ce puit, s'il n'a jamais été mesuré semble important et n'a jamais posé problème malgré une surface de légumes importante sur le site. Ce dispositif n'est pour l'instant pas automatisé. Le pilotage de l'irrigation est par conséquent très chronophage sur l'exploitation. La mise en place de la serre PV inclura la modernisation du système d'irrigation actuel pour le rendre plus résilient et moins consommateur d'énergie. L'agrandissement du bassin est envisagé pour récupérer l'eau pluviale de la serre PV.

Le stockage, le lavage et le conditionnement des légumes sont réalisés dans plusieurs bâtiments de l'exploitation. Ces bâtiments sont sur le site de production à proximité de la future serre mais l'organisation devra être modifiée avec l'évolution des volumes produits. Un ancien poulailler isolé de 1000 m² pourra accueillir le stockage et la logistique de l'ensemble de la production. Un bâtiment photovoltaïque existant servira de stockage matériel et un bâtiment de 100 m² accueillera la vente à la ferme.

Le matériel de production hormis la surface sous serre, est aujourd'hui pertinent compte tenu de la surface et des typologies de cultures mises en œuvre.



Documents 5 : Réserve d'eau de l'exploitation



Documents 6 : Fonctionnement logistique de l'exploitation

1.4.3 Les productions de l'exploitation

L'exploitation a développé une stratégie de diversification importante pour répondre à une demande locale de produits sur mesure.

La production de légumes est réalisée en plein champs et sous tunnel :

Courges : 3 ha

Pomme de terre : 1 ha

Poireau : 0,2 ha

Carotte : 0,4 ha

Oignon : 0,2 ha

Tunnels : 300 m²

Légumes diversifiés : 1,6 ha

Sous les 300 m² de tunnels, les cultures mises en œuvre sont principalement :

- en été tomate, aubergine, poivron, concombre,
- au printemps, la surface est occupée par la fraise et les légumes feuilles,
- en hiver, légumes feuilles.

La surface actuelle des tunnels est aujourd'hui limitante sur l'ensemble de l'année ce qui pousse l'exploitation à développer des cultures à risques en plein champs : 1) légumes implantés tôt en saisons et risquant les gelées, 2) légumes d'été implantés en plein champ avec risque accru de maladies. Cette surface sous serre limitée induit également des creux de productions sur des créneaux stratégiques comme le printemps.

Documents 7 et 8 : Des petites séries avec une grande diversification



1.4.4 Commercialisation

La production est commercialisée majoritairement localement, 45 % du chiffre d'affaires est réalisé sur les marchés et à la ferme, 55 % sur 5 magasins. Les légumes représentent aujourd'hui 50 % du chiffre d'affaires de l'EARL. L'exploitation n'est pas en mesure aujourd'hui de répondre à la demande de tous ses clients.

1.5 Chiffre d'affaires de L'EARL

Année	2020	2021 (prévisionnel)
Chiffre d'affaires	85 418,00 €	255 000,00 €

Le chiffre d'affaires de l'EARL de la Chesnaie a fortement évolué. L'arrêt de l'EARL du bois de la touche a permis de regrouper les activités des deux structures sur la seule entité EARL de la Chesnaie. Pour cette raison et pour cause de clôture comptable au 30 juin, Yvan Ronné n'est pas en mesure de donner le chiffre d'affaires exacte du dernier exercice. Pour le reste de l'étude, nous nous sommes fondés sur la projection réalisée par le centre comptable.

L'enjeu pour l'exploitation est de continuer à développer ce chiffre d'affaires de manière importante pour atteindre 400 000 € à l'horizon 2025. C'est essentiellement l'atelier légumes qui assumera le développement de ce chiffre d'affaires. Le développement du parc de serres est la pierre angulaire de cette stratégie.

1.6 Les charges de production

Le principal poste de charges de la structure est, le poste charges salariales s'élevant à 54 674 € en 2021 soit 21% des charges. Cette proportion est jugée cohérente pour ce type de structure. Ce poste va évoluer de manière importante avec le développement de l'EARL, la production sous serre étant très gourmande en main d'œuvre.

En revanche, un des objectifs de cette serre PV est de proposer des tâches moins atomisées et par conséquent de gagner du temps pour développer une meilleure efficacité de la main d'œuvre. La ferme sécurisera les productions de fin de printemps et début d'automne augmentant l'efficacité des plants achetés et de la main d'œuvre sur ces cultures. Le poste main d'œuvre lui augmentera avec la création d'emploi mais en proportion moins importante que le développement du chiffre d'affaires. Une projection technico-économique du potentiel de production de la serre PV est proposée en partie trois de cette notice.

1.7 Les pertes de produits liés aux aléas climatiques importants

La structure commercialise ses produits toute l'année. Elle est très sensible aux aléas climatiques pour plusieurs raisons.

Elle a nécessité de produire en grande majorité sous serre pour avoir des légumes feuilles de printemps et d'automne, et développer une gamme primeur plébiscité au printemps. De plus la situation géographique rend difficile la production de certains légumes d'été en plein champ comme la tomate, l'aubergine, le poivron et le concombre pour des raisons sanitaires ou de besoins thermiques.

Les surfaces sous abris sont insuffisantes aujourd'hui, la surface couverte ne permet pas de développer

une gamme primeur cohérente avec les besoins commerciaux des mois de mars avril et mai. La marge de manœuvre est donc très réduite pour l'exploitation qui doit limiter sa diversité de printemps et ne pas répondre à la demande commerciale à ces périodes.

Yvan Ronné a une réelle volonté de développer la production sous serre pour faire face à la demande commerciale. Il est aujourd'hui fondamental de sécuriser la production avec la mise en place d'abris robustes dont l'infrastructure est ancrée au sol.

Pour cela la mise en place de 2000 m² de multichapelles plastique est envisagée pour les cultures d'été et d'hiver en complément de la serre PV de 13 367 m² qui verra l'implantation des cultures de printemps et d'automne et de certaines cultures d'été moins sensibles aux baisses de luminosité.

1.8 Les limites du fonctionnement actuel

Aujourd'hui, le système est économiquement pertinent mais mérite d'être amélioré en termes de logistique et de sécurisation de la production. La demande en produits frais de printemps et d'automne n'est pas couverte par l'exploitation. De la même manière la structure pourrait produire plus de légumes d'été qu'elle ne peut mettre en œuvre faute de place sous serre. L'exploitation face à la demande de ses débouchés doit envisager un changement d'échelle nécessaire pour garder son identité et améliorer les ressources humaines de l'exploitation.

Aujourd'hui, la surface sous serre est trop limitante pour assurer les demandes commerciales de mars avril et mai. Un choix stratégique de cultures a été fait sur ces créneaux occasionnant une perte d'identité avec de nombreux produits d'image non présents comme les légumes bottes. Ces produits à forte main d'œuvre doivent pouvoir être conduit dans des abris adaptés pour permettre une bonne ergonomie de travail et des cadences compatibles à la pertinence économique de ces produits.

La construction de nouveaux abris légers a été écartée car trop sensibles aux aléas climatiques. L'exploitation ne souhaite pas réinvestir dans des structures trop sensibles aux aléas climatiques. Un grand pôle de serres regroupé permettra l'introduction de main d'oeuvre sur l'exploitation nécessaire 1) pour atténuer la charge de travail de Yvan Ronné 2) pour développer la production et ainsi faire face à la demande commerciale.

La mise en œuvre d'une multichapelle photovoltaïque sur la ferme a donc plusieurs enjeux :

- 1) la sécurisation de la production rendue moins sensible aux aléas climatiques,
- 2) le développement d'une gamme primeur, des légumes feuilles d'automne et de printemps,
- 3) le développement de la production de légumes à fortes valeurs ajoutées,
- 4) l'amélioration de la maîtrise de la protection biologique intégrée,
- 5) l'amélioration de l'ergonomie de travail et de l'efficacité de la main d'œuvre,
- 6) une fluidification du pilotage de l'irrigation,
- 7) le développement du chiffre d'affaires,
- 8) la création de nouveaux emplois.

II Le Projet de serres photovoltaïques

2.1 Le projet de l'exploitation : sécuriser, développer la production et améliorer les conditions de travail

L'exploitation souhaite développer de manière importante sa production de légumes qui représente aujourd'hui 50 % de son chiffre d'affaires. Le potentiel de clientèle étant présent, le souhait est également de diversifier les produits mis en œuvre en proposant des produits identitaires permettant de démarquer l'exploitation. De plus la meilleure inertie thermique de la structure permettra d'avoir

une qualité de produits intéressante de manière plus précoce et par conséquent de diluer sensiblement les pics de vente.

L'EARL s'est donc tournée vers les investissements de serres agricoles pour se donner les moyens de ses objectifs tout en améliorant fortement les conditions de travail. Compte tenu de la sensibilité aux intempéries des serres légères, il n'est plus envisageable pour l'exploitation d'investir dans ce type d'outils. L'infrastructure nécessaire doit être plus robuste et ancrée au sol.

Dans ce cadre Yvan Ronné souhaite développer son parc de serres autour de deux axes, 1) 2000 m² de multichapelles classiques et 2) 13 367 m² de multichapelles PV. Compte tenu des coûts d'investissements d'une serre multichapelle « classique », après plusieurs mois de recherches et de discussions, Yvan Ronné envisage une solution de type « serre photovoltaïque » complémentaire en termes de climat au multichapelles plastique pour faciliter le développement de son parc de serre.

Cet outil répond bien aux besoins de la ferme par plusieurs aspects : une serre de qualité, avec ancrage au sol béton, financée par la mise en place de panneaux photovoltaïques, tout en créant des conditions de température et de luminosité compatibles avec les productions envisagées.

L'EARL a donc cherché des développeurs de serres photovoltaïques qui acceptent de réaliser la construction de ces structures, d'une taille compatible avec les objectifs et capacités (humaines) de l'exploitation. L'EARL s'est engagée avec AMARENCO en 2022. AMARENCO prend un bail emphytéotique pour les parcelles sur lesquelles seront construites les serres. La contrepartie pour l'exploitation agricole réside dans la construction des serres qui lui reviennent à l'issue du bail. Pendant la durée du bail, les serres sont mises à disposition gratuitement de l'exploitant pour son activité agricole.

Ce projet de construction de serres PV permettra à l'EARL de sécuriser et développer de manière importante la production, d'être évolutif en termes de typologie de produits proposés et surtout d'améliorer de manière considérable l'ergonomie de travail.

2.2 Le contexte local

Les collectivités locales de proximité, Commune de Saint Gildas des Bois et Communauté de Communes Pays de Pont-Château Saint-Gildas-des-Bois apportent un soutien fort au tissu agricole dans leurs différents documents cadres de leurs politiques locales.

*Documents 9 et 10 : Extrait du PADD de la communauté de communes Pays de Pont-Château
Saint-Gildas-des-Bois*

Axe stratégique 2 : Préserver et valoriser le patrimoine environnemental

> Objectif 1 : maintenir et développer une agriculture respectueuse de l'environnement

Comme souligné dans le diagnostic, l'agriculture représente un élément primordial d'équilibre et de cohésion territorial eu égard son poids économique, son rôle social, sa fonction de gestion de l'espace et de préservation de la qualité environnementale du territoire.

Ainsi, conformément à la charte pour la prise en compte de l'agriculture dans l'aménagement du territoire, signée entre la chambre d'agriculture, l'association départementale des maires et l'Etat, les collectivités réaffirment leur volonté de :

- préserver un tissu agricole dynamique et respectueux de l'environnement ;
- veiller à une utilisation optimale du foncier et à une prise en considération du potentiel agronomique des sols ;
- favoriser la transmission des outils de production et l'installation des jeunes ;
- donner de la visibilité aux professionnels dans le long terme, sur la consommation du foncier liés aux projets d'aménagement, pour qu'ils puissent organiser leur activité en conséquence.

Les spécificités du territoire supposent par ailleurs, de conduire une politique différenciée et adaptée :

- Pour répondre aux enjeux de préservation des zones humides et de la biodiversité qui les

caractérise, il conviendra en tout premier lieu, de veiller à ce que les structures foncières qui y sont présentes, soient composées à la fois de parcelles de marais et de parcelles situées sur les points hauts, généralement plus intéressantes sur le plan agronomique.

- Dans les autres secteurs, et en particulier dans ceux susceptibles d'être impactés par la réalisation des projets d'aménagement structurants, il importera de veiller au maintien de structures d'exploitations viables, voire de transformer les contraintes en opportunités pour favoriser le développement des exploitations concernées.

Eléments clés du diagnostic

- > Une agriculture très présente : 234 exploitations à temps plein ; 437 actifs (ETP) en 2004
- > Un taux de renouvellement élevé : 3 installations pour 4 départs entre 2000 et 2006
- > Une vocation affirmée de polyculture-élevage qui contribue à la qualité paysagère du territoire
- > Une agriculture de marais relativement importante mais fragilisée, sur les communes de Crossac, Sainte-Reine-de-Bretagne et Sévérac

Axe stratégique 2 : Préserver et valoriser le patrimoine environnemental

> Objectif 4 : Favoriser le développement des énergies naturelles et renouvelables

La topographie et la situation géographique du territoire présentent les caractéristiques nécessaires au développement d'un - ou de plusieurs - parc(s) éolien(s). C'est pourquoi, l'association Eolienne en Pays de Vilaine a engagé, depuis plusieurs années, une réflexion sur l'implantation de 3 ou 4 éoliennes sur les communes de Sévérac et de Guenrouët.

Les élus du territoire soutiennent la réalisation de ce projet, et actent dans le PADD, d'agir conformément aux objectifs du protocole de Kyoto relayés par les engagements nationaux retenus dans le cadre du Grenelle de l'environnement, en faveur de la maîtrise de la consommation des énergies fossiles et du développement des énergies renouvelables. Ils s'attacheront à :

- définir une politique globale de développement de l'éolien à l'échelle de la communauté de communes en cohérence avec le schéma départemental;
- inciter à la prise en compte dans toutes les opérations d'aménagement, qu'elles soient publiques et privées, des principes de développement durable;
- accompagner le développement de la filière bois-énergie en lien avec le maintien du bocage et la diversification agricole d'une

part, et l'exploitation industrielle potentielle des roseaux du marais de Brière, d'autre part.

En fonction des opportunités et de l'état des connaissances en la matière, d'autres initiatives pourront être engagées.

Eléments clés du diagnostic

- > Un projet éolien relativement avancé sur les communes de Guenrouët et Sévérac
- > Une Zone de Développement Eolien (ZDE) en cours d'étude sur les communes de Sévérac et Guenrouët
- > L'absence d'étude globale sur les autres sources potentielles de développement des énergies naturelles et renouvelables

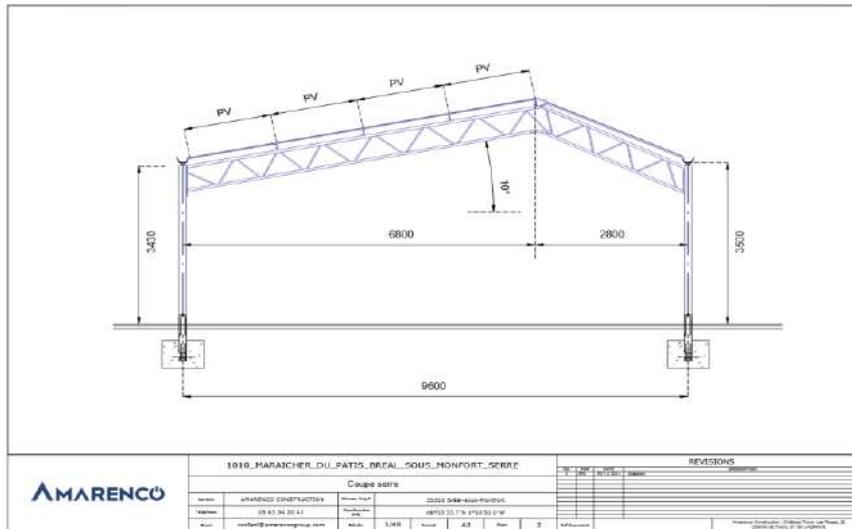
2.3 Description du projet des serres proposé par Amarenco

Ce projet est né de l'initiative de Yvan Ronné gérant de l'EARL, de vouloir fluidifier et développer sa production sur des créneaux stratégiques (printemps été et automne). Dans la volonté de développer son activité et de trouver une solution technique, Yvan Ronné a pris contact avec la société Amarenco. De ces échanges décrivant son besoin et ses contraintes ont abouti à ce projet de construction d'une serre photovoltaïque.

Document 11 : Plan de la serre PV envisagée



Document 12 : Plans de coupe des travées



2.4 Caractéristiques et dimensions

Le modèle envisagé est une serre chapelle asymétrique de marque Mecosun.

Document 13 : Caractéristiques techniques des serres Mecosun

Caractéristiques techniques générales	
Structure métallique	Structure en acier galvanisé et acier sendzimi Z275 Selon Eurocodes serres norme : NFen 13031-1
Dimensions	Hauteur à la gouttière : 3.5m Hauteur faitage : 4.9m Largeur chapelle : 9.6m
Pentes	10°pan Sud 22°pan Nord
Ventilation	-Ventilation par ouvrant sur toiture d'une chapelle sur deux -Ventilation par ouverture complète des bardages Est et Ouest des chapelles
Structure toiture	-Panneaux photovoltaïques bi-verres semi transparent sur face Sud -Ondex transparent sur face Nord
Bardage	Plastique souple 280 microns

Documents 14 et 15 : visuels de la typologie de serre



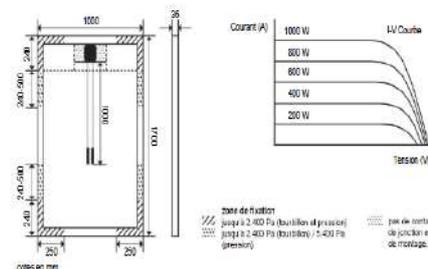
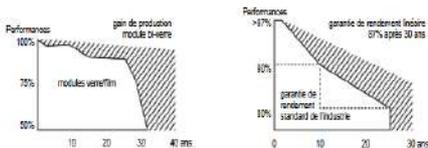
Document 16 : Caractéristiques des panneaux photovoltaïques utilisés

EXCELLENT CLASS/CLASS 255 | 260 | 265 M4B
brilliant

Performances STC			
Passivance Normale (Pmp) (W)	355	350	355
Tension circuit ouvert (Uoc) (V)	37,74	37,59	37,04
Tension à Imp (V)	36,55	37	37,35
Courant de court-circuit (Isc) (A)	10,30	10,42	10,8
Courant Imp (A)	9,51	9,53	9,59
Rendement (%)	15,0	15,3	15,6

Réduction du rendement module sous faible éclairement (200 W/m²) 4,1% + 0,2%

Performances NMOT			
Passivance Normale (Pmp) (W)	107	101	101
Tension circuit ouvert (Uoc) (V)	28,50	28,25	27,80
Tension à Imp (V)	25,50	25,11	25,41
Courant de court-circuit (Isc) (A)	0,32	0,44	0,56
Courant Imp (A)	7,64	7,55	7,73



Zone de fixation
 jusqu'à 2.400 Pa (bourillets et grilles)
 jusqu'à 2.400 Pa (bourillets) + 5.400 Pa (grilles)
 pas de contact entre la boîte de jonction et le système de montage

Autres Caractéristiques Techniques

Tension max. système	1500 V
PFBS	03, 22, 81 kg
Courant inverse admissible II	15 A
Boîte de jonction	IP 67, 3 câbles
di. câbles	6-6T, M4
Composants	Class C
Calentement au Pa	485°C
Temp. de fonctionnement	-40°C - 85°C
Pression neige	5.100 Pa*
Charge d'orage (50 ans)	5.100 Pa
Décharge Vant	3.000 Pa*
Charge d'orage max.	3.000 Pa

Caractéristiques Thermiques

TC (Pmp)	-0,38 %/K
TC (Isc)	+0,05 %/K
TC (Uoc)	0,040 %/K
NMOT	45 +/- 2 °C

Composants

Nbre de cellules	40 cellules
Type de cellules	monocristallin
Face avant	verre AR
Backsheet	ETFE/ETFE/ETFE
Hauteur cadre	35mm



* Coefficient de sécurité 1,5
 CS-Winwin GmbH - An der Holzgasse 1 - 22986 Winzen - Germany - +49 32 415 040 301 - www.sonnendirektfabrik.com - tel:0324 0076 100 - 41

Les panneaux photovoltaïques utilisés permettent une diffusion de 27 % de la lumière. Implantés uniquement côté sud, l'ensemble du rayonnement traversera côté nord. De plus, les volumes des serres permettront une entrée de la lumière importante également sur les côtés. Le rayonnement lumineux entrant dans la serre semble compatible à la culture des légumes envisagés. Les légumes les plus exigeants en lumière seront implantés sur les premières chapelles pour bénéficier de l'effet bordure.

Les serres Mécosun permettent une luminosité et une ventilation cohérentes pour les productions diversifiées maraîchères ayant des besoins en luminosité faibles à moyens. Les serres prévues ne seront ni chauffées, ni éclairées.

Les apports de ce nouvel équipement seront significatifs pour l'exploitation :

- meilleure ventilation qu'avec les serres tunnels actuelles
- gestion des systèmes d'irrigation plus optimale
- amélioration des conditions de travail

2.5 Prévisionnel de production d'électricité renouvelable

La puissance prévisionnelle installée de la serre est de 1 532 KWc.

La production d'électricité renouvelable est estimée à 1 761 800 Kwh/an.

2.6 Les bénéfices attendus de l'abri climatique

Le projet de cultures dans les serres PV tient compte de la diminution de la luminosité en fonction des saisons. Le nouveau type de serre photovoltaïque proposé par AMARENCO permet une meilleure luminosité dans la serre, comparativement à ce qui était proposé jusqu'à présent.

Les serres MECOSUN sont des serres multichapelles professionnelles bi-pente et asymétriques. La présence de panneaux plus translucides et d'espaces vides entre les panneaux PV faisant entrer la luminosité permettent d'envisager des productions avec peu de décalages entre la serre photovoltaïque et le plein champ. Il s'agit donc bien d'un « abri climatique » solide qui va permettre de mieux maîtriser les productions de printemps d'été et d'automne et surtout de protéger les cultures contre les aléas climatiques dévastateurs.

La meilleure gestion du climat à l'intérieur de la serre, l'absence de vent, et l'absence d'épisodes type inondation et gel permettent ainsi sereinement d'estimer que d'une part une sécurisation de la production sera mise en œuvre et d'autre part qu'un gain de production sera rencontré.

Les techniques d'amélioration de la luminosité seront à mettre en place si des difficultés apparaissent sur la saison de printemps notamment. Les cultures les plus exigeantes en lumière seront implantées sur les chapelles de périphérie pour bénéficier de l'effet bordure. Ainsi, Yvan Ronné pourrait envisager dans un second temps de mettre en place des paillages blancs par exemple à certaines périodes de l'année, bien que ce ne soit pas un souhait à ce stade de la conception du projet.

Beaucoup d'informations circulent à propos des productions agricoles sous serres photovoltaïques, dont certaines ont été qualifiées – à juste titre- de « serre alibi » dans le Sud de la France qui connaît un fort taux d'ensoleillement. Face à cela, peu d'éléments techniques et économiques sont à ce jour publiés concernant ce type de panneau et ce type de couverture asymétrique. L'analyse suivante se basera sur des données existantes issues de travaux sur des panneaux plein occasionnant moins de luminosité et plus d'ombres portées que le modèle mis en œuvre.

Il est clair qu'une serre multichapelle photovoltaïque est un moyen de production agricole au service du projet de l'exploitation agricole. A ce titre, comme tout nouvel outil, il doit être approprié aux besoins de ses futurs utilisateurs.

Dans le cadre de ce projet, le projet d'investissement dans la serre s'équilibre pour Amarenco sur trente ans. Aucun loyer n'est versé à l'exploitation qui dispose du droit d'usage pour ses activités sous la serre.

Du fait de l'expertise développée par la SASU Charles Souillot Formateur Conseiller Indépendant auprès de porteurs de projets sous serre PV sur une zone géographique relativement large, il est important de noter que la serre PV telle que proposée dans ce projet, c'est-à-dire une serre de type multichapelles bi-pente, asymétrique, permet des productions de qualité en quantité compatible avec les objectifs de l'exploitation. Ceci a pu faire l'objet de constats sur des exploitations maraîchères, particulièrement sur des légumes réputés fragiles vis-à-vis des aléas climatiques.

Cet outil serre PV joue un rôle d'abri climatique au service d'un projet agricole mais pas seulement. Les conditions climatiques (luminosité, hygrométrie, température) étant spécifiques, les porteurs de projets agricoles doivent les prendre en compte afin de déployer des adaptations à la conduite des cultures. La compétence du porteur de projet est une des clés de réussite des productions. En effet, la gestion des conditions climatiques à l'intérieur de la serre implique des adaptations des itinéraires culturaux : densités de plantations, gestion de l'hygrométrie et pilotage de l'irrigation, amélioration de la luminosité, notamment, par exemple, au printemps par des techniques de paillages blanc et l'utilisation des chapelles de bordures pour les cultures les plus exigeantes. Ceci permet ainsi de produire en réduisant les intrants, en intégrant plus facilement des auxiliaires des cultures et également de réduire les besoins en eau des productions.

Ainsi, l'outil serre agricole photovoltaïque de qualité a une souplesse d'usage au service de projets d'agriculteurs variés. La réussite réside dans la cohérence et la technicité du porteur de projet agricole sous serre agricole photovoltaïque. Et ensuite, il faut commercialiser les productions.

Dans le cas présent de l'EARL, nous pouvons noter les éléments favorables à la réussite du projet :

1. Un très fort investissement du producteur dans la conduite de légumes diversifiés, avec une forte expérience de production (qui plus est à faibles intrants) ;
2. L'existence de circuits de commercialisations robustes avec une « clientèle » diversifiée ;
3. Une organisation du travail et un développement de la main d'œuvre qui seront facilités avec une réflexion de fond sur l'ergonomie de travail.

III Un projet cohérent pour la durabilité de l'exploitation

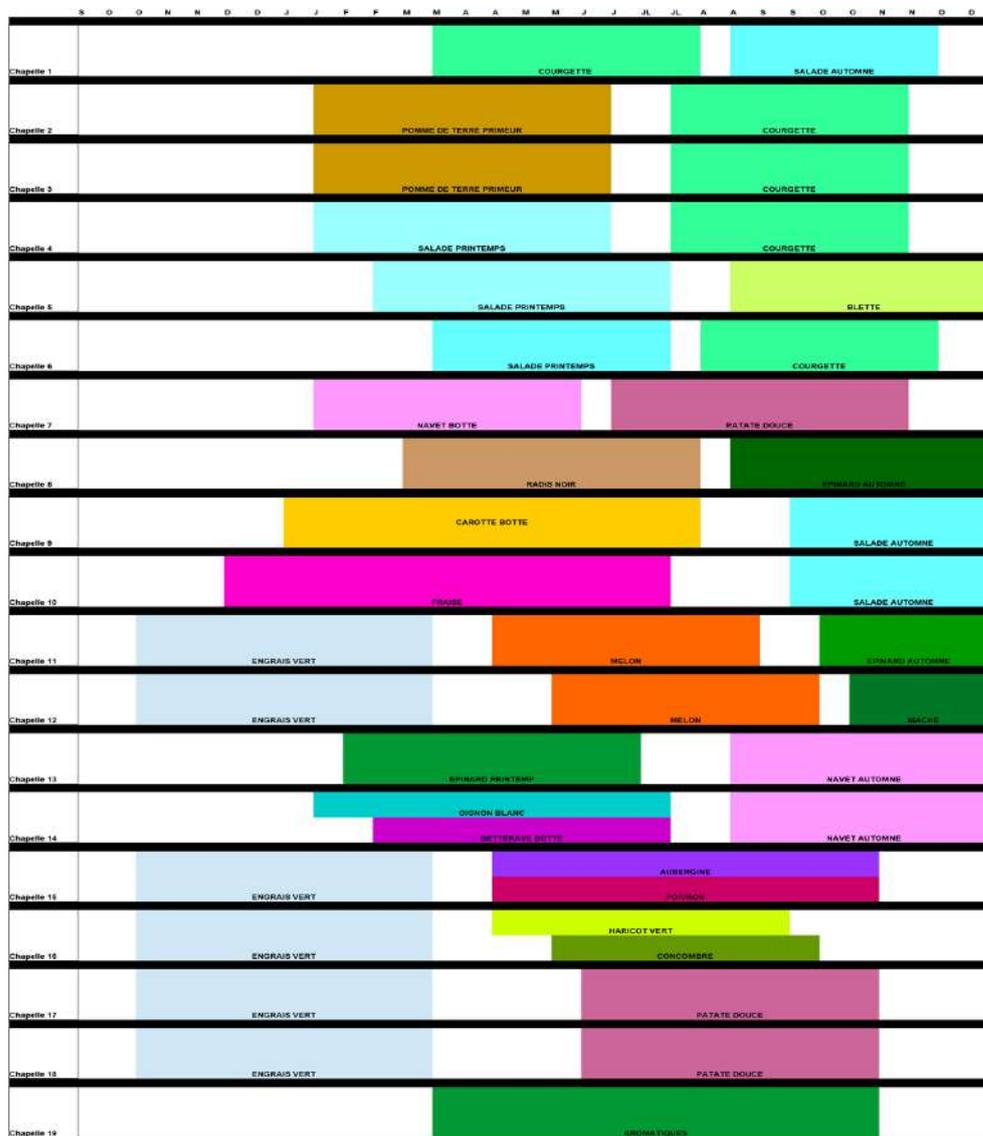
3.1 Une fluidification du fonctionnement actuel

Le projet de cultures sous serre PV s'appuie principalement sur l'expérience d'Yvan Ronné, qui d'une part sécurisera ses productions de printemps précoce de plein champ vers des productions sous abri PV, et d'autre part développera sa production de printemps d'été et d'automne pour répondre à une demande forte des marchés à cette saison.

Cette stratégie lui permettra de faire face aux dégâts récurrents occasionnés par les excès de vent, de pluie et de gel et de développer sa production sur des créneaux stratégiques.

Culture	Surface	Quantité	Période	Temps de travail en h	Chiffre d'affaire en €
Courgette primeur	700 m ²	2800 kg	Mai Juillet	120	4200
Courgette Automne	2800 m ²	8400 kg	Septembre Octobre	420	12600
Pdt primeur	2100 m ²	4200 kg	Mai Juin	180	8400
Salades printemps	2100 m ²	16800 pièces	avril à juin	320	11760
Navet botte	700 m ²	3500 bottes	mars à mai	170	5250
Carotte botte	700 m ²	3500 bottes	mai à juillet	250	5250
Radis noir	700 m ²	1400 kg	mai à juillet	70	2800
Fraises	700 m ²	1050 kg	avril à juin	420	12600
Melon	1400 m ²	4200 pièces	juillet à septembre	230	8400
Epinards printemps	700 m ²	1050 kg	mars à juin	120	3150
Oignon blancs	350 m ²	1750 bottes	avril à juin	90	2625
Aubergine	350 m ²	1050 kg	juillet à Octobre	170	4200
Poivron	350 m ²	700 kg	juillet à Octobre	120	2800
Patate douce	2100 m ²	4200 kg	Août à Octobre	300	10500
Betterave botte	350 m ²	1750 bottes	mai à juin	90	2625
Haricot vert	350 m ²	1050 kg	juin à octobre	250	7350
Concombre	350 m ²	3500 pièces	juin à octobre	160	2800
Salade automne	2100 m ²	16800 pièces	Septembre à décembre	320	11760
Mâche	700 m ²	560 kg	Septembre à décembre	130	3660
Epinard automne	1400 m ²	2100 kg	Septembre à décembre	220	6300
Blette	700 m ²	1400 kg	Septembre à décembre	120	4200
Aromatiques	700 m ²	7000 bottes	Avril à septembre	180	3500
Navet d'automne	1400 m ²	4200 kg	Octobre à mars	140	6300
TOTAL				4590	143030

Document 17 : assolement des serres photovoltaïques, estimation chiffre d'affaires et temps de travail.



Document 18 : Typologie d'assolement dans la serre PV

Cet exercice a pour but de valider l'adéquation entre les surfaces de cultures envisagées et le remplissage de la serre. Une localisation spatiale sera ensuite mise en œuvre suivant les besoins en lumière de chaque plante.

La production maraîchère de la ferme sera établie à la fois sur les productions sous serre PV, pour les primeurs, cultures d'été et d'automne, dans les multichapelles plastiques pour les cultures d'été et d'hiver et en plein champ pour une grande part des cultures de garde. Une planification pluriannuelle en faisant des rotations types a été étudiée pour la périphérie des serres et pour le centre des serres. Elle permettra ainsi, d'optimiser la surface disponible tout en permettant d'adapter les itinéraires culturaux aux dates de récoltes en lien avec la commercialisation.

Document 19 : Exemple de rotation sous les deux premières chapelles de la serre PV

Année 1	Légumes feuilles de début de printemps ou fraise	Solanacée fin d'été
Année 2	Cucurbitacée de printemps début d'été	Feuille d'automne
Année 3	Pomme de terre primeur	Engrais vert
Année 4	Botte de printemps	cucurbitacée de fin d'été
Année 5	Solanacée de début d'été	Botte d'automne
Année 6	feuille de fin d'hiver	Engrais vert

Document 20 : Exemple rotation sous les chapelles centrales de la serre PV

Année 1	Légumes primeurs	Engrais vert	Botte d'automne
Année 2	Pomme de terre primeur de juin juillet		Légumes feuilles d'automne
Année 3	Légumes primeurs		Patate douce
Année 4	Botte de printemps	Engrais vert	Légumes feuilles d'automne
Année 5		Poireau d'été automne et hiver	
Année 6	feuille de fin de printemps		Engrais vert

La surface cultivée en plein champ restera la même mais la diminution des primeurs en plein champ permettra de fluidifier la rotation déjà très cohérente. Yvan Ronné tient à conserver ces deux modes de productions complémentaires, qui permettent de fidéliser les clients sur l'année. Seul les navets et la patate douce cultivés l'été en plein champ seront mis en œuvre sous la serre pour sécuriser la culture.

Documents 21 et 22 : Estimation des volumes produits par mois sous la serre PV

Produits	J	F	M	A	M	J
Courgette primeur					1000 kg	1500 kg
Courgette Automne						
Pdt primeur				500 kg	2000 kg	1700 kg
Salades printemps				5000 pièces	6000 pièces	5800 pièces
Navet botte			1000 bottes	1500 bottes	1000 bottes	
Carotte botte					1000 bottes	1500 bottes
Radis noir					400 kg	500 kg
Fraises				300 kg	500 kg	250 kg
Melon						
Epinards printemps			200 kg	300 kg	300 kg	250 kg
Oignon blancs				500 bottes	750 bottes	500 bottes
Aubergine						
Poivron						
Patate douce						
Betterave botte					800 bottes	950 bottes
Haricot vert						200 kg
Concombre						500 pièces
Salade automne						
Mâche						
Epinard automne						
Blette						
Aromatiques				1000 bottes	1200 bottes	1200 bottes
Navet d'automne						

Produits	JL	A	S	O	N	D	Total
Courgette primeur	300 kg						2800 kg
Courgette Automne		1000 kg	4000 kg	3400 kg			8400 kg
Pdt primeur							4200 kg
Salades printemps							16800 pièces
Navet botte							3500 bottes
Carotte botte	1000 bottes						3500 bottes
Radis noir	500 kg						1400 kg
Fraises							1050 kg
Melon	1000 pièces	2000 pièces	1200 pièces				4200 pièces
Epinards printemps							1050 kg
Oignon blancs							1750 bottes
Aubergine	300 kg	300 kg	300 kg	150 kg			1050 kg
Poivron	200 kg	200 kg	200 kg	100 kg			700 kg
Patate douce		500 kg	500 kg	3200 kg (stocké)			4200 kg
Betterave botte							1750 bottes
Haricot vert	250 kg	200 kg	200 kg	200 kg			1050 kg
Concombre	1000 pièces	750 pièces	750 pièces	500 pièces			3500 pièces
Salade automne			4000 pièces	4000 pièces	4800 pièces	4000 pièces	16800 pièces
Mâche			100 kg	120 kg	120 kg	120 kg	560 kg
Epinard automne			500 kg	600 kg	500 kg	500 kg	6000 kg
Blette			300 kg	400 kg	400 kg	300 kg	1400 kg
Aromatiques	1200 bottes	1200 bottes	1200 bottes				7000 bottes
Navet d'automne			1000 kg	1200 kg	1000 kg	1000 kg	4200 kg

3.2 Des investissements réduits permettant un fonctionnement cohérent

L'EARL n'avait pas la possibilité d'investir elle-même dans une structure de serres dite classique si importante. De plus, l'outil serre PV lui permettra de mieux optimiser la production et d'allonger les périodes des productions sur le printemps et sur l'automne, qui sont deux axes stratégiques en vente directe et en demi-gros.

Il n'y a donc pas d'investissement important de l'EARL dans les coûts de structure de la serre, Amarenco prendra en charge l'ensemble de l'infrastructure de la serre. Les ouvertures sont également fournies par Amarenco, en lien avec les besoins de l'EARL en termes d'utilisation quotidienne à savoir des ouvertures au faîtage sur les pans nord et des ouvertures relevables sur les pignons est et ouest. La surface et la disposition des ouvrants sont compatibles avec une régulation thermique et hygrométrique cohérente pour la production des légumes envisagés. Restera à la charge de l'EARL, le nivellement et l'évacuation des eaux pluviales.

Des investissements liés à l'irrigation à l'intérieur de la serre devront être réalisés ainsi que l'automatisation de ce système. Ces investissements comprendront : une amélioration de la station de pompage et de filtration, un réseau pendulaire et goutte à goutte et un système d'automatisation et de programmation qui pourra venir dans un second temps. Les outils de pilotage de l'irrigation devront permettre **une utilisation très raisonnée de la ressource en eau**.

A ce stade, le schéma d'irrigation n'a pas encore été réalisé, le chiffrage exact arrivera donc dans un second temps. Une estimation du coût d'un tel système a tout de même été envisagé dans la suite de la notice. Ainsi, l'EARL va essentiellement recentrer l'investissement dans les outils de productions afin d'améliorer à la fois les conditions de travail sous la serre (paniers de transport, outils de levage, etc...) et l'efficacité du système d'irrigation.

Finalement, l'EARL de la Chesnaie prend a sa charge :

- 1) Le nivellement du terrain et l'agrandissement du bassin
- 2) Le matériel d'irrigation et de pompage depuis le bassin : station de pompage et circuit primaire, matériels de distribution goutte-à-goutte et irrigation pendulaire, système d'automatisation.
- 3) L'achat de matériel logistique supplémentaire

Document 23 : récapitulatif des investissements prévisionnels de l'EARL spécifiques au projet de serre PV.

Nature des investissements	Montants estimatifs en € HT	Durée Amortissement	Charges annuelles en € HT
Amélioration Station de pompage et réseau primaire	15 000,00 €	7 ans	2 143,00 €
Matériel d'irrigation	50 000,00 €	5 ans	10000,00€
Automatisation de l'irrigation	10 000,00€	5 ans	2 000,00 €
Nivellement et agrandissement du bassin	20 000,00 €	7 ans	2857,00 €
Matériel de serre, chariot et manutention	10 000,00 €	5 ans	2 000,00 €
Total investissements spécifiques	105 000,00 €		19 000,00 €

Le plan de financement de ces investissements devra faire l'objet d'études plus précises, en particulier avec les banques. De même, des demandes d'aides agricoles pour la production seront à effectuer et permettront d'atténuer le poids de ces investissements.

A titre prévisionnel, on peut estimer à un taux moyen de 2% les frais financiers liés à ces investissements spécifiques à 6,15 k€ au total, soit environ 1088 € par an de frais financiers les 5 premières années (à ajuster selon les caractéristiques des emprunts).

Ainsi, les charges additionnelles de structure pour le développement de l'activité de maraîchage sont de l'ordre de 20 100 €HT /an.

3.3 Prévisionnel économique sur les premières années d'exploitation

Le prévisionnel économique a été établi en croisant l'expérience de Yvan Ronné et les références disponibles adaptables à ce type de productions.

3.3.1 Produits – chiffre d'affaires prévisionnel des serres PV

Il s'agit du chiffre d'affaires moyen sur les premières années. Ce chiffre d'affaires prend en compte une vision plutôt minimaliste des rendements et des prix unitaires. Les hypothèses retenues pour les rendements ont été plutôt des hypothèses basses. Pour les prix unitaires ils retranscrivent un prix moyen bas observé sur les marchés de la zone.

Le chiffre d'affaires prévisionnel des serres PV est estimé à près de 143 030 €HT soit 10,7 € du m². Pour des systèmes similaires le chiffre d'affaires observé sous multichapelles « classiques » est le plus souvent situé entre 15 et 20 €/m² confirmant les hypothèses basses mises en œuvre pour ce prévisionnel.

Document 24 : estimation de chiffre d'affaires réalisé sous les serres PV

Estimation du chiffre d'affaire					
Culture	Surface	Rendement/m ²	Quantité	Prix de vente	Chiffre d'affaire en €
Courgette primeur	700 m ²	4kg/m ²	2800 kg	1,5 €/kg	4200
Courgette Automne	2800 m ²	3 kg/m ²	8400 kg	1,5 €/kg	12600
Pdt primeur	2100 m ²	2 kg/m ²	4200 kg	2 €/kg	8400
Salades printemps	2100 m ²	8 pièces/m ²	16800 pièces	0,7€/pièce	11760
Navet botte	700 m ²	5 bottes/m ²	3500 bottes	1,5 €/botte	5250
Carotte botte	700 m ²	5 bottes/m ²	3500 bottes	1,5 €/botte	5250
Radis noir	700 m ²	2 kg/m ²	1400 kg	2 €/kg	2800
Fraises	700 m ²	1,5 kg/m ²	1050 kg	12€/kg	12600
Melon	1400 m ²	3 pièces/m ²	4200 pièces	2 €/pièce	8400
Epinards printemps	700 m ²	1,5 kg/m ²	1050 kg	3 €/kg	3150
Oignon blancs	350 m ²	5 bottes/m ²	1750 bottes	1,5 €/botte	2625
Aubergine	350 m ²	3 kg/m ²	1050 kg	4 €/kg	4200
Poivron	350 m ²	2 kg/m ²	700 kg	4 €/kg	2800
Patate douce	2100 m ²	2 kg/m ²	4200 kg	2,5€/kg	10500
Betterave botte	350 m ²	5 bottes/m ²	1750 bottes	1,5 €/botte	2625
Haricot vert	350 m ²	3 kg/m ²	1050 kg	7 €/kg	7350
Concombre	350 m ²	10 pièces/m ²	3500 pièces	0,8€/pièce	2800
Salade automne	2100 m ²	8 pièces/m ²	16800 pièces	0,7€/pièce	11760
Mâche	700 m ²	0,8 kg/m ²	560 kg	6€/kg	3660
Epinard automne	1400 m ²	1,5 kg/m ²	2100 kg	3 €/kg	6300
Blette	700 m ²	2 kg/m ²	1400 kg	3 €/kg	4200
Aromatiques	700 m ²	10 bottes/m ²	7000 bottes	0,5 €/botte	3500
Navet d'automne	1400 m ²	3 kg/m ²	4200 kg	1,5 €/kg	6300
TOTAL					143030

3.3.2 Charges liées à la serre PV

Les pratiques culturales de productions sous la serre PV ne seront pas fondamentalement différentes des pratiques mises en œuvre sous les serres existantes. Les charges opérationnelles peuvent être donc calculées sur les mêmes bases.

Document 25 : Estimation des charges opérationnelles liées aux serres PV

Intrants	Base du calcul	Montant estimé (en €/an)
Semences et plants	Une partie des plants achetés et l'autre mis en œuvre sur la structure	15 000,00 €
Paillage	Plastiques bio dégradables et bâche tissée	5 000,00 €
Fertilisation	Compost et fertilisation organique (fiente de poules produite sur l'exploitation)	2000,00 €
Phytosanitaire	Protection biologique intégrée et utilisation de produits de lutte au cas par cas.	7 000,00 €
Entretien irrigation	Renouvellement goutte-a-goutte et remplacement divers éléments usagés	3 000,00 €
Main d'œuvre salariale	4590 h par an soit 2,8 UTH	67 000,00 €
Total charges opérationnelles		99 000,00 €

Les charges de structure prises en compte sont celles relatives à l'amortissement des investissements spécifiques à l'activité maraîchage sous la serre PV. Elles s'élèvent (cf. document 23) à environ **20 100 €HT/an**.

3.3.3 Bilan prévisionnel recettes - dépenses de la serre PV

Document 26 : Comparaison dépenses produits des serres PV

Poste	Montant en €
Chiffre d'affaires	143 030,00 €
Charges Opérationnelles	99 000,00 €
Charges de structure	20 100,00 €
Total Charges	119 100,00 €
Différence recettes dépenses serres PV	23 930,00 €

Malgré un prévisionnel pessimiste on observe un bénéfice de l'ordre de 23 900 € lié à l'exploitation des serres PV. Ce bénéfice est réalisé en intégrant l'ensemble de la main d'œuvre en salariat pour que le chef d'exploitation puisse se concentrer sur le pilotage de l'exploitation.

L'ensemble de l'étude économique devra être réalisée une fois reçus l'ensemble des devis et connues les aides dont pourraient bénéficier l'EARL au titre des aides à l'investissement productif dans les exploitations agricoles.

De plus, ces serres, outre le développement du chiffre d'affaires, permettront de sécuriser la production de printemps très liée aux caprices de la météo des mois de mars, avril et mai. Enfin cette structure permettra de créer au moins deux emplois fluidifiant ainsi la logistique de production et permettant de mieux assumer les pics de travaux sur l'ensemble de l'exploitation.

3.4 Optimisation de la ressource en eau

Sur l'année la pluviométrie de Saint Gildas des Bois est en moyenne de 748 mm, soit sur 13 367 m², 10 000 m³ d'eau pouvant être captés dans la réserve pour les serres PV dont 5 700 m³ d'octobre à mars. La zone de régulation des eaux envisagée sur 600 m² ne pourra pas stocker l'ensemble de l'eau collectée il s'agit donc d'envisager le bon compromis. Les besoins estimés pour la serre et les multichapelles plastiques sont de l'ordre de 9 200 m³ (6000 m³/ha). La réserve d'eau devra être suffisamment grande pour capter un maximum d'eau hivernale et limiter le recours au forage. La taille critique de cette réserve doit correspondre à 20 jours d'autonomie en période de besoins importants. Compte tenu des cultures implantées et de l'évapotranspiration moindre sous serre PV et des cultures implantées sous les multichapelles plastique on peut estimer les besoins en période critique à 3 mm par jour soit 60 mm sur 20 jours soit 920 m³ sur l'ensemble du parc de serres. Une réserve d'une capacité minimum de 2000 m³ pour tenir compte de l'évaporation est préconisée. La profondeur de la réserve devra se situer entre 3 et 4 mètres.

Document 27 : Localisation du nouveau bassin de récupération des eaux pluviales*Document 28 : Pluviométrie mensuelle moyenne de Saint Gildas des Bois*

Mois	janv	fev	mar	avr	mai	juin	juil	août	sep	oct	nov	dec
Pluie en mm	76	60	55	62	66	49	45	49	52	77	76	81

3.5 La création d'emplois sur l'exploitation

L'allongement de la période de productions et l'augmentation des volumes de productions va permettre d'avoir une meilleure visibilité économique de l'atelier maraîchage. Les productions envisagées sous la serre PV nécessitent l'équivalent de 2,78 UTH avec de grosses disparités saisonnières. L'évolution du chiffre d'affaires permettra de créer au moins deux équivalents temps plein sur la structure. Ces postes pourront dans un premier temps être saisonniers puis pour l'un d'entre eux être sur l'année. La mise en place de 2000 m² de multichapelles plastique induira également la création d'au moins un demi-poste. Ces structures de précocités différentes permettront de mieux niveler avec les volumes produits la charge de travail et de fluidifier le recours à de la main d'œuvre.

La présence de ces serres permettra également de proposer des horaires de travail plus réguliers car indépendants de la météo et facilitera le recrutement à moyen terme par l'amélioration des conditions de travail vis-à-vis des conditions météorologiques. Le travail de production de légumes est relativement difficile et il est compliqué de pérenniser l'emploi. L'allongement de la production sur l'exploitation devrait également permettre de recruter peut-être de manière plus pérenne que des emplois saisonniers estivaux.

Documents 29 et 30 : Besoins en main d'œuvre par mois pour les serres PV

Légumes	J	F	M	A	M	J
Courgette primeur			20	10	30	30
Courgette Automne						
Pdt primeur		20	20	20	50	50
Salades printemps	20	30	30	60	60	60
Navet botte	10	20	40	40	40	20
Carotte botte	10	20	40	30	50	50
Radis noir			10	10	25	25
Fraises	50	30	30	100	120	80
Melon				20	20	20
Epinards printemps	10	10	20	20	20	20
Oignon blancs	10	5	5	20	20	20
Aubergine				30	20	20
Poivron				30	10	10
Patate douce					40	40
Betterave botte		10	10	20	20	20
Haricot vert				20	20	50
Concombre				20	20	20
Salade automne						
Mâche						
Epinard automne						
Blette						
Aromatiques		20	20	20	20	20
Navet d'automne						
Total mois en h	110	165	245	470	585	555
UTH	0,7	1,1	1,6	3,1	3,9	3,7

Légumes	JL	A	S	O	N	D	Total
Courgette primeur	30						120
Courgette Automne	50	80	120	120	50		420
Pdt primeur	20						180
Salades printemps	60						320
Navet botte							170
Carotte botte	50						250
Radis noir							70
Fraises	10						420
Melon	50	50	50	20			230
Epinards printemps	20						120
Oignon blancs	10						90
Aubergine	30	30	30	10			170
Poivron	20	20	20	10			120
Patate douce	20	50	50	50	50		300
Betterave botte	10						90
Haricot vert	50	40	30	30	10		250
Concombre	30	30	20	20			160
Salade automne		30	70	80	70	70	320
Mâche		10	30	30	30	30	130
Epinard automne		20	50	50	50	50	220
Blette		10	20	30	30	30	120
Aromatiques	20	20	20	20			180
Navet d'automne		20	20	40	40	20	140
Total mois en h	480	410	530	510	330	200	4590
UTH	3,2	2,7	3,5	3,4	2,2	1,3	2,7

3.6 Une amélioration des conditions de travail

Une serre photovoltaïque permet de travailler dans des conditions « tempérées par rapport à l'extérieur ». De plus, la hauteur au faîtage est un atout majeur par rapport à la production de légumes sous tunnels. La création de cet outil au sein de l'exploitation permettra ainsi un gain indéniable des conditions de travail. Cet atout sera mis en avant dans la recherche de saisonniers et améliorera la reconduction de ces derniers les années suivantes.

3.7 Un outil durable et transmissible

Il est important pour pérenniser l'exploitation d'avoir un outil robuste et évolutif. La mise en place de ces serres PV, permettra dans le cas d'une reprise de l'activité à moyen terme ou long terme d'augmenter les volumes produits et de répondre à une stratégie d'entreprise différente. L'outil de production robuste et sécurisé rendra la ferme pérenne, évolutive et plus facilement transmissible.

IV Conclusion

Au vu de l'étude, le projet de l'EARL de la Chesnaie peut être qualifié d'Agrivoltaïque :

- 1) Il apporte un service à la production agricole en permettant l'acquisition d'un outil qui ne serait pas envisageable s'il devait être financé en totalité par l'exploitation agricole. Il va également permettre de s'adapter au changement climatique en limitant les pertes liées aux aléas climatiques de plus en plus importants sur les cultures de printemps et d'automne. Il permettra une gestion beaucoup plus fine et économe de l'eau sur les cultures d'été très gourmandes en eau.
- 2) Il va permettre une amélioration globale de la production agricole en permettant d'augmenter les volumes produits sur le printemps et l'automne trop aléatoires en plein champ pour répondre à une demande commerciale existante. Les cultures d'été pourront subir des pertes de rendements liées à la plus faible luminosité, mais cette perte pourra être limitée en plaçant ces cultures sur les chapelles de bordures. Cette diminution de rendement sera compensée par l'augmentation des surfaces cultivées trop limitantes aujourd'hui et l'augmentation des volumes des cultures d'intersaison. De plus les cultures les plus exigeantes en lumière seront cultivées en été et en hiver sous les multichapelles plastiques.
- 3) Malgré des investissements importants sur l'irrigation et la main d'œuvre, le projet va permettre une amélioration du revenu de l'exploitation. La serre permettra de dégager un revenu de l'ordre de 23 900 € supplémentaire avec des estimations de rendements et de prix relativement pessimistes.
- 4) De plus ce projet améliorera les conditions de travail de Mr Yvan Ronné avec la mise en place d'un outil fonctionnel et la possibilité de développer de manière durable de la main d'œuvre sur l'exploitation.

Le projet de serre PV de l'EARL est un projet structurant et réfléchi pour permettre un développement de la production, une amélioration des conditions de travail et rendre la ferme plus résiliente face aux évolutions de la demande du marché.

Le développement de ce projet permettra une transformation importante des méthodologies de travail et facilitera la conduite de la ferme sur plusieurs points :

Une sécurisation de la production

Une amélioration des conditions de travail et une augmentation de la main d'œuvre

Une augmentation des volumes produits au printemps et en fin d'automne

Une meilleure autonomie productive renforçant l'image du producteur en vente directe et demi-gros.

Les points de vigilance se situent :

- 1) Sur la capacité de la ferme à pouvoir générer la trésorerie nécessaire pour permettre le développement productif de cette structure. Ce besoin de trésorerie permettant de financer le cycle de production est estimé à 4 mois de chiffre d'affaires soit 47 000 € pour la serre PV. Une approche comptable dans un premier temps puis un travail avec l'organisme bancaire de la ferme dans un second temps seront nécessaires pour envisager sereinement le financement à court terme du cycle de production.
- 2) Sur le scénario de montée en production de la serre PV qui à terme va développer de 25 à 30 % le chiffre d'affaires.
- 3) Sur le placement commercial des volumes supplémentaires mis en œuvre. Le contexte commercial semble favorable dans cette zone. Néanmoins un gros travail de développement commercial sera nécessaire pour limiter les pertes post récolte.

Face aux forts aléas climatiques et à une volonté de pérenniser et développer sur le long terme cet atelier, Yvan Ronné est pleinement investi dans la réussite de ce projet, qui sans l'apport du PV ne pourrait voir le jour compte tenu des investissements trop importants que constituent la construction de ce volume de serres sans photovoltaïque.

De plus, l'avantage de la serre PV est de pouvoir continuer à privilégier des produits de saison pour une clientèle très majoritairement locale. Ainsi, la recherche d'une production de qualité, étalée dans le temps, dans des conditions de travail facilitées, sera l'objectif principal de l'EARL et en aucun cas une recherche de désaisonnement.



URBANISME
AMÉNAGEMENT
ENVIRONNEMENT

www.eolurba.fr

Parc d'Activités de l'aroiseau
8 rue Ella Maillart
BP 30185 56005 Vannes cedex
Tél. 02 97 47 23 90

contact@eolurba.fr

DOCUMENT D'INCIDENCE

« LOI SUR L'EAU » – Régime Déclaratif

Valant notice d'incidence sur les sites Natura 2000

Projet de serres photovoltaïques

Lieu-dit La Chesnaie

Commune de SAINT GILDAS-Des-BOIS (44)

Octobre 2022 – Ref. 22v0657

Pétitionnaire :

EARL de la Chesnaie

Lieu-dit La Chesnaie

44530 SAINT GILDAS-DES-BOIS

Rédacteurs	Compétences
Sébastien GARDE	Ingénieur en hydrologie et environnement

Date de la version	Remarques
V1 - 03/08/2022	Version envoyée au maître d'ouvrage pour validation
V2 - 10/10/2022	Version modifiée suite à retour MRAE

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	4
LISTE DES ABREVIATIONS	5
SYNTHESE DE L'ETUDE	6
CARACTERISTIQUES DU PROJET.....	6
PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	7
TITRE I – NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	9
1.1. PREAMBULE.....	9
1.2. IDENTITE DU DEMANDEUR.....	9
1.3. REDACTION DE L'ETUDE LOI SUR L'EAU.....	9
TITRE II – EMBLEMEMENT DU PROJET	11
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	11
2.2. SITUATION FONCIERE.....	12
2.3. MILIEUX AQUATIQUES CONCERNES.....	12
TITRE III – PRESENTATION DU PROJET ET LISTE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE	13
3.1. OBJECTIFS DE L'OPERATION.....	13
3.2. DESCRIPTION DETAILLE DE L'OPERATION.....	13
3.2.1. Nature et objets de l'opération.....	13
3.2.2. Volume de l'opération.....	16
3.2.3. Dispositif de collecte des eaux pluviales.....	16
3.2.4. Planning prévisionnel des travaux.....	17
3.3. LOI SUR L'EAU ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE.....	17
3.4. AUTRES PROCEDURES REGLEMENTAIRES.....	19
TITRE IV – DOCUMENTS D'INCIDENCES	21
4.1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	21
4.1.1. Eléments humains.....	21
4.1.2. Eléments physiques.....	30
4.1.3. Eléments biologiques.....	34
4.2. INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES.....	39
4.2.1. Incidences sur les débits.....	39
4.2.2. Incidences sur la qualité de l'eau.....	42
4.2.3. Incidences sur les sites Natura 2000.....	44
4.3. MESURES CORRECTIVES ET/OU COMPENSATOIRES.....	45
4.3.1. Gestion quantitative des rejets.....	45
4.3.2. Gestion qualitative des rejets.....	48
4.3.3. Mesures correctives durant la phase de travaux.....	50
TITRE V – MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	53
TITRE VI – COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU	55
6.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE.....	55
6.2. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE.....	57
CONCLUSION	67
ANNEXES	68

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales.....	7
Illustration 2 : Localisation du projet (source : IGN, Géoportail)	11
Illustration 3 : Extrait cadastral de la commune de Saint Gildas-des-Bois.....	12
(source : cadastre.gouv.fr)	12
Illustration 4 : Plan d'implantation des serres projetées (source : INERSYS).....	14
Illustration 5 : Coupe de principe des serres projetées (source : INERSYS)	15
Illustration 6 : Serre Mecosun symétrique 17% sur 2,5 ha à Grisolles (82) pour la production de maraîchage diversifié en agriculture biologique (source : INERSYS).....	15
Illustration 7 : Territoire de la communauté de communes (source : Wikipedia).....	21
Illustration 8 : Extrait du règlement graphique du PLU de Saint Gildas-des-Bois.....	22
Illustration 9 : Périmètres de protection et d'inventaires répertoriés à proximité du projet (source : INPN)	24
Illustration 10 : Localisation des périmètres réglementaires Natura 2000 répertoriés à proximité du projet (source : IGN, Géoportail).....	25
Illustration 11 : Localisation des périmètres d'inventaires ZNIEFF répertoriés à proximité du projet (source : SIGLOIRE)	26
Illustration 12 : Loutre (source : INPN).....	28
Illustration 13 : Fluteau nageant (source : INPN)	28
Illustration 14 : Espèces exceptionnelles de l'annexe I contactées en Brière (source : DOCOB)	29
Illustration 15 : Rose des vents - Station Saint Nazaire-Montoir sur 1991 à 2010 (Source : Météo-France)	31
Illustration 16 : Réseau hydrographique communal (source : Géoportail).....	32
Illustration 17 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales	33
Illustration 18 : Etat de la masse d'eau FRGR1563 en 2020 (Source : AELB, 2020)	34
Illustration 19 : Objectifs de Bon Etat de la masse d'eau FRGR1563 (Source : AELB, 2021).....	34
Illustration 20 : Site du projet, vu depuis le Nord-Est.....	34
Illustration 21 : Site du projet vu depuis la route au Sud	35
Illustration 22 : Boisement au Nord du site	35
Illustration 23 : Bâtiment agricole à l'Ouest de l'emprise destinée à l'implantation de la serre photovoltaïque.....	35
Illustration 24 : Occupation des sols et éléments du paysage au droit de la zone d'étude (source : Géoportail).....	36
Illustration 25 : Typologie des zones humides identifiées au travers de l'inventaire communal (source : inventaire, 2013).....	37
Illustration 26 : Cartographie des zones humides et cours d'eau établie au travers de l'inventaire communal (source : inventaire, 2013).....	38
Illustration 27 : Extrait de l'outil AGROCAMPUS (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST).....	39
Illustration 28 : Flux annuels de polluants ruisselant des surfaces imperméabilisées pour une pluie de fréquence annuelle (Source : Guide eaux pluviales de la région Bretagne)	42
Illustration 29 : Flux annuels de polluants ruisselant des surfaces imperméabilisées dans les collecteurs pluviaux (Source : Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement (B. Chocat)	42
Illustration 30 : Estimation de la concentration moyenne annuelle de rejet	43
Illustration 31 : Valeurs de référence utilisées pour l'appréciation de la qualité du milieu récepteur	43
Illustration 32 : Bassins prioritaires pour le ruissellement et l'érosion des sols (source : règlement du SAGE Loire Estuaire).....	58
Illustration 33 : Bassins sur lesquels réserver prioritairement les nappes à l'AEP (source : règlement du SAGE Loire Estuaire).....	61

LISTE DES ABREVIATIONS

AEP	Alimentation en Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
APB	Arrêté de Protection de Biotope
AZI	Atlas des Zones Inondables
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CLE	Commission Locale de l'Eau, structure mettant en place le SAGE
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
EP	Eaux pluviales
EU	Eaux usées
NPHE	Niveau des Plus Hautes Eaux
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRL	Plan de Prévention du Risque Littoral
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Intérêt Communautaire du réseau Natura 2000
SPANC	Service Public d'Assainissement Non collectif
UTH	Unité de Travailleur Humain
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000
ZSC	Zone Spéciale de Conservation du réseau Natura 2000

SYNTHESE DE L'ETUDE

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Décret n°2006-881 du 17 Juillet 2006 pris en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et de la Loi n°92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'Eau.		
Rubrique(s) concernée(s)		Régime
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol.	Déclaratif
Pétitionnaire		
Nom :	EARL de la Chesnaie Représentée par M. Yvan RONNE	Adresse : Lieu-dit La Chesnaie 44530 SAINT GILDAS-DES-BOIS
Localisation du projet		
Adresse :	Lieu-dit La Chesnaie 44530 SAINT GILDAS-DES-BOIS	Références cadastrales : Section YA n°38, 49 et 161
Zonage au PLU : A - zones agricoles		
Caractéristiques du projet		
Objectif : Aménagement de serres photovoltaïques permettant de concilier culture maraichère et production d'électricité revendue sur le réseau et aménagement à terme d'une serre multichapelle supplémentaire		
Surface du projet : 13 420 m ² de serre créée + 1 900 m ² de serre multichapelle à terme		
Surface totale des bassins versants interceptés : 23 820 m ²		Surface active : 15 950 m ²
Coefficient d'imperméabilisation : 67%		
Occupation du sol		
Présence de zones humides : NON		
Situation en zone Natura 2000 : NON		
Milieu récepteur		
Exutoire : ruisseau du Gué aux Biches		
Coordonnées du point de rejet (Lambert 93) : X : 319 417 / Y : 6 724 118		
Masse d'eau DCE : FRGR1563 - Le Brivet de sa source à Drefféac		
Ouvrages de gestion des eaux pluviales – serres photovoltaïques		
Principe : Récupération des eaux de toitures des serres en vue de la réutilisation pour arrosage. Evacuation régulé du trop-plein jusqu'à une pluie décennale vers le fossé puis les milieux aquatiques en aval.		
Type d'ouvrage : bassin aérien étanchéifié		
Volume : 2 660 m ³ dont 384 m ³ dédiés à la régulation d'une pluie décennale		
Régulation : 6,58 L/s (soit 3 L/s/ha)		
Exutoire : fossé en lisière de la voie communale, au Sud des serres photovoltaïques projetées		
Ouvrages de gestion des eaux pluviales – serres multichapelles		
Principe : Récupération des eaux de toitures en vue de la réutilisation pour arrosage. Infiltration du trop-plein		
Type d'ouvrage : bassin aérien et massifs drainants		
Volume : à définir dans le cadre du permis de construire		
Exutoire : surverse du massif drainant au fossé en lisière de la voie communale		

PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le schéma suivant présente les principes de gestion des eaux pluviales envisagés.

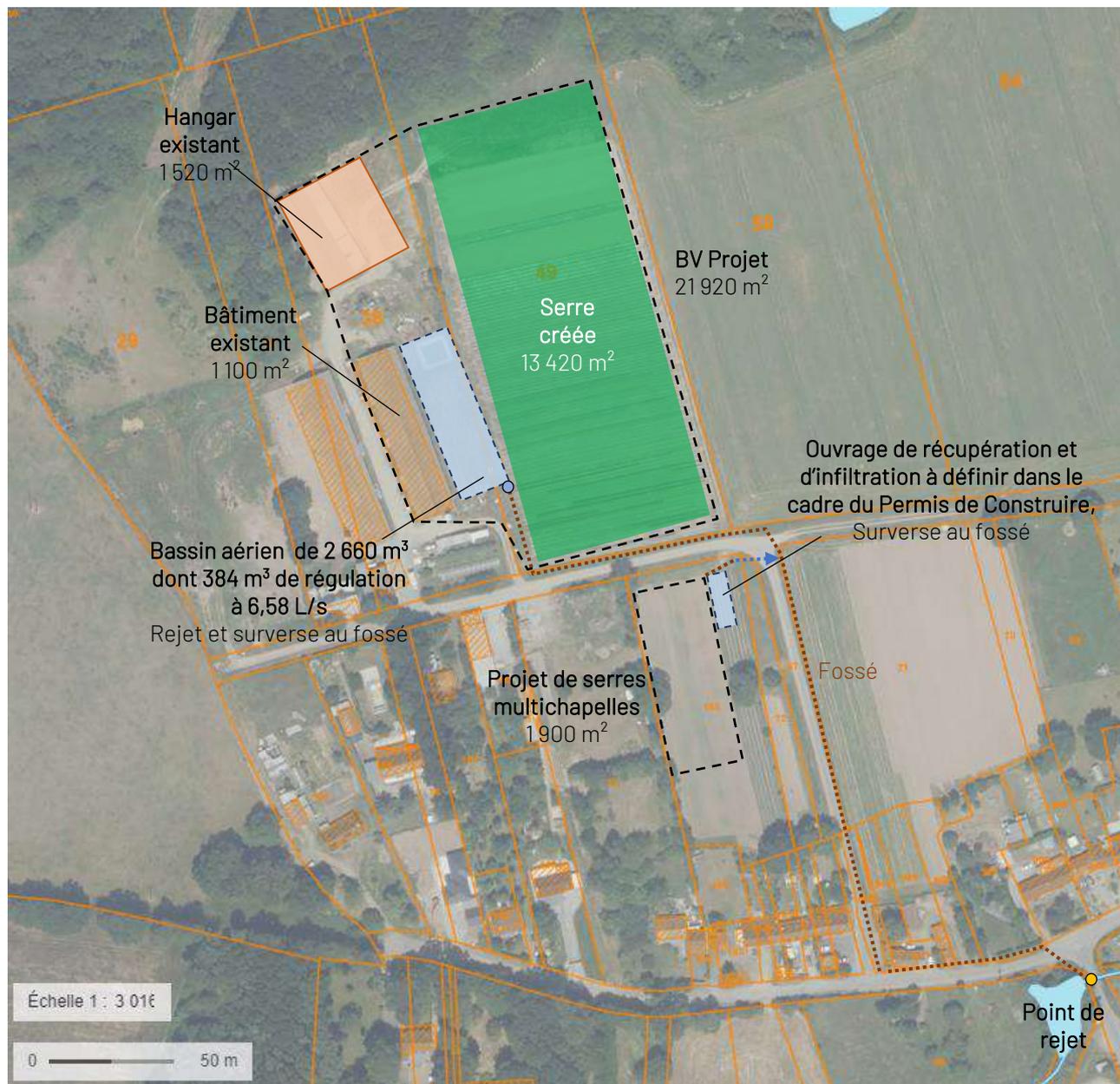


Illustration 1 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

TITRE I – NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

1.1. PREAMBULE

L'Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée (EARL) de la Chesnaie, pratiquant le maraichage, porte le projet d'aménagement d'une serre photovoltaïque, au Sud-Ouest de la commune de Saint Gildas-des-Bois, au lieu-dit La Chesnaie. Cette pratique permettrait de concilier activité agricole et production d'énergie électrique amenée à être revendue sur le réseau, tout en limitant l'évapotranspiration et réduisant ainsi les besoins en eau. En complément, il est également projeté l'aménagement à terme de 1900 m² de serres multichapelles supplémentaires.

Si la serre photovoltaïque projetée couvre 13 420 m², le bassin versant concerné couvre 2,19 ha de terres essentiellement cultivées, comprenant un bâtiment agricole et un hangar existants. S'y ajoute une emprise d'environ 1 900 m² plus au Sud dédiée à l'aménagement à terme d'une serre multichapelle supplémentaire.

Le projet prévoit le nivellement d'une plateforme, l'interception des eaux de ruissellement des toitures des serres et leur réutilisation pour l'arrosage des cultures placées sous serres ou non, en vue de réduire au maximum les actuels pompages effectués dans les eaux souterraines. Le projet de serres multichapelles plus au Sud ne sera toutefois pas raccordable à cet ouvrage, un ouvrage de récupération des eaux pluviales sera également mis en œuvre pour gérer les eaux de ruissellement et tamponner les rejets associés à ce bâtiment.

L'EARL de la Chesnaie reste propriétaire et exploitante du site. Elle se trouve être pétitionnaire au titre de la Loi sur l'Eau.

La société AMARENCO se place comme financeur et propriétaire des serres et responsable de leur entretien.

Le bureau d'études EOL rédige le dossier Loi sur l'Eau, en appui du bureau d'études INERSYS en charge du montage des dossiers réglementaires.

1.2. IDENTITE DU DEMANDEUR

EARL de la Chesnaie
SIRET : 852 355 023 00015
LA CHESNAIE
44530 SAINT GILDAS-DES-BOIS

1.3. REDACTION DE L'ETUDE LOI SUR L'EAU

Bureau d'études EOL
Sébastien GARDE, ingénieur en hydrologie et environnement
8 rue Ella MAILLART
Parc d'Activités de Laroiseau - BP 30185
56005 VANNES CEDEX
02 97 47 62 23
s.garde@eolurba.fr

TITRE II – EMPLACEMENT DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le terrain objet de l'opération est situé au lieu-dit La Chesnaie, au Sud-Ouest du centre-bourg de la commune de Saint Gildas-des-Bois (44). Le site du projet s'étend sur des terres agricoles propriétés de l'EARL de la Chesnaie, maraicher. Le site est identifié au Plan Local d'Urbanisme (PLU) comme espace agricole. Le projet est desservi au Sud par une voie communale en impasse.

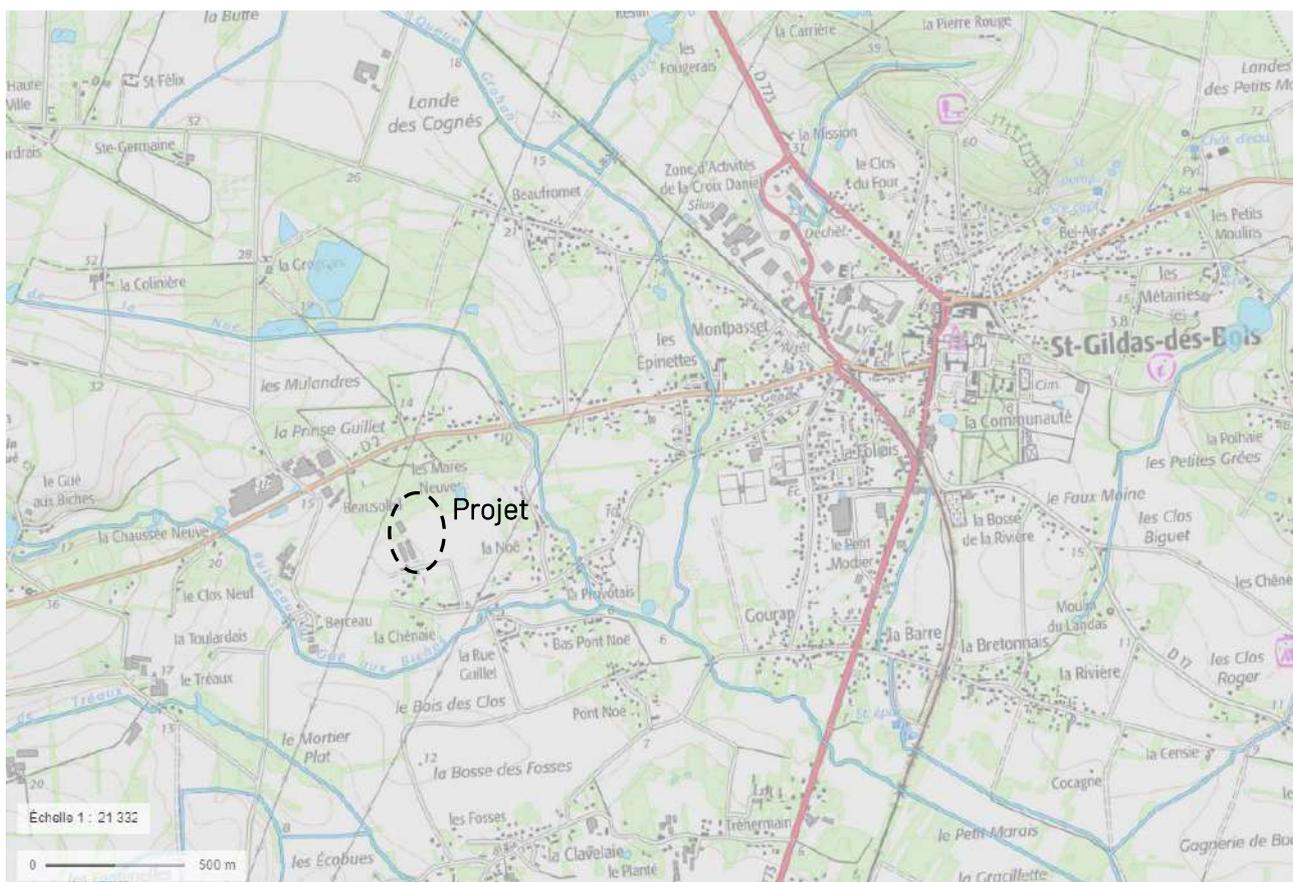
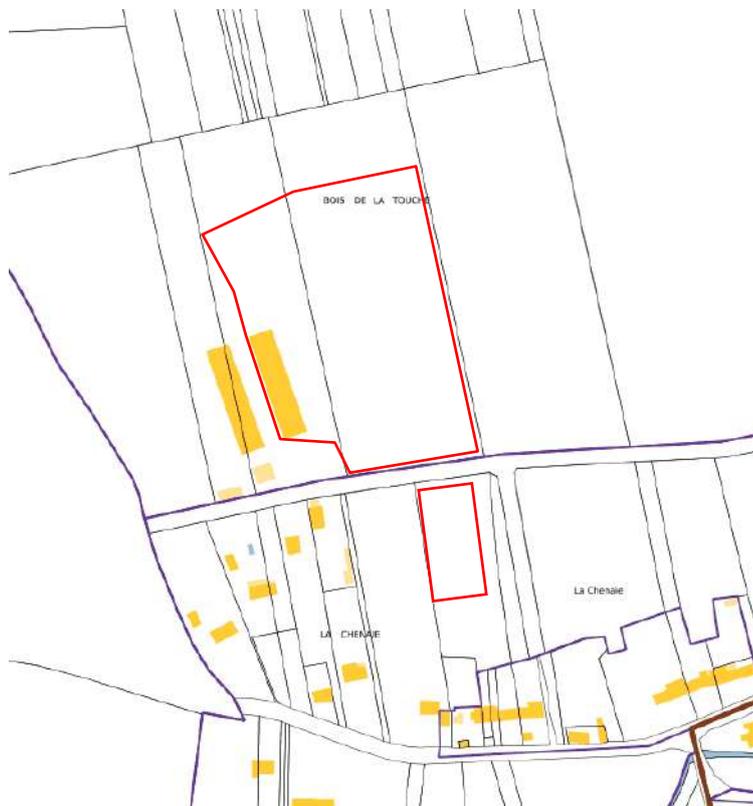


Illustration 2 : Localisation du projet (source : IGN, Géoportail)

2.2. SITUATION FONCIERE

Les parcelles concernées sont référencées sous la section YA, n°38 et 49. Le projet de serres multichapelles plus au Sud est localisé sur la parcelle 161.



Section :
YA

Numéros :
38, 49 et 161

Illustration 3 : Extrait cadastral de la commune de Saint Gildas-des-Bois (source : cadastre.gouv.fr)

2.3. MILIEUX AQUATIQUES CONCERNES

En l'état, les eaux tendent à s'infiltrer sur les surfaces cultivées. Le site présente une pente quasiment nulle. Le sol apparaît très perméable, le ruissellement est très limité.

Le site du projet concerne le bassin versant du Brivet depuis sa source jusqu'à Drefféac (masse d'eau DCE FRGR1563) appartenant à l'unité hydrographique Estuaire de la Loire.

TITRE III – PRESENTATION DU PROJET ET LISTE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE

3.1. OBJECTIFS DE L'OPERATION

L'EARL de la Chesnaie souhaite développer son activité de maraichage. Les possibilités de développement à moyen et long terme passent par l'extension des surfaces de culture sous abri. Cette extension répond à plusieurs objectifs de l'EARL :

- La sécurisation de la production (assurée aujourd'hui en plein champ), rendue moins sensible aux aléas climatiques notamment pour celle des mois d'Avril à Juin ;
- Le développement de nouvelles gammes primeurs et de légumes feuilles d'automne et d'hiver ;
- Le développement de productions à plus forte valeur ajoutée comme la fraise ;
- L'amélioration de la maîtrise de la production biologique intégrée ;
- L'augmentation de l'autonomie de l'EARL qui doit s'approvisionner à l'extérieur pour offrir une gamme complète de légumes sur les marchés ;
- L'amélioration de l'ergonomie de travail et de l'efficacité de la main d'œuvre ;
- La dilution du chiffre d'affaires en augmentant les ventes de printemps et d'hiver pour diminuer la pression sur l'été ;
- Une fluidification du pilotage de l'irrigation en réduisant les besoins et en réutilisant les eaux pluviales pour l'arrosage ;
- Le développement du chiffre d'affaires ;
- La pérennisation et le développement de l'emploi sur l'exploitation.

Le second objectif est la production d'énergie renouvelable par l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture de la serre. L'ensemble de la production sera injecté dans le réseau électrique.

Le projet s'intègre dans les objectifs du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes du Pays de Pontchâteau-Saint Gildas-des-Bois qui vise à augmenter la production d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2050 sur son territoire.

L'équilibre du projet permettra à l'EARL de disposer d'un meilleur outil de production financé par la revente de l'électricité produite par les panneaux solaires. La société AMARENCO, leader des solutions agrivoltaïques, s'occupe du financement de la serre, de sa construction, de sa maintenance et de son exploitation.

3.2. DESCRIPTION DETAILLE DE L'OPERATION

3.2.1. NATURE ET OBJETS DE L'OPERATION

Le projet prévoit essentiellement la création d'un bloc de serre de 13 420 m². La serre sera composée d'une ossature métallique, d'un bardage plastique amovible et d'une toiture asymétrique comportant côté Sud des panneaux photovoltaïques semi-transparents (30%) d'une inclinaison de 10% et côté Nord des modules transparents. La réalisation de la serre nécessitera des travaux de terrassement considérés comme légers pour niveler le sol en

déblais/remblais. Un dispositif de récupération des eaux pluviales sera mis en place vers un bassin à créer qui permettra de faire du stockage d'eau pour l'irrigation des productions sous la serre. La serre ne sera ni chauffée, ni éclairée. Les accès existants seront conservés et serviront à la future serre. Un poste transformateur et de livraison sera attenant à la serre.

La technologie innovante des panneaux bi-verres permet une compatibilité des usages agricoles et de la production d'énergie photovoltaïque grâce à un partage adapté de la lumière. Elle permet une gestion des entrées de lumière avec un passage de lumière de 30% en face Sud et 100% en face Nord des chapelles. La gestion de la température des serres est facilitée par des ouvrants motorisés en toiture et en façade. Dans les serres tunnel, cette gestion se fait en général par le recouvrement des bâches plastiques par de la chaux en périodes chaudes et ensoleillées.

En complément, des serres multichapelles sont projetées à terme, plus au Sud, sur une emprise de 1900 m².

Cf. Plan du projet en annexe



Illustration 4 : Plan d'implantation des serres projetées (source : INERSYS)

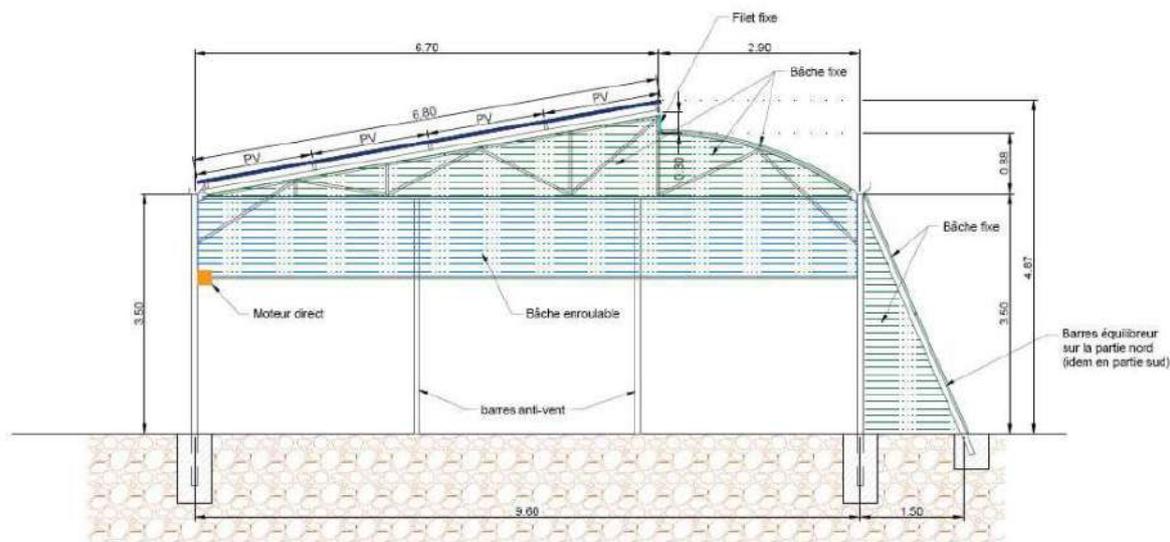


Illustration 5 : Coupe de principe des serres projetées (source : INERSYS)



Illustration 6 : Serre Mecosun symétrique 17% sur 2,5 ha à Grisolles (82) pour la production de maraîchage diversifié en agriculture biologique (source : INERSYS)

▪ Eaux pluviales

Le site du projet ne dispose pas en l'état d'ouvrage de tamponnement des eaux de ruissellement.

Le projet de serres photovoltaïques prévoit la collecte des eaux de ruissellement en pied de gouttière de bâtiments existants et des serres à créer en vue de les orienter vers un bassin de récupération des eaux pluviales, dimensionné pour permettre également de tamponner une pluie décennale.

Le projet de serres multichapelles au Sud, s'il n'est pas précisément défini à l'heure actuelle, prévoit la réutilisation des eaux de toitures, l'infiltration d'une pluie décennale en cas de saturation de l'ouvrage de récupération et une surverse au fossé.

▪ Eaux usées

Le projet n'engendrera pas d'effluents d'eaux usées.

- Eléments du paysage

Le site du projet correspond à une exploitation maraichère bordée en sa lisière Nord par un boisement permettant une intégration paysagère. Aucun élément d'intérêt environnemental ou paysager ne sera altéré.

3.2.2. VOLUME DE L'OPERATION

- Bassin versant naturel : 2,2 ha

En l'état actuel, le site du projet correspond à l'exploitation maraichère existante comprenant deux bâtiments principaux d'environ 1100 m² chacun. L'emprise totale amenée à être interceptées par les aménagements projetées est d'environ 2,2 ha en incluant les surfaces cultivées en amont.

A terme, il est également prévu l'aménagement de 1900 m² de serres multichapelles supplémentaires au Sud.

En l'état, les eaux s'infiltrent sur les cultures ou au pied des bâtiments. Le site présente une très faible pente vers le Sud.

- Bassin versant projet : 2,2 ha

Le projet, par l'aménagement d'une serre photovoltaïque sur une emprise totale 13 420 m², conduira à générer un ruissellement significatif par rapport à la situation actuelle. L'exutoire demeurera le même, à savoir le fossé busé au Sud de l'opération.

De même, l'aménagement de 1900 m² de serres multichapelles supplémentaires au Sud générera un ruissellement supplémentaire par rapport à l'existant. L'exutoire recherché restera le fossé proche.

3.2.3. DISPOSITIF DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

- Dispositifs de collecte

Des canalisations seront aménagées en pieds de gouttières de la serre à créer et de bâtiments existants en vue de permettre l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement vers un bassin à créer.

- Dispositifs de récupération des eaux pluviales et de tamponnement d'une pluie décennale

Un bassin de 2 660 m³ sera créé entre la serre rigide existante et les bâtiments existants pouvant être raccordés gravitairement. Il permettra la récupération des eaux pluviales issues des toitures en vue de permettre leur réutilisation pour l'arrosage sur site. Ce bassin se verra redimensionné pour tamponner une pluie décennale.

3.2.4. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Le planning des travaux n'est pas encore défini précisément, mais ils pourront débuter dès obtention du récépissé de déclaration et du permis de construire.

Le chantier est prévu pour une durée de 6 mois environ, du lundi au vendredi sauf jours fériés et en journée uniquement. Il sera planifié et organisé en fonction de l'activité agricole afin de ne pas impacter le fonctionnement et la production de l'exploitation.

L'aménagement à terme de serres multichapelles supplémentaires plus au Sud du site n'est pas précisément planifié. Dans un souci de transparence et de concordance avec le dossier d'examen cas par cas préalable à étude d'impact, celles-ci sont toutefois considérées dans le cadre du présent dossier Loi sur l'Eau.

3.3. LOI SUR L'EAU ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

- Article L210-1 du Code de l'Environnement

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général.

L'usage de l'eau appartient à tous dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis. »

Le contenu de ce dossier de déclaration comprend les éléments expressément demandés dans l'article n°29 du décret n°06 - 881 du 17 Juillet 2006 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration.

Ce document d'incidence répondra également aux différentes exigences énumérées dans l'article n°2 de la loi n°92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau.

- Article L211-1 du Code de l'Environnement et article n°2 de la loi n°92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau

« I Les dispositions de la présente loi ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Cette gestion équilibrée vise à assurer :

- *la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire : la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ;*
- *la protection contre toute pollution et la restauration de la qualité des eaux superficielles et souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;*
- *la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;*
- *le développement et la protection de la ressource en eau ;*
- *la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource.*

Il De manière à satisfaire ou à concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- De la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.
- De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole.
- De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations.
- De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes activités humaines légalement exercées ».

▪ Nomenclature Loi sur l'Eau

Le projet de serre photovoltaïque ici présenté prévoit un rejet des eaux pluviales dans le sol et dans des eaux superficielles. Il s'inscrit dans le cadre d'une procédure de déclaration au titre de la loi n°92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau et se trouve concerné par une rubrique de la nomenclature, annexe du décret 06-881 du 17 Juillet 2006 relatif aux opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992. Cette nomenclature est transposée au travers de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

RUBRIQUE(S) CONCERNEE(S) PAR LE PROJET (article R.214-1 du code de l'environnement) :

« 2.1.5.0 – Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieur à 1 ha mais inférieure à 20 ha ».

⇒ REGIME DECLARATIF

Nous étudierons dans ce dossier les différents degrés d'incidence du futur projet en réalisant une étude quantitative et qualitative sur les eaux pluviales. Les points suivants seront abordés successivement :

- Le site et son état initial ;
- La description du projet ;
- L'étude des incidences du projet ;
- La justification du projet et les mesures de compensatoires et correctives mises en œuvre ;
- La compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et le SAGE Estuaire de la Loire ;
- Les moyens de surveillance et d'évaluation.

3.4. AUTRES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Le projet se trouve parallèlement soumis à la délivrance d'un Permis de Construire au titre des articles L.421 et suivants et R.421 et suivants du code de l'urbanisme.

Il est à noter que le projet atteint les seuils d'examen cas par cas préalable à étude d'impact au titre des rubriques 30 et 39 du tableau placé en annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement :

- Rubrique 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire » - Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.
- Rubrique 39 : « Travaux, constructions et opérations d'aménagement » - 5 ha de terrain d'assiette et/ou 10 000 m² d'emprise au sol ou de surface plancher.

TITRE IV – DOCUMENTS D'INCIDENCES

4.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

4.1.1. ELEMENTS HUMAINS

4.1.1.1. Présentation de la commune

D'une superficie de 33,42 km², Saint Gildas-des-Bois est une commune qui s'étend entre Redon et Saint Nazaire, entre l'estuaire de la Vilaine et l'estuaire de la Loire. Elle est bordée par :

- La commune de Sévérac au Nord ;
- Les communes de Guenrouet et Sainte Anne-sur-Brivet à l'Est ;
- La commune de Drefféac au Sud ;
- Les communes de Missillac et Pontchâteau à l'Ouest.

La commune de Saint Gildas-des-Bois fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Pontchâteau-Saint Gildas-des-Bois qui regroupe 9 communes.

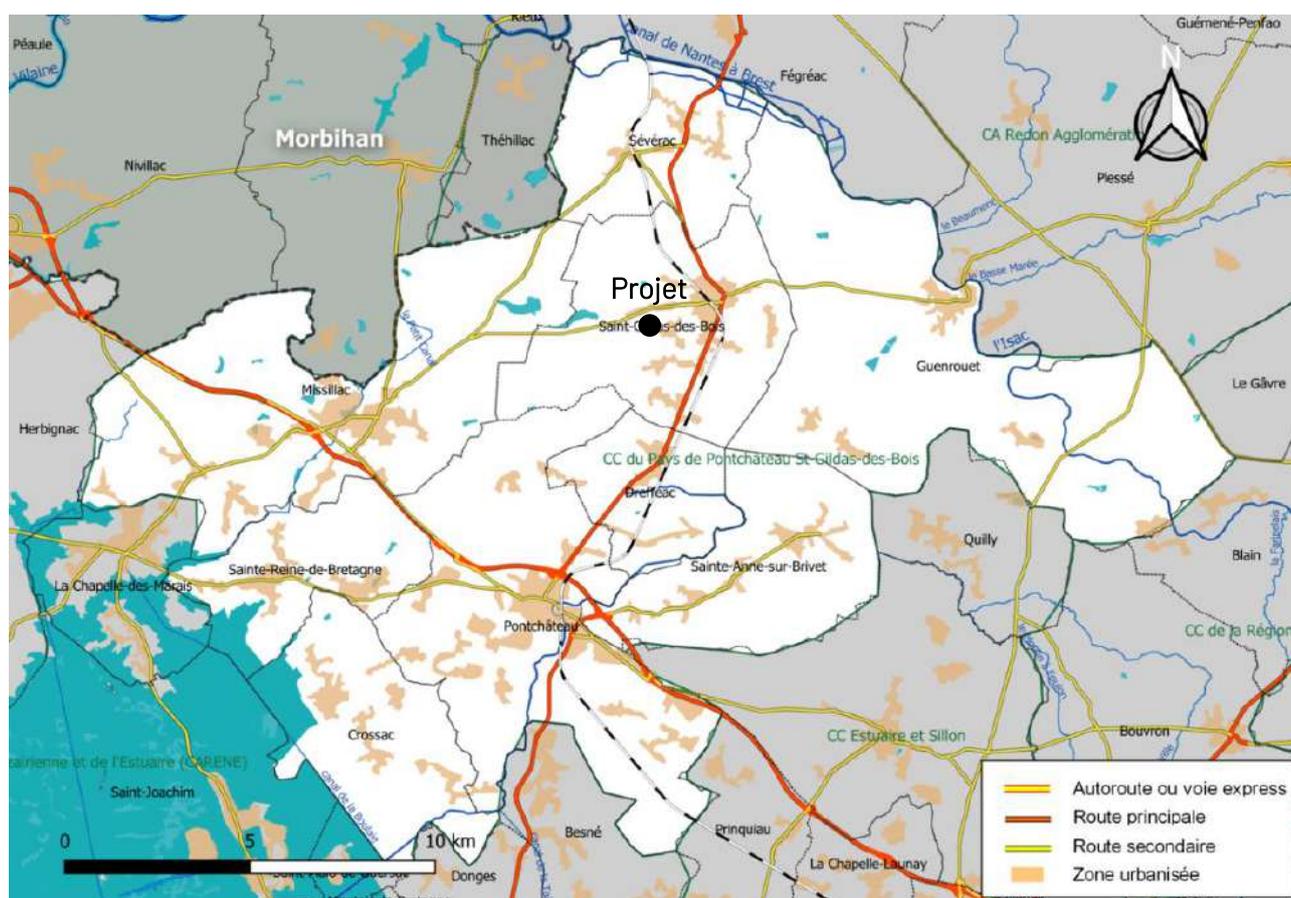


Illustration 7 : Territoire de la communauté de communes (source : Wikipedia)

4.1.1.2. Urbanisme

▪ Plan Local d'Urbanisme

Le PLU de la commune a été approuvé le 9 Décembre 2004, modifié en 2013 puis 2017. Le site du projet est localisé en zone A, désignant les parties du territoire affectées aux activités des exploitations agricoles. On note l'existence d'un Espace Boisé Classé (EBC) en lisière Nord du site.

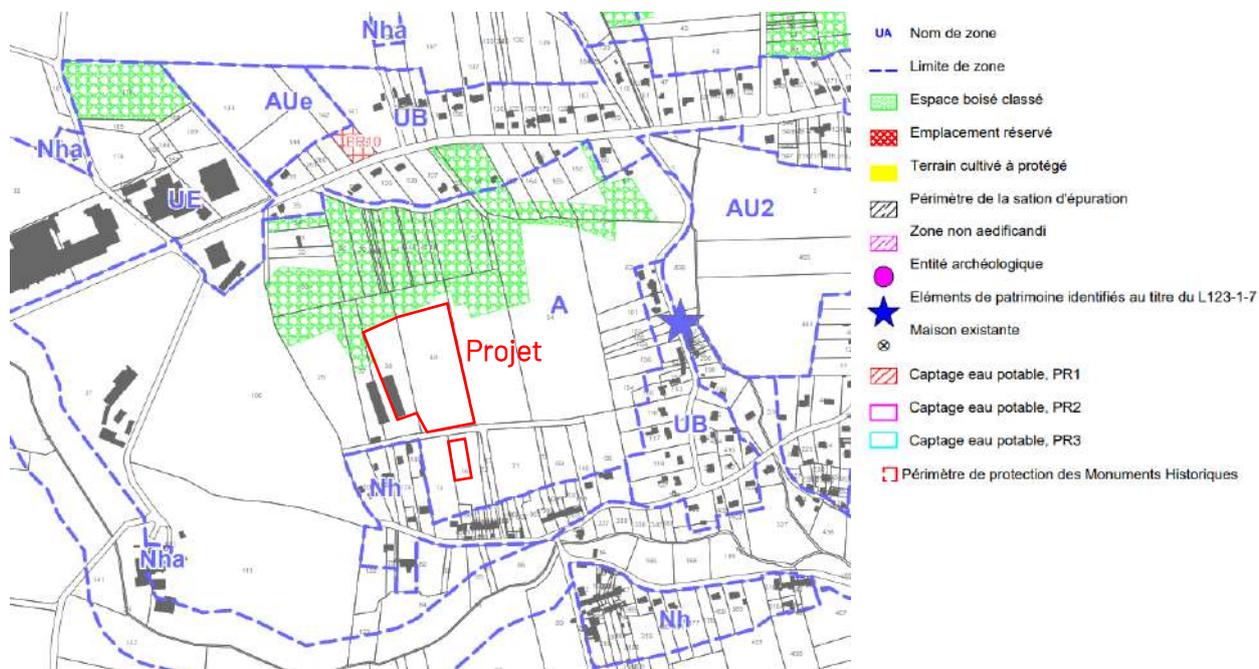


Illustration 8 : Extrait du règlement graphique du PLU de Saint Gildas-des-Bois

▪ Risque inondations

La commune de Saint Gildas-des-Bois n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ou un atlas des zones inondables.

Le site du projet est localisé sur un point haut. Il n'est pas attendu de risque d'inondation.

4.1.1.3. Recensement des zones naturelles protégées et des monuments d'intérêts

Le site du projet est localisé à proximité de plusieurs périmètres de protection et d'inventaires réglementaires. Ces périmètres, leur localisation au regard du projet et leurs caractéristiques sont détaillés dans le tableau suivant

Nom du périmètre	Distance au projet	Description
ZSC « Marais de Vilaine »	5,6 km au Nord	Vaste plaine d'inondation (la Vilaine) formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, étangs et côteaux à landes sèches à mésophiles. Emprise de 10 875 ha.
ZPS « Grand Brière, marais de Donges et du Brivet »	2,8 km au Sud	C'est un vaste ensemble (19 754 ha) de marais et de prairies inondables constituant le bassin du Brivet, avec de nombreux canaux, piardes, rolières pures, roselières avec saulaies basses, cariçaies, prairies pâturées, quelques prairies de fauche, quelques zones de culture, bois, bosquets ainsi que quelques landes sur les lisières et d'anciennes îles bien arborées. Cet ensemble de zones humides d'importance internationale est un lieu de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Il abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau.
ZNIEFF de Type « Marais du Haut Brivet »		Marais abritant une bonne biodiversité avec un intérêt ornithologique pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux. Il y a la présence d'une plante protégée, vulnérable en Loire-Atlantique, d'un amphibien peu commun, le Pelodyte ponctué, ainsi que de frayères à brochet. Avec ces formations hygrophiles d'intérêt avec espèces patrimoniales, l'enjeu botanique est fort tout comme les enjeux ornithologiques et mammalogiques.
ZNIEFF de Type I « Marais de la Haie »	5,8 km au Nord-Ouest	Marais acide oligotrophe sur un bas fond inondable avec plan d'eau pourvu d'herbiers aquatiques et en aval mégaphorbiaies oligotrophes. Un des rares marais vraiment oligotrophe du Pays de Vilaine. Présence de diverses espèces végétales d'intérêt patrimonial. Indices de présence de la loutre d'Europe. Emprise de 38 ha.
ZNIEFF de Type I « Marais de Fegreac »	6,1 km au Nord-Ouest	Cette zone bien que notablement appauvrie depuis la construction du barrage d'Arzal demeure toutefois intéressante du point de vue floristique. Présence de groupements végétaux intéressants avec quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial. Présence de la Loutre d'Europe. Emprise de 502 ha.
ZNIEFF de Type II « Marais de la Vilaine en aval de Redon »	6,3 km au Nord	Ensemble de prairies permanentes méso-xérophiles, mésophiles ou humides, souvent subhalophiles, de cultures et de bas-fonds alluviaux tardivement inondés, ainsi que quelques boisements humides ou roselières plus ou moins diversifiées. Zone d'importance régionale pour les oiseaux d'eau et en particulier pour les limicoles en transits migratoire pré-nuptiaux et en hiver. Nidification de passereaux caractéristiques de milieux prairiaux et palustres. Zone présentant un intérêt trophique majeur pour les populations de chiroptères hibernant et se reproduisant dans plusieurs sites des environs. Présence du pelodyte ponctué, amphibien devenu rare dans la vallée depuis les années 1980. Emprise de 1 104 ha.
ZNIEFF de Type I « Marais du Casso et du Gué »	5,4 km au Nord	Prairies marécageuses mésotrophes, en général tourbeuses ou prairies-roselières plus ou moins diversifiées, souvent fauchées, parfois également ou principalement pâturées avec quelques bois humides et milieux aquatiques (étangs, mares). Présence de diverses espèces végétales d'intérêt patrimonial. Emprise de 226 ha.

Nom du périmètre	Distance au projet	Description
ZNIEFF de Type I « Buttes de Brénugat »	2,2 km au Nord-Est	Anciennes carrières sur une emprise de 56 ha. Le site même partiellement aménagé présente de nombreux atouts sur le plan de la flore et de la végétation, avec la présence de plusieurs espèces rares et menacées, parfois même protégées. Certains groupements végétaux sont également d'intérêt communautaire : <i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce et <i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, protégés en Pays de la Loire, ainsi que <i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., protégé au niveau national. D'autres taxons rares et menacés en région Pays de la Loire sont également présents comme, <i>Juncus heterophyllus</i> Dufour, <i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ. ou <i>Polygonum minus</i> Huds.
ZNIEFF de Type I « Marais du Haut Brivet »	2,0 km au Sud-Est	Marais abritant une bonne biodiversité avec un intérêt ornithologique pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux. Présence d'une plante protégée, vulnérable en Loire-Atlantique. Frayères à brochet. Présence d'un amphibien peu commun : le Pélodyte ponctué. Emprise de 1001 ha.
ZNIEFF de Type II « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet »	2,5 km au Sud-Est	Mosaïque de milieux palustres sur un ensemble de près de 19000 ha de zones inondables plus ou moins soumises à l'influence de la salinité dans la partie proche de l'estuaire de la Loire. Grand intérêt ornithologique, site d'importance internationale : - Importante population d'oiseaux nicheurs ; premier site français pour la nidification du Busard des roseaux, du Butor étoilé, de la Guifette noire et la Marouette ponctué. - Zone trophique importante pour les anatidés hivernants en estuaires de la Loire et de Vilaine. Hivernage du Hibou des marais et de la Bécassine des marais. - Zone de halte migratoire importante pour les anatidés et les limicoles. Intérêt mammalogique : Cette zone constitue un des noyaux de population de l'Ouest de la France pour la Loutre d'Europe figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France. Intérêt trophique départemental pour les chiroptères. Grand intérêt batrachologique et herpétologique : Bonne diversité d'espèces. Intérêt ésocicole, mais problème des espèces exogènes. Grand intérêt paysager.
ZNIEFF de Type I « Landes et Mares de Bilais »	4,7 km au Sud	Zone de lande alternant avec d'anciennes prairies plus ou moins abandonnées abritant une flore intéressante avec en particulier quelques plantes rares dont certaines protégées dans notre région. Depuis 2004, Ce site bénéficie d'une convention avec le Conseil général de Loire Atlantique et s'est vu doté d'un plan de gestion. Emprise de 39 ha.
ZNIEFF de Type II « Bois de la Madeleine »	8,3 km au Sud-Ouest	Diverses essences introduites : pin maritime, pin sylvestre, épicéa de Sitka, sapin de Douglas, cyprès chauve, chêne rouge d'Amérique, etc... Zone de fort potentiel en remise pour la Sarcelle d'hiver, disparu du fait de la chasse. Présence de la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) sur les deux étangs de la forêt et le ruisseau qui les relie. Emprise de 279 ha.

Illustration 9 : Périmètres de protection et d'inventaires répertoriés à proximité du projet (source : INPN)

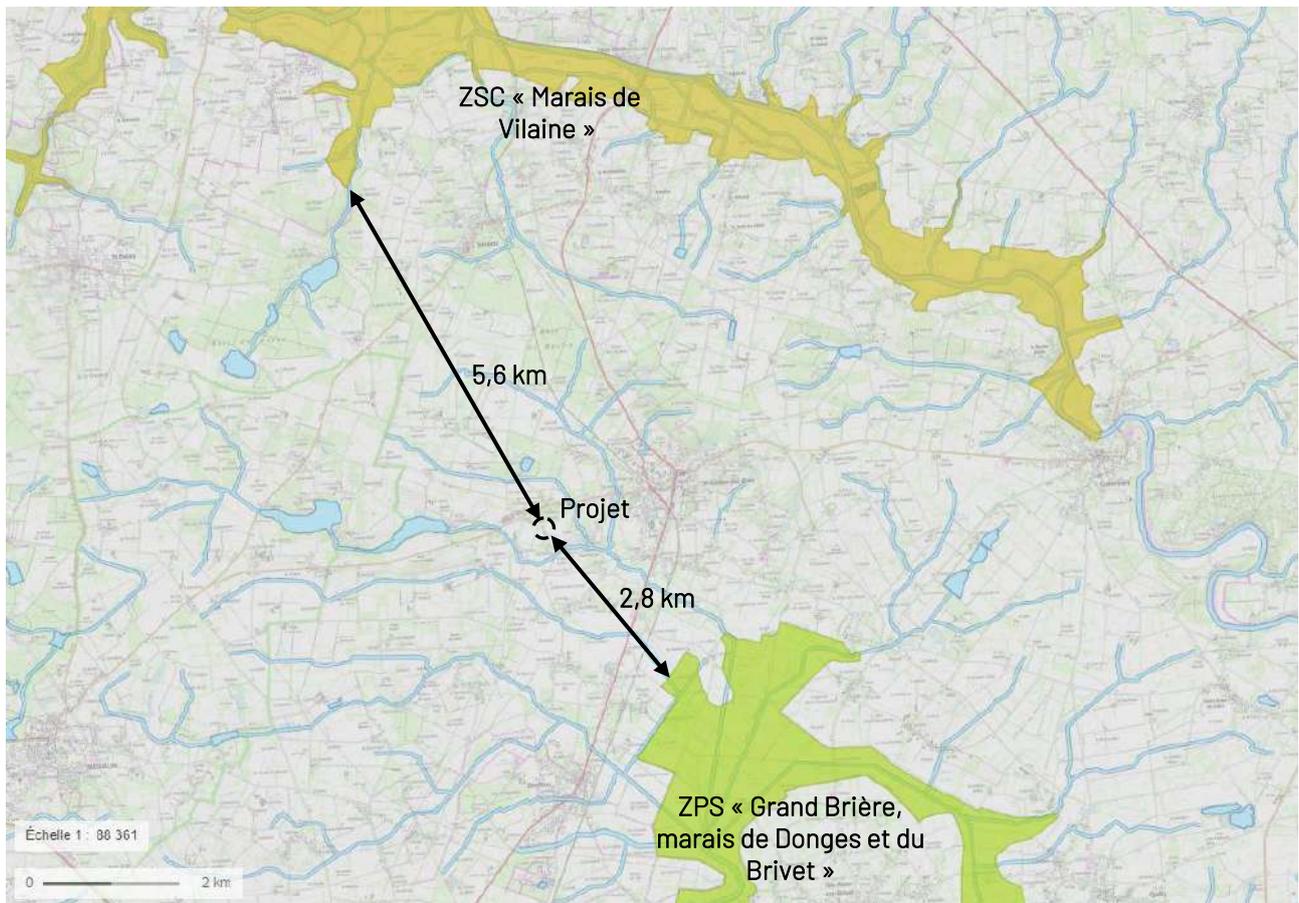
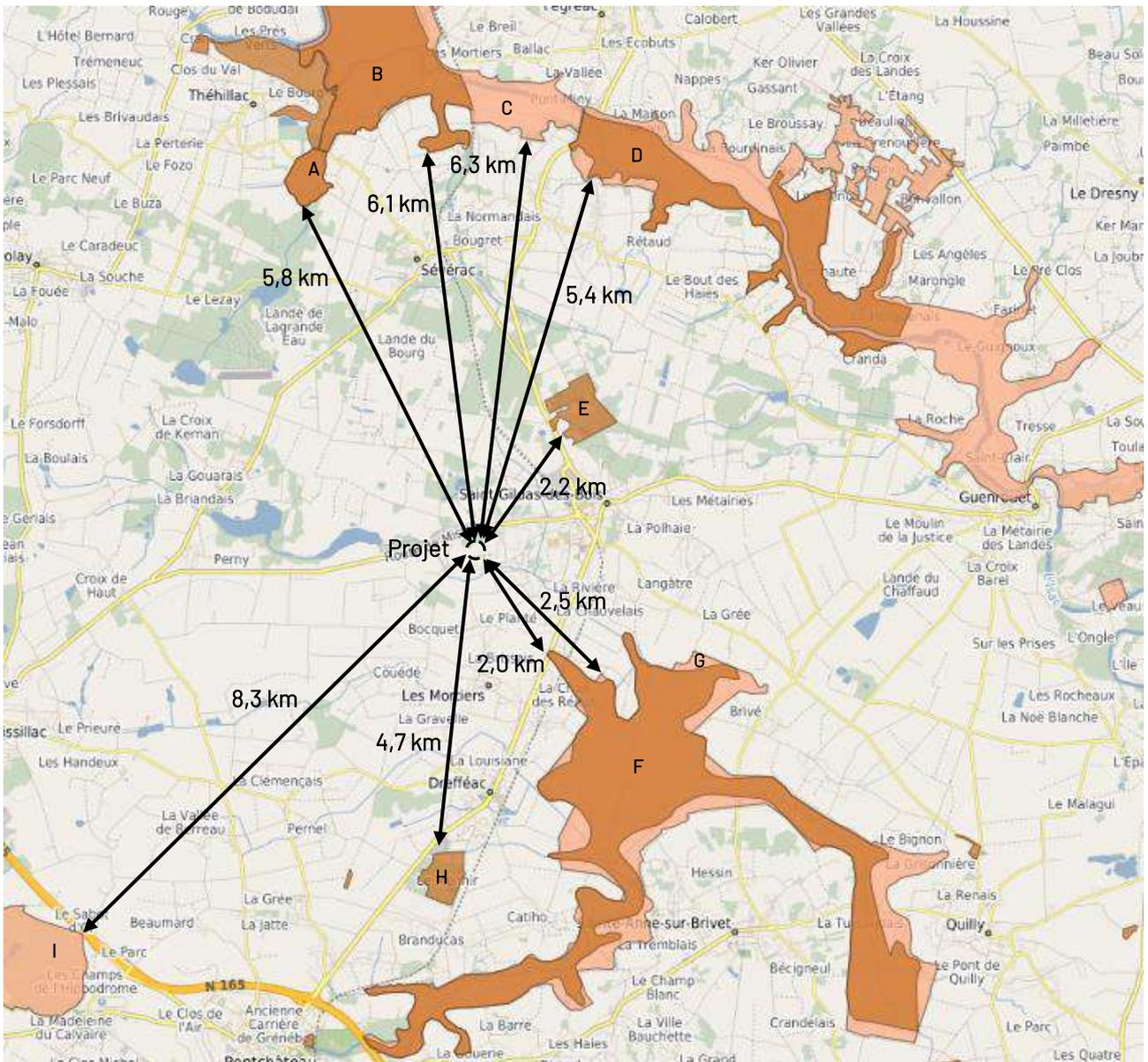


Illustration 10 : Localisation des périmètres réglementaires Natura 2000 répertoriés à proximité du projet (source : IGN, Géoportail)



- A. ZNIEFF de Type I « Marais de la Haie »
- B. ZNIEFF de Type I « Marais de Fegreac »
- C. ZNIEFF de Type II « Marais de la Vilaine en aval de Redon »
- D. ZNIEFF de Type I « Marais du Casso et du Gué »
- E. ZNIEFF de Type I « Buttes de Brénugat »
- F. ZNIEFF de Type I « Marais du Haut Brivet »
- G. ZNIEFF de Type II « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet »
- H. ZNIEFF de Type I « Landes et Mares de Bilais »
- I. ZNIEFF de Type II « Bois de la Madeleine »

Illustration 11 : Localisation des périmètres d'inventaires ZNIEFF répertoriés à proximité du projet
(source : SIGLOIRE)

- Site Natura 2000 ZSC FR5300034 « Marais de Vilaine »

La Zone Spéciale de Conservation des Marais de Vilaine (FR5300002) correspond à un ensemble de prairies humides, marais, étangs et coteaux à landes sèches situés dans le lit majeur de la Vilaine. Elle couvre 10 875 ha.

Le site a été identifié comme Site d'Intérêt Communautaire en 2004, puis identifié comme Zone Spéciale de Conservation par arrêté en 2007 puis en 2016.

Habitats d'intérêt communautaire :

Les habitats d'intérêt communautaire identifiés sont constitués de groupements relictuels de schorre, de prairies humides eutrophes à hautes herbes, d'étangs eutrophes à hydrophytes et ceintures d'hélophytes, de landes humides et de tourbières.

La conservation des habitats d'intérêt communautaire des marais de Vilaine passe par la restauration et la gestion du réseau hydrographique, intégrant une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. Pour les marais eutrophes, faute d'une restauration de leur caractère submersible, ceux-ci évoluent vers des formations à hélophytes dominantes puis des saulaies, induisant une banalisation et une perte de diversité faunistique et floristique (fermeture du milieu, atterrissement). La restauration de ce type de milieux est compliquée par la problématique très forte des espèces invasives, en particulier la Jussie.

La conservation des milieux implique également d'assurer une gestion extensive des prairies humides, de gérer les espèces invasives (végétales : Jussie à grandes fleurs, Elodée de Nuttal, Elodée du Canada, Myriophylle du Brésil, Elodée dense mais aussi animales : Ragondin, Ecrevisse de Louisiane, Vison d'Amérique) et de préserver et gérer les micro-milieux (habitats d'intérêt communautaire ou habitats d'espèces). A titre d'exemple, la gestion des landes tourbeuses passe par un entretien régulier (fauche) et des opérations localisées de rajeunissement (décapage, étrépage), après élimination des ligneux.

Enfin, la restauration d'une continuité écologique apparaît indispensable, en particulier pour des espèces telles que la Loutre ou les poissons migrateurs.

Espèces d'intérêt communautaire :

Plusieurs espèces présentes sur le site Natura 2000 sont inscrites à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil :

- La loutre (*Lutra lutra*) ;
- Des chiroptères (6 espèces) ;
- Des poissons (6 espèces) ;
- Des invertébrés (6 espèces) ;
- Le Fluteau nageant (*Lurionium natans*).



Illustration 12 : Loutre (source : INPN)

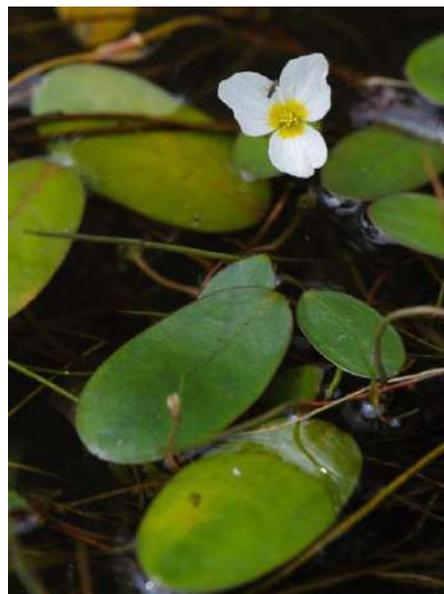


Illustration 13 : Fluteau nageant (source : INPN)

Document d'objectifs :

Les objectifs de conservation du site Natura 2000 portent sur :

- Le maintien des prairies humides :
- Maintenir ces milieux ouverts : pratiques agricoles de fauches et pâturage extensif.
- Conserver les conditions hydrologiques du milieu : maintenir un régime minimum de crue.
- Protéger la loutre :
- Préserver la qualité des eaux.
- Conserver une mosaïque d'habitats humides.
- Conserver des zones de quiétude.
- Maintenir la continuité du réseau hydrographique.
- Protéger les chauves-souris :
- Préserver les haies et formations boisées.
- Maintenir la continuité du réseau hydrographique
- Conserver l'accessibilité des gîtes.

- Site Natura 2000 ZPS « Grand Brière, marais de Donges et du Brivet »

La Zone de Protection Spéciale « Grand Brière, marais de Donges et du Brivet » (FR5212008) correspond à un vaste ensemble de marais et de prairies inondables constituant le bassin du Brivet, avec de nombreux canaux, piardes, roselières pures, roselières avec saulaies basses, cariçaies, prairies pâturées, quelques prairies de fauche, quelques zones de culture, bois, bosquets ainsi que quelques landes sur les lisières et d'anciennes îles bien arborées. Le site Natura 2000 couvre 19 754 ha.

Le site a été identifié comme ZPS en 2006.

Espèces d'intérêt communautaire :

Le site englobe des lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Il abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau, surtout si on inclue les laridés (6 000 à 12 000 toute l'année).

Ce sont 54 espèces issues de l'annexe I qui ont été contactées au moins une fois en Brière, dont 17 espèces exceptionnelles. Les espèces phares sont le Butor étoilé, la Spatule blanche, la Guifette noire, la Gorgebleue à miroir de Nantes.

Aigle criard (*Aquila clanga*)

Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)

Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)

Bécassine double (*Gallinago media*)

Circaète Jean-Le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Cygne chanteur (*Cygnus cygnus*)

Cygne de Bewick (*Cygnus bewickii*)

Glaréole à collier (*Glareola pratincola*)

Grue cendrée (*Grus grus*)

Harle piette (*Mergus albellus*)

Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*)

*Marouette poussin (*Porzana parva*)

*Marouette de Baillon (*Porzana pusilla*)

Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

Pic noir (*Dryocopus martius*)

Plongeon imbrin (*Gavia immer*)

Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*)

Soit 17 espèces

Illustration 14 : Espèces exceptionnelles de l'annexe I contactées en Brière (source : DOCOB)

S'y ajoutent 18 espèces de l'annexe II pouvant être chassées.

Document d'objectifs :

Le Docob identifie des objectifs de conservation et des actions centrées sur la préservation de l'avifaune en fonction de la priorité des espèces, mais bénéficiant également aux habitats et à la biodiversité en général.

4.1.1.4. Réseaux

- Réseau viaire

L'EARL est desservie au Sud par une voie communale. La desserte des serres sur site est assurée par des cheminements en terre. Ce fonctionnement sera maintenu.

- Arrosage des cultures

L'arrosage des cultures sur site est assuré en l'état par un pompage d'eaux souterraines. Ce principe sera réduit par la récupération des eaux de toitures.

- Eaux Usées

L'activité horticole sur site ne génère pas d'effluents d'eaux usées.

- Réseau électrique

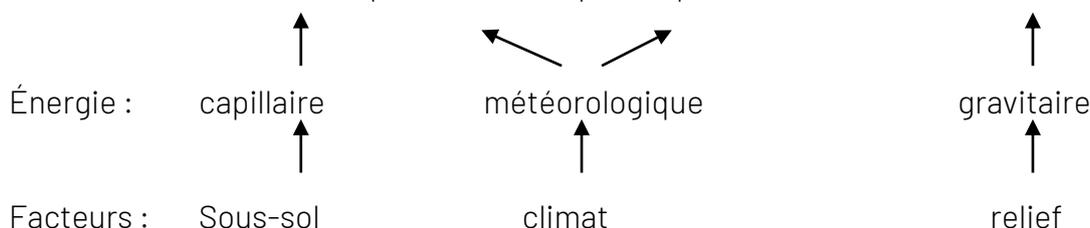
L'électricité produite sur site sera envoyée sur le réseau électrique passant à proximité immédiate du site. Les modalités de raccordement seront vues avec ENEDIS, gestionnaire du réseau.

4.1.2. ELEMENTS PHYSIQUES

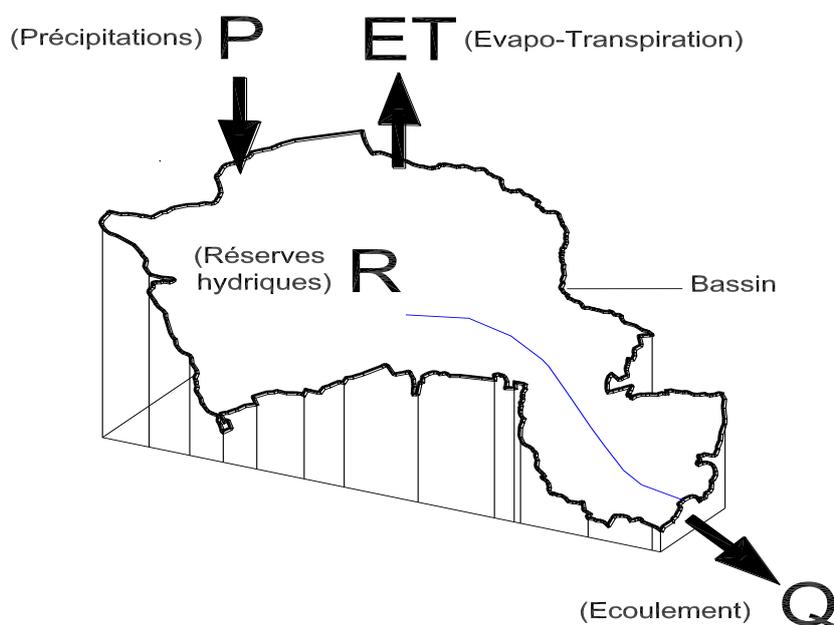
4.1.2.1. Climat

Le bilan hydrique simplifié suivant présente les différents facteurs pouvant influencer sur la réserve en eau d'un bassin et sur l'écoulement.

$$\text{Bilan : } \Delta \text{Réserves} = \Sigma \text{Précipitations} - \Sigma \text{Évapotranspirations} - \Sigma \text{Écoulements}$$



Bilan hydrologique simplifié



Ce schéma montre l'importance des facteurs climatiques, topographiques, géologiques et hydrologiques qui feront l'objet des paragraphes suivants. En outre, il conviendra d'observer également les facteurs biologiques et humains.

On prend en références les données météorologiques de la station de Saint Nzaire-Montoir pour la période 1991-2010.

- Températures

La température moyenne journalière minimale se situe en Janvier et la maximale en Juillet avec environ 6°C et 19°C. Les jours de fortes gelées (au-delà de -5°C) sont peu nombreux (environ 4 jours par an). De la même manière, les fortes chaleurs (plus de 30°C) se limitent à 8 jours par an.

- Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne sur 20 ans est de 774 mm. Les deux mois les plus humides sont Octobre (94 mm) et Décembre (89 mm). Le mois le plus sec est en revanche Août.

- Ensoleillement

L'insolation annuelle moyenne est de 1892 heures dont 233 heures/mois de Juin à Août inclus.

- Vents

On observe fréquemment des vents de provenance Sud-Ouest (vitesse régulièrement supérieure à 4,5 m/s), ce qui caractérise un climat océanique. Cela occasionne un étalement des précipitations et une faible variabilité des températures.

On peut également remarquer quelques vents provenant du Nord-Est moins importants qui engendrent le début d'une influence continentale avec présence d'accidents climatiques épisodiques (gels).

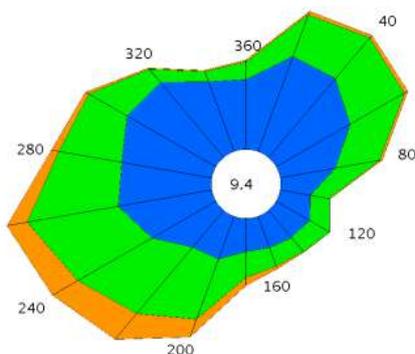


Illustration 15 : Rose des vents - Station Saint Nazaire-Montoir sur 1991 à 2010 (Source : Météo-France)

- Pluviométrie exceptionnelle

Les pluviométries exceptionnelles sont estimées à partir des coefficients de Montana issus de la zone 4 Météo-France pour une pluie décennale de 30 minutes à 24 heures.

Durée de la pluie	Zone 4 Météo-France Pluie de période de retour 10 ans 30 minutes à 24 heures
Coeff. a	5,839
Coeff. b	-0,694

Une pluie décennale représente ainsi une lame d'eau précipitée de 34 mm en 4 heures.

4.1.2.2. Géologie et hydrogéologie

La commune de Saint Gildas-des-Bois est située à proximité de la zone de cisaillement Sud Armoricaïne et son sous-sol est majoritairement micaschisteux. Les micaschistes sont caractérisés par une faible perméabilité. Les écoulements se font au travers des altérites (écoulement sub-superficiel) et le réseau de fractures et de fissures (écoulement en profondeur).

4.1.2.3. Hydrologie

▪ Hydrographie globale

Le site du projet est localisé sur la masse d'eau DCE FRGR1563 « Le Brivet de sa source à Drefféac ». Le projet s'étend ainsi sur le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

▪ Hydrologie locale

La commune de Saint Gildas-des-Bois voit 55,2 km de cours d'eau recensés sur son territoire, dont 80% de linéaire naturel. Les principaux cours d'eau sont :

- Le Ruisseau de la Queue Grohan, au Nord, le ruisseau de la Noë et le ruisseau du Gué aux Biches, confluant pour alimenter le marais de Brivet à l'est de la commune ;
- Le ruisseau du Pas de la Roche et de Tréaux ;
- Le ruisseau de la Charrière Géant marquant la limite Sud de la commune.

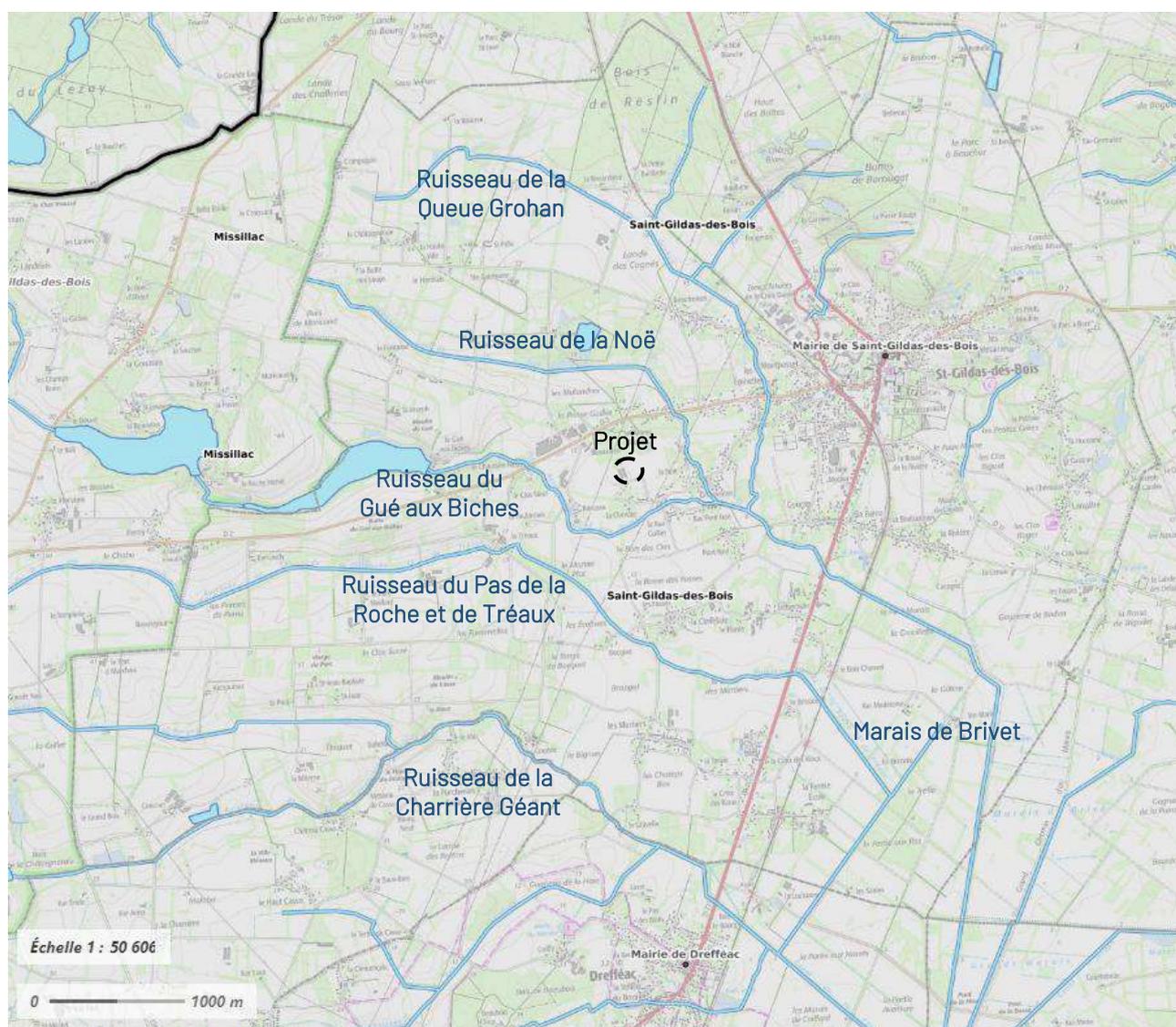


Illustration 16 : Réseau hydrographique communal (source : Géoportail)

Le site du projet se trouve localisé sur un plateau situé entre le ruisseau de la Noë au Nord et le ruisseau du Gué aux Biches au Sud. Ce dernier cours d'eau est l'exutoire logique du projet. Le point de rejet au cours d'eau présente les coordonnées Lambert 93 :

X : 319 417

Y : 6 724 118

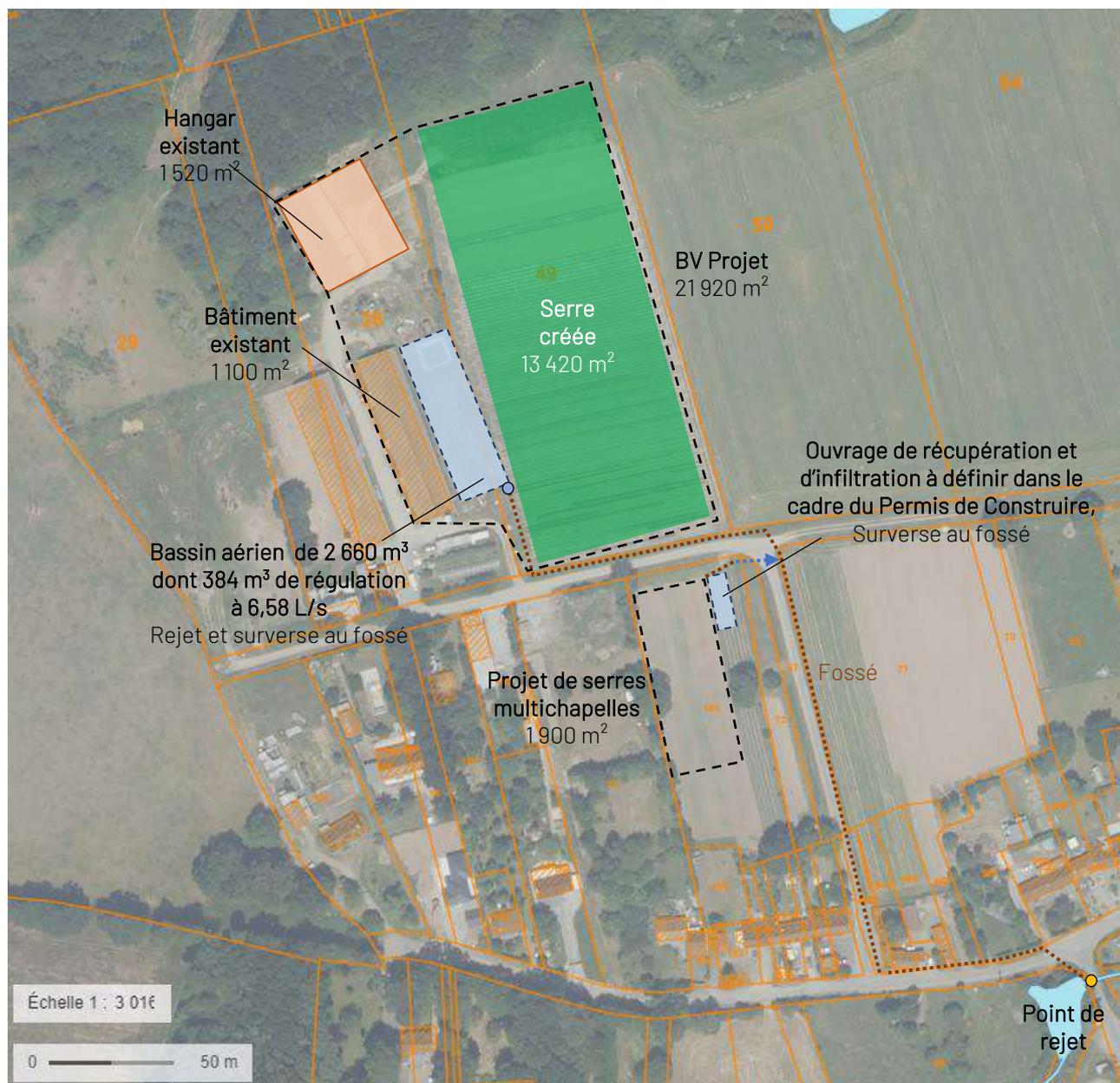


Illustration 17 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

- Qualité du milieu récepteur

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) au niveau européen, les Etats se sont engagés à atteindre le « bon état » des masses d'eaux (eaux superficielles, eaux souterraines) d'ici à 2027. A ce titre, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne définit des objectifs de qualité pour l'ensemble des masses d'eau du bassin hydrogéographique.

La qualité des masses d'eau définie dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est appréciée à partir de ces stations de surveillance. Les derniers éléments valorisés sur la qualité de la masse d'eau sont résumés dans le tableau suivant.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique en 2020	Etat Chimique en 2020
FRGR1563	Le Brivet de sa source à Drefféac	Mauvais	Non déterminé

Illustration 18 : Etat de la masse d'eau FRGR1563 en 2020 (Source : AELB, 2020)

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) au niveau européen, les Etats se sont engagés à atteindre le « bon état » des masses d'eaux (eaux superficielles, eaux souterraines) d'ici à 2027. A ce titre le SDAGE Loire Bretagne définit des objectifs de qualité pour l'ensemble des masses d'eau du bassin hydrogéographique.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif état écologique		Objectif état global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR1563	Le Brivet de sa source à Drefféac	Bon	2027	Bon	ND

Illustration 19 : Objectifs de Bon Etat de la masse d'eau FRGR1563 (Source : AELB, 2021)

▪ Usages du milieu récepteur

L'étang du Gué aux Biches, en amont de l'exutoire du projet, est identifié comme parcours de pêche, notamment pour le brochet. Le marais du Brivet, en aval, constitue une zone humide considérablement modifiée par l'action de l'Homme au fil des siècles, mais à la biodiversité demeurant très variée et importante. On note la présence de tourbières.

4.1.3. ELEMENTS BIOLOGIQUES

4.1.3.1. Occupation du sol - végétation

Les terrains objet de l'opération sont actuellement occupés par une exploitation maraîchère. L'implantation de la serre photovoltaïque est projetée sur une parcelle de culture en pleine-terre. A l'Ouest s'étendent 2 bâtiments agricoles. On note la présence d'un boisement plus au Nord du site.



Illustration 20 : Site du projet, vu depuis le Nord-Est



Illustration 21 : Site du projet vu depuis la route au Sud



Illustration 22 : Boisement au Nord du site



Illustration 23 : Bâtiment agricole à l'Ouest de l'emprise destinée à l'implantation de la serre photovoltaïque



- Culture de plein-air
- Serres en bâche plastique
- Bâtiment agricole
- Boisement
- Friche
- Haies d'essences bocagères (conservées)
- Bassin de décantation existant
- Bassin versant projet

Illustration 24 : Occupation des sols et éléments du paysage au droit de la zone d'étude (source : Géoportail)

4.1.3.2. Occupation du sol – zones humides

▪ Inventaire communal et PLU

L'inventaire communal des zones humides a été réalisé en 2013 par le cabinet EF Etudes pour le compte de ma communauté de communes. Il est établi sur la base des critères de la législation toujours en vigueur actuellement, à savoir l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié par arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

Les zones humides sur la commune de Saint-Gildas-des-Bois représentent une superficie totale de 520 ha, correspondant à environ de 16% de la superficie du territoire (3 342 ha). Près des 2/3 de ces milieux sont représentés par des prairies humides.

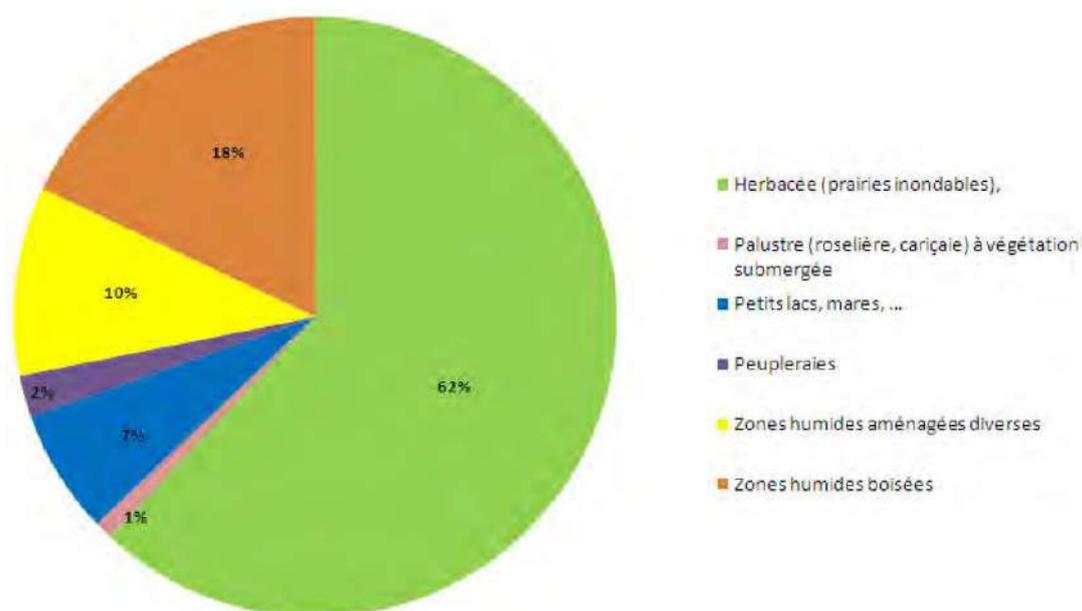


Illustration 25 : Typologie des zones humides identifiées au travers de l'inventaire communal (source : inventaire, 2013)

Le site du projet se situe en dehors des zones humides identifiées au travers de l'inventaire communal et reportées au PLU (voir partie 4.1.1.2).

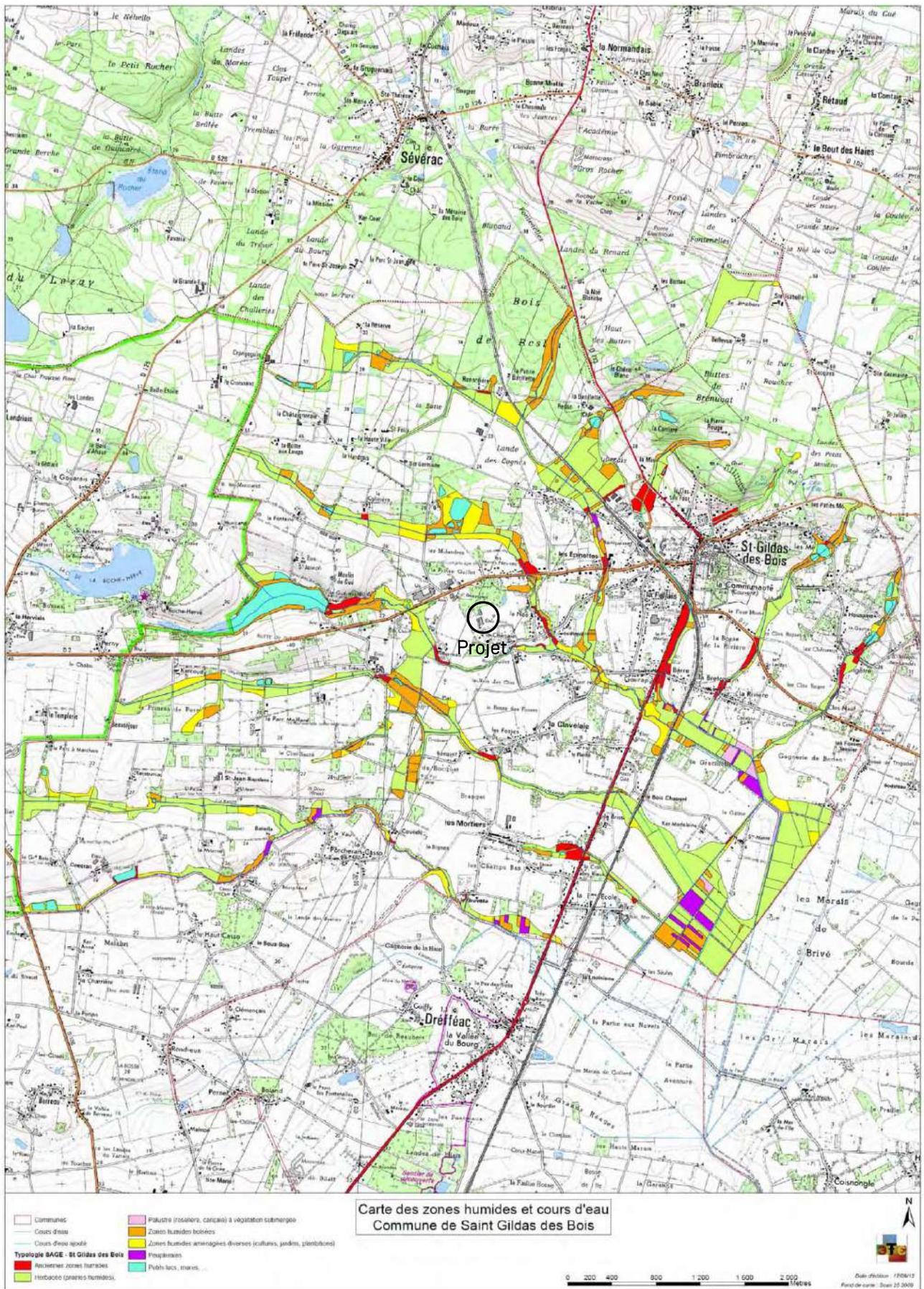


Illustration 26 : Cartographie des zones humides et cours d'eau établie au travers de l'inventaire communal (source : inventaire, 2013)

- Outils de modélisation

Différents outils de modélisation permettent d'identifier des enveloppes d'alerte sur l'éventuelle présence de zones humides.

L'outil AGROCAMPUS identifie l'essentiel de la commune de Saint Gildas-des-Bois comme zone humide potentielle.

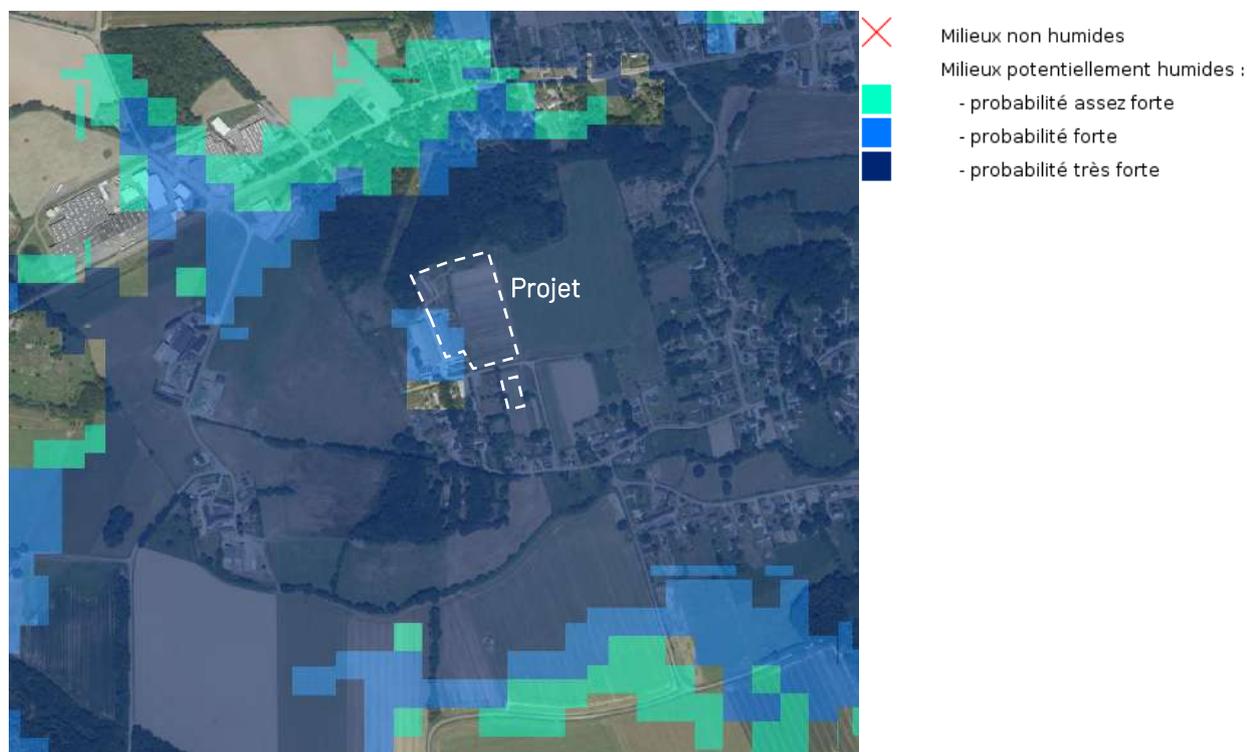


Illustration 27 : Extrait de l'outil AGROCAMPUS (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST)

4.2. INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

4.2.1. INCIDENCES SUR LES DEBITS

L'aménagement du site va entraîner une modification des conditions hydrologiques sur le secteur d'étude : l'imperméabilisation des sols et la mise en place de dispositifs de collecte des eaux pluviales vont favoriser le ruissellement et concentrer les écoulements. La principale conséquence sera l'augmentation des débits en aval.

4.2.1.1. Calcul de l'évolution débimétrique due au projet

- Coefficient d'imperméabilisation avant aménagement

Nous procédons au calcul du coefficient d'apport (équivalent au coefficient d'imperméabilisation dans le cas présent) du bassin versant par l'application de coefficients propres à chaque type de surface.

On considère le bassin versant avant aménagement.

Typologie des surfaces	Surface brute (m ²)	C _{apport}	Surface active (m ²)
Bâtiments existants	2 620	0,9	2 358
Surfaces cultivées et cheminements de terre	21 200	0,1	2 120
TOTAL	23 820	0,19	4 478

Nos calculs estimatifs portent la surface active (ou surface imperméabilisée) à 19% du bassin versant, soit 4 478 m² de surface active en l'état actuel, avant aménagement de la serre.

- Débit avant aménagement

Pour le calcul du débit de pointe en l'état actuel Q_{p10} (actuel), on utilise la méthode rationnelle.

Données retenues	
Coefficients de Montana	Zone 4 Météo-France Pluie décennale 30 minutes à 24 heures a = 5,839 b = -0,694
Coefficient de ruissellement	19%
Pente moyenne du bassin versant	0,5%
Longueur hydraulique	200 m

On obtient les résultats suivants :

Tc (Temps de concentration calculé par la formule de SOGREAH) = 31 minutes

Q_{p10} (actuel) = 48 L/s

En l'état actuel, avant aménagement, le débit de pointe est estimé à 48 L/s pour une pluie décennale en aval du site du projet.

- Coefficient d'imperméabilisation après aménagement

Nous procédons au calcul du coefficient d'apport ou coefficient d'imperméabilisation du bassin versant par l'application de coefficients de ruissellement (Cr) propres à chaque type de surface.

Typologie	Surface brute (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Bâti existant	2 620	0,9	2 358
Serres photovoltaïques à créer	13 420	0,9	12 078
Transformateur	20	0,9	18
Bassin et cheminements	5 860	0,1	586
Serres multichapelles aménagées ultérieurement	1 900	0,9	1 710
Total	23 820	0,70	16 750

La surface active projetée sera d'environ 16 750 m² à terme, soit un coefficient d'apport de 70% pour un bassin versant de 23 820 m².

- Débit après aménagement

Pour le calcul du débit de pointe décennal du projet, Q_{10p} (projet), nous utilisons la méthode superficielle (Caquot), à savoir :

$$Q_{10p}(\text{projet}) = \Omega I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^\delta$$

où Ω , α , β et δ sont des variables calculées à partir des coefficients de Montana

Avec :

Paramètres formule de Caquot	Données du bassin versant
I (Pente moyenne du réseau le plus long)	0,5%
C (Coefficient d'apport)	70%
A (Surface du projet)	23 820m ²

On obtient ainsi : $Q_{10p}(\text{projet}) = 361 \text{ L/s}$

Nous constatons que le débit de pointe après aménagement est plus de 7 fois supérieur au débit actuel. Nous pouvons en conclure que des mesures compensatoires seront nécessaires.

4.2.1.2. Synthèse des incidences sur le débit

Sans mesures compensatoires, les eaux pluviales de l'opération auront pour effet d'augmenter le ruissellement et le débit en aval du bassin versant. Les perturbations du régime hydraulique liées à une augmentation de débit sont susceptibles d'engendrer du ravinement en aval. La mise en œuvre de mesures afin de compenser l'imperméabilisation et l'augmentation des débits permettra de réduire et/ou de supprimer les incidences dommageables sur les débits.

4.2.1.3. Incidence sur les prélèvements en eaux souterraines

Il est à noter que l'exploitation du site nécessite en l'état des prélèvements dans les eaux souterraines par un forage existant.

La culture sous serre couplée à la réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage permettra d'optimiser les consommations d'eau, de réduire les prélèvements dans les eaux souterraines notamment en période estivale lorsque les besoins sont les plus importants. Le projet vient ainsi améliorer la situation existante.

4.2.2. INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'EAU

4.2.2.1. Incidences des rejets d'eaux pluviales

Les eaux pluviales transportent une charge de pollution non négligeable. Le ruissellement des eaux sur les surfaces imperméables entraîne les polluants déposés sur ces surfaces. La teneur en polluants dans les eaux pluviales est très variable. Elle dépend principalement de deux facteurs :

- La nature des terrains sur lesquels les eaux ruissellent ;
- La durée de la période de temps sec précédent la pluie.

La bibliographie fournit quelques valeurs références relatives au ruissellement sur des surfaces imperméabilisées :

- Pour une pluie de fréquence annuelle :

Paramètre de pollution	Flux de polluants en kg/ha imperméabilisé
DCO ¹	40
DBO ₅ ²	6,5
MES	65
Hydrocarbures totaux	0,7
Métaux	0,04

Illustration 28 : Flux annuels de polluants ruisselant des surfaces imperméabilisées pour une pluie de fréquence annuelle (Source : Guide eaux pluviales de la région Bretagne)

- Rejets annuels théoriques de collecteurs pluviaux :

Paramètre de pollution	Flux de polluants en kg/ha imperméabilisé
DCO ¹	180 à 910
DBO ₅ ²	45 à 180
MES	450 à 1 820
Hydrocarbures totaux	4 à 35
Plomb	0,6 à 1,8

Illustration 29 : Flux annuels de polluants ruisselant des surfaces imperméabilisées dans les collecteurs pluviaux (Source : Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement (B. Chocat)

La majorité des polluants véhiculés par les eaux de ruissellement d'origine urbaine, est fixée sur les matières en suspension. Les mesures de dépollution devront donc privilégier l'abattement de ce paramètre.

Les effets de ces polluants sur les milieux aquatiques peuvent être les suivants :

- Les matières organiques entraînent lors de leur dégradation, une consommation d'oxygène dans l'eau qui se fait au détriment de la respiration des organismes vivants.
- Les matières en suspension (MES) augmentent la turbidité de l'eau ce qui ralentit la photosynthèse de la flore aquatique.

¹ DCO : la Demande Chimique en Oxygène est la consommation en oxygène pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux.

² DBO₅ : la Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours est la consommation spontanée en oxygène sur 5 jours. Ce paramètre renseigne sur la teneur en matières organiques biodégradables d'une eau

- Les métaux lourds (plomb et cadmium en particulier) sont à la fois entraînés par le ruissellement vers les cours d'eau et fixés sur les particules. Ils sont à l'origine d'une contamination des sédiments et peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire.
- Les hydrocarbures diminuent l'oxygène dissous dans l'eau et nuisent à la respiration de la faune piscicole.

Afin d'évaluer l'incidence des rejets d'eaux pluviales sur la qualité des eaux du milieu récepteur, nous utiliserons les données théoriques présentées ci-dessus et notamment les charges annuelles de pollution véhiculées par les pluies que nous compareront aux données disponibles sur la qualité et les objectifs de qualité du milieu récepteur.

Calcul de la charge moyenne annuelle de pollution des rejets d'eaux pluviales :

	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
Charge annuelle (kg/ha imperméabilisé)	660	630	90	15	1
Charge annuelle (kg/an) due au projet	1 106	1 055	151	25	1,68
Concentration moyenne (mg/l)	79,0	75,4	10,8	1,8	0,12

Illustration 30 : Estimation de la concentration moyenne annuelle de rejet

Les concentrations évaluées sont relativement importantes et la méthode d'estimation utilisée peut conduire à les surestimer car les ratios utilisés sont ceux observés sur des bassins versants urbains fortement imperméabilisés. Dans le cas présent, l'activité agricole ne conduira pas à générer de transferts de polluants dans des proportions comparables aux milieux urbains. Cependant les mesures de gestion des eaux pluviales permettront de diminuer la concentration des rejets d'eaux pluviales.

Dans le cas présent nous ne disposons pas de données sur la qualité du milieu récepteur au niveau du lieu de rejet. Nous prendrons comme valeurs de référence les valeurs de bonne qualité de la grille d'évaluation définies par l'arrêté du 25 Janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique et chimique. A défaut, les valeurs de la classe d'aptitude à la biologie 1B de la grille du SEQ EAU v2 sont utilisées.

Paramètres	Concentration du milieu récepteur (mg/L)	Sources des valeurs utilisées
MES	25	0,5* valeur de bonne qualité du SEQ Eau
DCO	15	0,5* valeur de bonne qualité du SEQ Eau et de la DCE
DBO5	3	0,5* valeur de qualité bonne du SEQ Eau et de la DCE
Hydrocarbures	-	-
Plomb	0,0036	0,5* valeur NQE MA de la DCE

Illustration 31 : Valeurs de référence utilisées pour l'appréciation de la qualité du milieu récepteur

4.2.3. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Les incidences sur les sites Natura 2000 peuvent aussi bien toucher les espèces d'intérêt patrimonial que les habitats d'intérêt communautaire (notamment ceux prioritaires). Ces incidences peuvent être directes (destruction d'habitats ou d'individus appartenant à des espèces d'intérêt patrimonial) comme indirectes (nuisances lumineuses ou sonores liées aux activités ou au trafic, dérangement des espèces, pollutions aqueuses ou aériennes). Elles peuvent impacter les espèces en phase opérationnelle ou en phase travaux.

Les périmètres Natura 2000 les plus proches sont situés en aval du site, à 2,8 km au Sud-Est (ZPS « Grand Brière, marais de Donges et du Brivet ») et à 5,6 km au Nord, sur un bassin versant différent (ZSC « Marais de Vilaine »).

- Potentielles incidences directes

Le projet s'étend sur un site déjà anthropisé, à l'écart des habitats d'intérêt communautaire. De ce fait, il ne peut avoir d'incidences directes sur les habitats et espèces d'intérêt identifiés sur ces sites.

L'emprise de l'opération n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire et les milieux naturels identifiés ne présentent pas d'intérêt particulier pour les espèces d'intérêt affiliées à ces sites Natura 2000. Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 ne pourront pas conséquent qu'être indirectes.

Le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences directes sur les sites Natura 2000.

- Potentielles incidences indirectes

Les périmètres Natura 2000 couvrent néanmoins des milieux aquatiques situés en aval de l'opération. En conséquence, le projet d'aménagement est susceptible d'avoir un impact indirect sur les sites Natura 2000.

Le projet de serres photovoltaïques n'est pas de nature à générer de rejet de polluants vers les milieux aquatiques. Les rejets d'eaux pluviales du projet font l'objet d'une gestion qualitative et quantitative qui vise à permettre au maximum la réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage (en vue de réduire les prélèvements dans les eaux souterraines) et à limiter au maximum l'impact sur les milieux naturels en aval. Les mesures relatives à cette gestion des eaux pluviales sont détaillées dans le présent dossier. Leur mise en œuvre permettra de s'assurer de l'absence d'incidences négatives des rejets d'eaux pluviales sur les sites Natura 2000, d'un point de vue qualitatif (rétention des matières en suspension et éventuels polluants notamment surnageants, confinement en cas de pollution avérée) et quantitatif (réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage, tamponnement d'une pluie décennale). Le projet ne générera pas d'effluents d'eaux usées.

Le projet a pour vocation la construction de serres photovoltaïques sans éclairage. Dès lors, il n'est pas attendu de nuisances particulières (bruits, émissions lumineuses) susceptible de perturber les espèces notamment nocturnes.

Par ailleurs, le projet n'engendrera pas d'augmentation de la fréquentation des sites Natura 2000 mentionnés.

Le projet d'aménagement n'aura pas d'incidences, qu'elles soient directes ou indirectes, sur les sites Natura 2000. Les mesures visant à compenser l'imperméabilisation des sols et favoriser la réutilisation des eaux pluviales mises en œuvre dans le cadre du projet permettront de s'assurer que le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences indirectes sur les sites Natura 2000 situés en aval. Elles permettront de réduire l'utilisation d'un pompage existant dans les eaux souterraines, réduisant ainsi la pression sur la ressource en eau.

4.3. MESURES CORRECTIVES ET/OU COMPENSATOIRES

4.3.1. GESTION QUANTITATIVE DES REJETS

La maîtrise des eaux pluviales est basée sur le principe suivant : le débit de fuite à l'exutoire pour le bassin versant du projet, Q_f (projet), ne doit pas être supérieur voire inférieur au débit de fuite du site à l'état naturel.

PRINCIPE DE BASE

$$Q_f(\text{projet}) = Q_f(\text{naturel})$$

L'imperméabilisation du sol entraîne une augmentation théorique du débit à l'exutoire que l'on va limiter par une rétention permettant la réutilisation des eaux pluviales pour l'activité en substitution d'un captage souterrain.

Dans le cas présent, il est projeté l'aménagement d'un bassin pour la récupération des eaux de toiture des serres photovoltaïques projetées et des bâtiments existants attenants en vue de permettre leur réutilisation pour un arrosage. Ce bassin de réutilisation se verra par ailleurs redimensionné pour tamponner une pluie décennale.

4.3.1.1. Définition des bassins versants

Le projet prévoit l'aménagement d'une serre photovoltaïque de 13 420 m² d'emprise, implantée sur une plateforme nivelée. Les eaux de ruissellement de toitures seront collectées et orientées vers un bassin de récupération des eaux pluviales à créer. De même, les eaux de toitures du bâtiment adjacent se verront collectées et orientées vers ce bassin.

On peut assimiler le projet à un seul et unique bassin versant de 21 920 m² comprenant la serre photovoltaïque projetée, le bâtiment existant et les surfaces attenantes, permettant un rejet au bassin de récupération des eaux pluviales.

L'aménagement de serres multichapelles supplémentaires au sud, dans un second temps, est assimilable à la définition d'un second bassin versant d'environ 1 900 m². Cela restera à affiner dans le cadre du permis de construire afférent.

4.3.1.2. Dimensionnement de l'ouvrage de récupération des eaux pluviales principal (serres photovoltaïques)

L'ouvrage de récupération des eaux pluviales, permettant par ailleurs la régulation d'une pluie décennale, sera alimenté par les eaux de toitures de la serre à créer et du bâtiment existant par des canalisations connectées aux gouttières ou placées en contrebas des toitures. Ce bassin présentera :

- Une largeur de 20 m ;
- Une longueur de 70 m ;
- Des pentes de 2/1 ;
- Une profondeur d'environ 3 m ;
- Un marnage d'environ 2,4 m.

Le volume utile total d'un tel ouvrage est d'environ 2 660 m³.

4.3.1.3. Tamponnement des eaux pluviales

- Choix de la période de retour et du débit de fuite

La régulation des eaux pluviales sera basée sur l'application d'un débit de fuite de 3 L/s/ha pour une pluie de période de retour de 10 ans, conformément au SDAGE Loire-Bretagne 2017-2022 et au SAGE Estuaire de la Loire.

- Calcul du volume de rétention de l'ouvrage principal (serres photovoltaïques)

Méthode de calcul :

La méthode de calcul utilisée est la méthode des pluies décrite dans l'instruction technique de 1977.

Données du calcul :

Les coefficients de Montana retenus sont ceux de la zone 4 Météo-France pour une pluie décennale de 30 minutes à 24 heures.

Données retenues	
Coefficients de Montana	Pluie décennale Zone 4 Météo-France 30 minutes à 24 heures a = 5,839 b = -0,694

Résumé des surfaces :

Le tableau suivant présente les surfaces drainées par l'ouvrage de rétention des eaux pluviales principal.

Typologie	Surface brute (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Bâti existant	2 620	0,9	2 358
Serres photovoltaïques à créer	13 420	0,9	12 078
Transformateur	20	0,9	18
Bassin et cheminements	5 860	0,1	586
Total	21 920	0,69	15 040

En considérant une surface active collectée de 15 040 m² et un bassin versant drainé d'une emprise de 21 920 m², l'imperméabilisation à l'échelle du bassin versant sera de 69%.

En considérant une pluie décennale et un débit de fuite de 6,58 L/s (soit 3 L/s/ha), le volume utile requis sera de 384 m³. Il est proposé de réserver 384 m³ du volume utile potentiel de la rétention pour le tamponnement d'une pluie décennale. En considérant une surface miroir de 1 260 m² environ, cela représente un marnage de 30 cm supplémentaire par rapport au niveau d'eau réservé à la réutilisation des eaux pluviales.

- Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Un ouvrage de régulation préfabriqué sera placé en aval de l'ouvrage de rétention en vue de permettre un rejet régulé au fossé.

L'ouvrage de régulation en sortie de bassin est dimensionné à 3 L/s/ha, soit 6,58 L/s pour les surfaces drainées.

La colonne d'eau au niveau de l'ajutage sera de 0,30 m. Un ajutage de 75 mm permettra de limiter le débit à 6,58 L/s.

L'ouvrage de régulation sera ainsi constitué d'un ouvrage préfabriqué équipé :

- D'une cloison siphonée ;
- D'un ajutage calibré de 75 mm, placé au niveau des plus hautes eaux dédié à la réutilisation des eaux pluviales, permettant de limiter le débit à 6,58 L/s ;
- D'une fosse de décantation de 30 cm sous le niveau de l'ajutage ;
- D'une surverse gravitaire prenant la forme d'un seuil au niveau des plus hautes eaux de la rétention, permettant un rejet direct au fossé ;
- D'une vanne d'obturation manuelle manœuvrable aisément.

- Dimensionnement de l'ouvrage de surverse

Pour le calcul du débit de pointe décennal d'un bassin versant Q_{10p} , nous utilisons la méthode superficielle (Caquot), à savoir :

$$Q_{10p} = \Omega \cdot I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^\delta$$

où Ω , α , β et δ sont des variables calculées à partir des coefficients de Montana

Paramètres formule de Caquot	Données du bassin versant
l (Pente moyenne du réseau le plus long)	0,5%
C (Coefficient d'apport)	69%
A (Surface drainée)	21 920 m ²

On obtient ainsi : $Q_{10p}(\text{projet}) = 329 \text{ L/s}$

Toutefois, c'est le débit centennal qui tient lieu de référence pour le dimensionnement de la surverse: celle-ci doit être ne mesure d'évacuer le débit généré. Ainsi, en cas de pluie d'intensité supérieure à la pluie décennale, les débits de pointe sont estimés grâce à l'application d'un facteur « f » permettant de définir le débit centennal.

Période de retour T	Facteur f	Débit projet sans mesure compensatoire Qp
10 ans	f = 1,00	329L/s
20 ans	f = 1,25	411 L/s
50 ans	f = 1,60	526 L/s
100 ans	f = 2,00	658 L/s

Le calcul du déversoir est effectué à partir de la formule de dimensionnement d'un seuil à paroi mince pour une pluie centennale :

$$Q = 0,38 \times \text{Section} \times (2 \times g \times \text{hauteur de la lame déversante})^{0,5}$$

Selon cette même formule, un seuil de 2 m de large pour une lame d'eau déversante de 34 cm permettrait un débit de 667 L/s, soit comparable au débit de pointe centennale. Une crête de l'ouvrage de rétention sera aménagée pour permettre de s'assurer du débordement vers le fossé situé en aval.

- Dimensionnement de l'ouvrage de rétention associé aux serres multichapelles Sud

L'aménagement de serres multichapelles en partie sud du site n'est pas assuré. Dans le cas où ces surfaces étaient aménagées, un ouvrage de récupération des eaux pluviales sera réalisé, couplé à un massif drainant dimensionné pour permettre d'infiltrer une pluie décennale en cas de saturation de l'ouvrage de récupération situé en amont. Une surverse au fossé sera aménagée depuis ce massif drainant.

Le dimensionnement de l'ouvrage sera détaillé au travers du permis de construire, si ces surfaces étaient amenées à être aménagées.

4.3.2. GESTION QUALITATIVE DES REJETS

Le traitement des eaux pluviales s'effectue au niveau des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales.

Le bassin assure la décantation des particules. L'abattement des matières en suspension par ce dispositif permet également de réduire la concentration des autres polluants car la majorité de ces derniers sont fixés sur les matières en suspension.

La conception siphonide de l'ouvrage de fuite permet de retenir les éventuels polluants surnageants. Les mécanismes physico-chimiques et biologiques des sols permettent leur dégradation. En cas de pollution accidentelle, la pollution sera ainsi confinée dans l'ouvrage. Le cas échéant, l'ouvrage sera curé et les produits orientés vers des filières de traitement.

4.3.2.1. Estimation de l'abattement de la charge de pollution des rejets d'eaux pluviales

Il est admis qu'un bassin de rétention permet une bonne décantation quand le volume utile du bassin correspond à 100 m³/ha imperméabilisé. Dans le cas présent le volume requis serait de 168 m³ (16 750 m² de surface active drainée par l'ouvrage de rétention). Le volume des rétentions dimensionnées dans l'optique de la gestion quantitative des rejets est par conséquent largement suffisant pour assurer une bonne décantation des eaux pluviales.

L'estimation de l'abattement des ouvrages de rétention est réalisée à partir des données suivantes.

Taux d'abattement pour une décantation d'une durée de 3 à 10 heures par paramètre				
MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
83% à 90%	70 à 90%	75 à 91%	88%	65 à 81%

Nous pouvons évaluer l'incidence des rejets après abattement des bassins de rétention à partir des concentrations de rejet estimées précédemment (voir partie 4.2.2. Incidences sur la qualité de l'eau).

Les concentrations de rejet moyennes annuelles après abattement sont :

Concentrations moyennes annuelles des rejets après abattement (mg/L)				
MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
11,85	18,86	2,16	0,18	0,04

Ces valeurs respectent les préconisations de rejet suivantes :

- MES < 30 mg/L
- Hydrocarbures < 5 mg/L

Ces valeurs peuvent être comparées avec les objectifs de bon état chimique des eaux de la DCE et la grille du SEQ-eau.

	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
Concentration du rejet d'EP (mg/L)	11,85	18,86	2,16	0,18	0,04
Objectifs de qualité bon état chimique DCE (mg/l)	-	30	6	-	0,072
Grille du SEQ eau (1B bonne qualité)	50	30	6	-	-

Les valeurs de rejets sont inférieures aux objectifs de qualité du cours d'eau. De plus, il est important de rappeler que les concentrations de rejet sont obtenues à partir de ratio issus d'observations faites sur des bassins versants urbains denses. Enfin le calcul réalisé ne prend pas en compte les phénomènes de dilution qui interviendront quand les milieux aquatiques en aval. Par ailleurs l'influence des rejets sera limitée à la durée de vidange de l'ouvrage de rétention (environ 4 h après saturation).

En prenant en compte ces données, on peut estimer que la gestion des eaux pluviales projetée n'aura pas d'incidence significative sur la qualité des milieux aquatiques situés en aval.

4.3.3. MESURES CORRECTIVES DURANT LA PHASE DE TRAVAUX

La mise en œuvre des travaux génère des déchets : déblais, gravats, déchets verts, eaux usées... Il est nécessaire d'assurer leur collecte et leur traitements et/ou évacuation.

Les entreprises intervenant sur le site respecteront les principes suivants :

- Limiter les volumes de déchets par le tri, le recyclage et la valorisation lorsque la nature des déchets et les filières de valorisations existant le permettent.
- Localiser, restreindre et organiser les zones de stockages de déchets de manière à limiter les risques de pollution par envols, lavage et/ou percolation.
- Assurer l'évacuation régulière des bennes de stockage provisoires vers les sites d'éliminations agréés.
- Interdire le brûlage des déchets
- Interdire le rejet direct des eaux usées de chantier vers le milieu naturel (cuisine, sanitaires, douches...), prévoir le raccordement au réseau d'eaux usées existant et/ou l'installation de toilettes chimiques.

Lors de la période de travaux une attention particulière devra être portée à la gestion des rejets et des eaux de ruissellement. Afin d'éviter la pollution des milieux aquatiques, les mesures suivantes sont préconisées :

- Aucune opération de vidange ou de lavage des véhicules ne sera effectuée sur le site. Ce type d'intervention se fera sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet.
- Les stockages d'hydrocarbures sur le site seront limités au strict nécessaires. Toutes les précautions devront être prises afin d'éviter le déversement d'hydrocarbures vers le milieu récepteur :
 - Les lieux de stockage sont rigoureusement étanches et localisés hors des zones de circulations et à distances des zones humides et cours d'eau (50 mètres minimum);
 - Les appoints en carburant des engins de chantier sont effectués à proximité des zones de stockage. ;
 - En cas de déversement accidentel sur l'emprise du chantier, les hydrocarbures et les terres polluées seront extraits et traités par une société spécialisée.
- Le décapage des terrains est limité à la surface strictement nécessaire et dans la mesure du possible en dehors des jours de fortes pluies.
- Mise en place de bacs de rétention pour le nettoyage des outils et bennes, mise en place de bacs de décantation des eaux de lavage des bennes à béton : après une nuit de décantation, l'eau claire est rejetée et le dépôt va dans la benne à gravats inertes.
- Les fosses destinées à l'aménagement des ouvrages d'infiltration des espaces communs et voiries seront réalisés dès la première phase afin de recevoir les eaux de ruissellement issues des zones de terrassement. Les eaux sont ensuite évacuées par infiltration ou par surverse. Des ballots de pailles seront utilisés afin de limiter la teneur en matière en suspension des rejets vers les fosses d'infiltration.

Toutes les précautions devront être prises : organisation du chantier, gestion des déchets, informations du public, etc. afin de réduire les impacts de la période de travaux sur l'environnement.

TITRE V – MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

L'entretien des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales sera sous la responsabilité de l'exploitant du site, à savoir l'EARL de la Chesnaie.

Les opérations d'entretien et de surveillance concernent les ouvrages de collecte ainsi que le bassin de récupération des eaux pluviales. La fréquence de ces opérations devra être régulière et adaptée en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

- Ouvrages de collecte

Le nettoyage du système de collecte des eaux pluviales consistera à un enlèvement régulier des déchets végétaux au niveau des pieds de gouttières, regards et fossés.

- Ouvrages de rétention et de traitement

Les ouvrages de rétention et de régulation devront être contrôlés plusieurs fois par an : après chaque fort épisode pluvieux et au minimum 3 fois par ans. Les opérations de contrôle consistent en un contrôle visuel des éléments listés ci-dessous et un contrôle du bon fonctionnement des éléments mobiles :

- Le regard en aval de l'ouvrage de rétention ;
- Le système de régulation ;
- Les systèmes de dégrillage mis en œuvre ;
- Le système de surverse ;
- La surveillance de l'épaisseur des dépôts de décantation au fond des ouvrages.

L'entretien des ouvrages de rétention est réalisé régulièrement lors des opérations de contrôle. L'entretien des ouvrages comprend :

- La fauche des abords de l'ouvrage, avec export des produits de coupe ;
- Le nettoyage du système de dégrillage,
- L'évacuation des dépôts au sein des regards de décantation.

Enfin, en cas de pollution accidentelle, la vanne de sortie du bassin de rétention sera fermée. Le bassin sera curé. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

TITRE VI - COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU

6.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. Il a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des eaux aquatiques. Le SDAGE Loire-Bretagne pour la période 2010-2015 a été approuvé le 18 novembre 2009.

Le SDAGE Loire-Bretagne est par la suite entré en révision afin de faire évoluer les documents en fonction des avancées et retours d'expériences. Le SDAGE Loire-Bretagne pour la période 2016-2021 a été adopté par le Comité de Bassin le 4 Novembre 2015 et publié par arrêté préfectoral du 18 Novembre 2015. Les principales évolutions concernent le renforcement des rôles des Commissions Locales de l'Eau (CLE) et des SAGE ainsi que la prise en compte de l'adaptation au changement climatique.

Par la suite, le SDAGE Loire-Bretagne est de nouveau entré en révision. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté par le Comité de Bassin le 3 Mars 2022 puis approuvé le 18 Mars 2022. Il est entré en vigueur le 4 Avril 2022.

Les 14 grandes orientations du SDAGE révisé sont déclinées en 69 orientations elles-mêmes subdivisées en dispositions. Les 14 grandes orientations du SDAGE révisé sont ici énoncées :

- 1 Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- 2 Réduire la pollution par les nitrates
- 3 Réduire la pollution organique, phosphorée et bactériologique
- 4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- 5 Maîtriser et réduire la pollution due aux micropolluants
- 6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- 7 Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- 8 Préserver et restaurer 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

Les orientations du SDAGE 2022-2027 concernées par le projet sont détaillées dans le tableau suivant. Elles concernent la gestion des eaux pluviales, mais également la réduction des pressions quantitatives et qualitatives sur la ressource :

3	Réduire la pollution organique, phosphorée et bactériologique	
3B	Prévenir l'apport de phosphore diffus	La mise en place de serres permet d'optimiser la consommation d'eau pour l'arrosage et de réduire ainsi le ruissellement de phosphore diffus vers les milieux aquatiques.
3D	Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales de façon quantitative (réutilisation, rétention et régulation jusqu'à une pluie décennale) et qualitative (abattement des matières en suspension et rétention des pollutions surnageantes).
4	Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	
4A	Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	La mise en place de serres permet de réduire les besoins en pesticides et de limiter leur transfert vers les milieux aquatiques.
5	Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	
5B	Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	La mise en place de serres permet de réduire les besoins en produits phytosanitaires et de limiter leur transfert vers les milieux aquatiques.
6	Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	
6F	Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales de façon quantitative (réutilisation, rétention et régulation jusqu'à une pluie décennale) et qualitative (abattement des matières en suspension et rétention des pollutions surnageantes).
7	Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	
7A	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	La mise en place de serre permet d'optimiser la consommation d'eau potable pour l'irrigation, tandis que la réutilisation des eaux pluviales permet de réduire les prélèvements souterrains. Le projet permet ainsi de limiter la pression sur la ressource.
7B	Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux	
7D	Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux	
8	Préserver et restaurer les zones humides	
8A	Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	L'inventaire communal n'identifie aucune zone humide sur le site de l'opération. Les prospections de terrain menées préalablement au projet n'ont pas révélé la présence de zone humide sur le site du projet.
8B	Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	

A la lumière de ces éléments, le projet apparait compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

6.2. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Le site d'étude est inclus dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 Septembre 2009.

- Règlement du SAGE

Le règlement du SAGE révisé comporte 14 articles et s'applique selon le principe de conformité :

- Article 1 : Protection des zones humides
- Article 2 : Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides
- Article 3 : Objectifs et contenu des règlements d'eau
- Article 4 : Règles concernant les ouvrages connus et stratégiques pour les migrations piscicoles
- Article 5 : Règles relatives à la création et à la gestion de nouveaux plans d'eau
- Article 6 : Règles relatives aux rejets de stations d'épuration
- Article 7 : Règles pour fiabiliser la collecte des eaux usées
- Article 8 : Règles relatives à la conformité des branchements d'eaux usées
- Article 9 : Règles de fertilisation particulières sur le bassin versant de l'Érdre
- Article 10 : Règles relatives à la limitation des ruissellements et à l'érosion des sols
- Article 11 : Règles concernant les incidences de projets d'aménagement sur le risque inondation et l'atteinte du bon état écologique
- Article 12 : Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales
- Article 13 : Réserver prioritairement des nappes à l'usage AEP
- Article 14 : Règles pour la gestion quantitative de la ressource en eau superficielle

Le projet se trouve potentiellement concerné par les articles 1, 10, 11, 12, 13 et 14.

Article 1 – Protection des zones humides (en lien avec la disposition QM 4 du PAGD)

En application de l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides (cf. notamment liste à l'annexe 2 et carte page suivante) :

- *Seront protégées dans leur intégrité spatiale et leurs fonctionnalités. Les remblaiements, affouillements, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainages et mises en eau y seront interdits sauf dans le cadre d'un projet relevant de l'article 2. Cet alinéa ne s'applique pas aux programmes de restauration de milieux visant une reconquête ou un renforcement des fonctions écologiques d'un écosystème ;*
- *Devront faire l'objet d'une gestion permettant de préserver leurs fonctionnalités.*

Cet article sera notamment applicable aux zones humides d'intérêt environnemental particulier visées au 4° du II de l'article L. 211-3. Ces zones sont identifiées au sein du PAGD du SAGE.

Le présent projet ne présente pas d'atteinte directe aux zones humides, car aucune zone humide n'a été répertoriée sur le site au regard des critères botaniques et pédologiques définis réglementairement (Arrêté Ministériel du 24 Juin 2008 modifié par Arrêté du 1^{er} Octobre 2009).

Article 10 – Règles relatives à la limitation des ruissellements et à l'érosion des sols (en lien avec les dispositions QE 12, QE 13 et I 8 du PAGD)

Afin de répondre aux objectifs de réduction de l'eutrophisation des eaux de surface et de leur contamination par les produits phytosanitaires, dans les bassins prioritaires (cf. carte page suivante), la destruction d'éléments stratégiques (haie, talus, etc.) ayant une fonction dans la limitation des ruissellements et de l'érosion des sols est à éviter. En cas de destruction, ils devront être compensés a minima par la création, dans le même bassin versant, d'un linéaire identique à celui détruit et présentant des fonctions équivalentes.

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

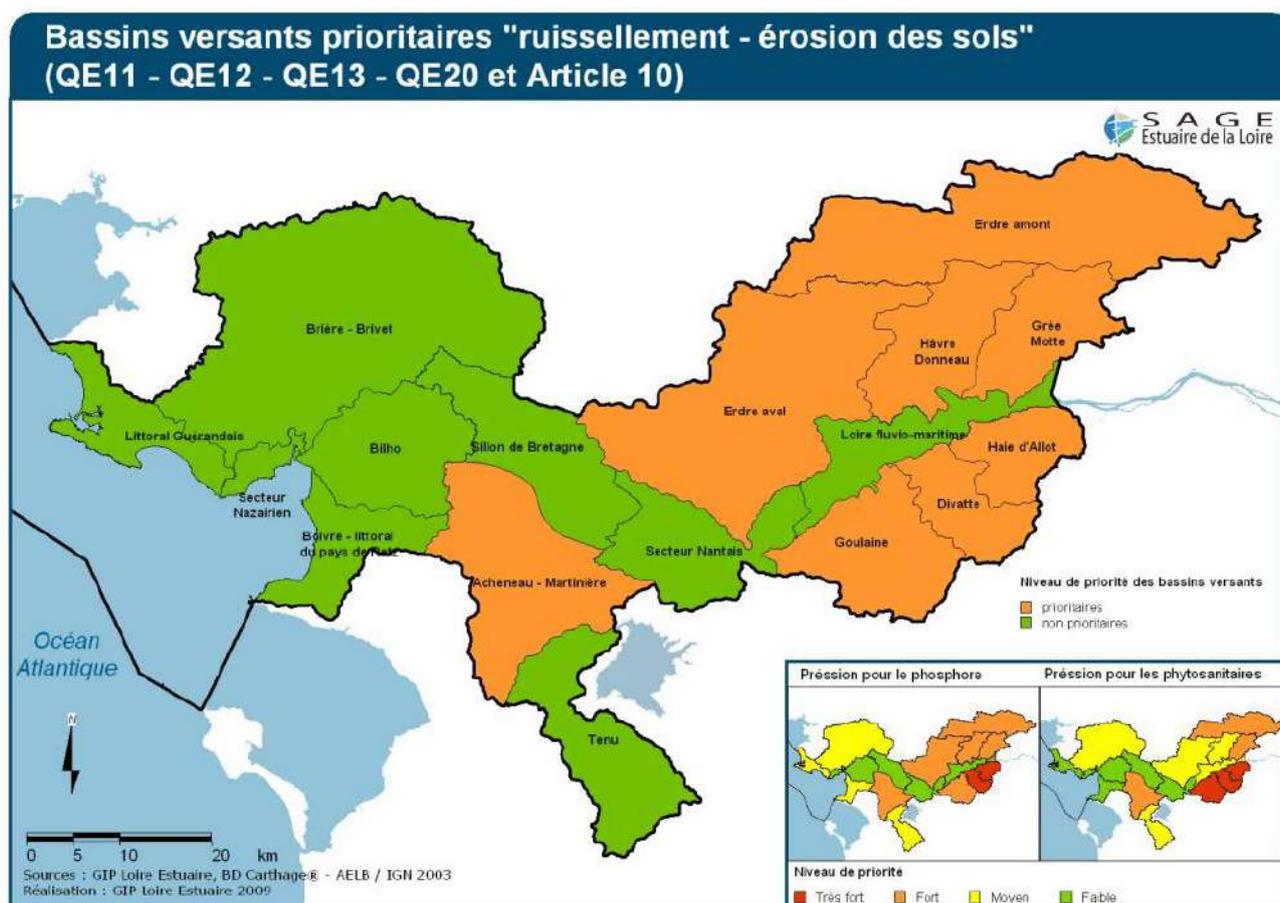


Illustration 32 : Bassins prioritaires pour le ruissellement et l'érosion des sols (source : règlement du SAGE Loire Estuaire)

Le site du projet n'est pas localisé sur un bassin versant prioritaire. Le projet ne conduit pas à la destruction d'éléments stratégiques.

Article 11 – Règles concernant les incidences de projets d'aménagement sur le risque inondation et l'atteinte du bon état écologique (en lien avec les dispositions I 5, I 6, I 10, QM 14 et QM 15 du PAGD)

Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré ou connaissant régulièrement des désordres hydrauliques et en particulier dans les bassins versants de l'Erdre

amont et de l'ensemble Brivet - Brière, les nouveaux projets ne pourront conduire à la réalisation :

- D'aménagements provoquant une réduction des zones naturelles d'expansion de crues ;
- D'opérations, travaux, etc. sur les lits mineurs et majeurs qui auraient pour conséquence :
 - o d'augmenter la vitesse d'écoulement ;
 - o de réduire le temps de concentration.

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

Le projet n'est pas localisé dans les lits mineurs ou majeurs de cours d'eau. Le projet ne conduit pas à réduire les zones naturelles d'expansion de crues.

Article 12 - Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales (en lien avec les dispositions QE 7 et I 12 du PAGD)

Les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.

Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré (secteur où un PPRI est prescrit, zones où l'on possède une vision historique d'épisodes de crues importantes), les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale.

Enfin, tout nouveau projet d'aménagement (également visés aux articles suscités) devra satisfaire aux objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant si ces derniers ont été définis en application de la disposition CO3 du PAGD (Discussion entre les collectivités sur les enjeux propres à chaque bassin versant).

Le projet de serres photovoltaïques ne se situe pas dans un secteur à risque d'inondation : aucun PPRI n'est identifié sur la commune. Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales pour une pluie décennale, en limitant le débit de fuite conformément à cette règle.

Article 13 - Réserver prioritairement des nappes à l'usage AEP (en lien avec la disposition GQ 3 du PAGD)

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement

1. Prélèvements dans l'emprise des bassins aquifère

Les prélèvements nouveaux supérieurs à 1 000 m³/an autres que ceux utilisés pour la production publique d'eau potable ne sont pas autorisés (sauf dispositions spécifiques énumérées à l'alinéa 3) dans l'emprise des bassins aquifère des nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Frossay, Saint-Gildas des Bois, Missillac, Saint-Sulpice des Landes, Vritz et Maupas.

Le bassin aquifère évoqué ici représente l'espace contenant la ressource en eau stockée dans la roche ou les sédiments (cf. cartes page suivante numérotées de 1 à 7).

2. Nappes prioritairement réservées à l'usage de l'alimentation en eau potable

Les bassins d'alimentation des nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Frossay, Saint-Gildas des Bois, Missillac, Saint-Sulpice des Landes, Vritz et Maupas (cf. cartes page suivante numérotées de 1 à 7) seront prioritairement réservés à l'usage « eau potable » (sauf dispositions spécifiques énumérées à l'alinéa 3).

Une attention particulière sera portée à tout nouveau projet localisé dans l'aire d'alimentation des nappes et de nature à fragiliser leur potentiel quantitatif et/ou qualitatif.

3. Dispositions spécifiques liées aux carrières dont celles d'extractions de granulats

Dans l'emprise des bassins aquifères ou dans l'aire d'alimentation des nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Frossay, Saint-Gildas des Bois, Missillac, Saint-Sulpice des Landes, Vritz et Maupas (cf. cartes page suivante numérotées de 1 à 7), la CLE demande une vigilance particulière du pétitionnaire sur le contenu de l'étude d'impact en particulier la justification de la nécessité d'exploiter une carrière en prenant en considération l'ensemble des éléments techniques, économiques et environnementaux, conformément à la réglementation en vigueur. L'étude d'impact est réglementaire et obligatoire dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation préalable (ICPE) à l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière.

L'exploitation de la carrière et sa réhabilitation après arrêt de l'exploitation, devront avoir un impact non significatif sur la nappe et les autres milieux aquatiques éventuellement associés, tant en termes de qualité que de quantité d'eau disponible.

La CLE rappelle que le pétitionnaire doit prévoir des mesures de remise en état à la fin de la période d'exploitation de la carrière, pour assurer une protection satisfaisante et durable de la nappe souterraine. La CLE suggère au pétitionnaire de mener une étude de réévaluation des mesures de remise en état cinq ans avant la fin de la période d'exploitation afin de garantir post exploitation la protection de la nappe souterraine et tenir compte des développements de la production publique d'eau potable.

Dans le cas de l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière dans le périmètre de protection d'un captage (PPC) AEP, il convient de prendre en compte les prescriptions du PPC.

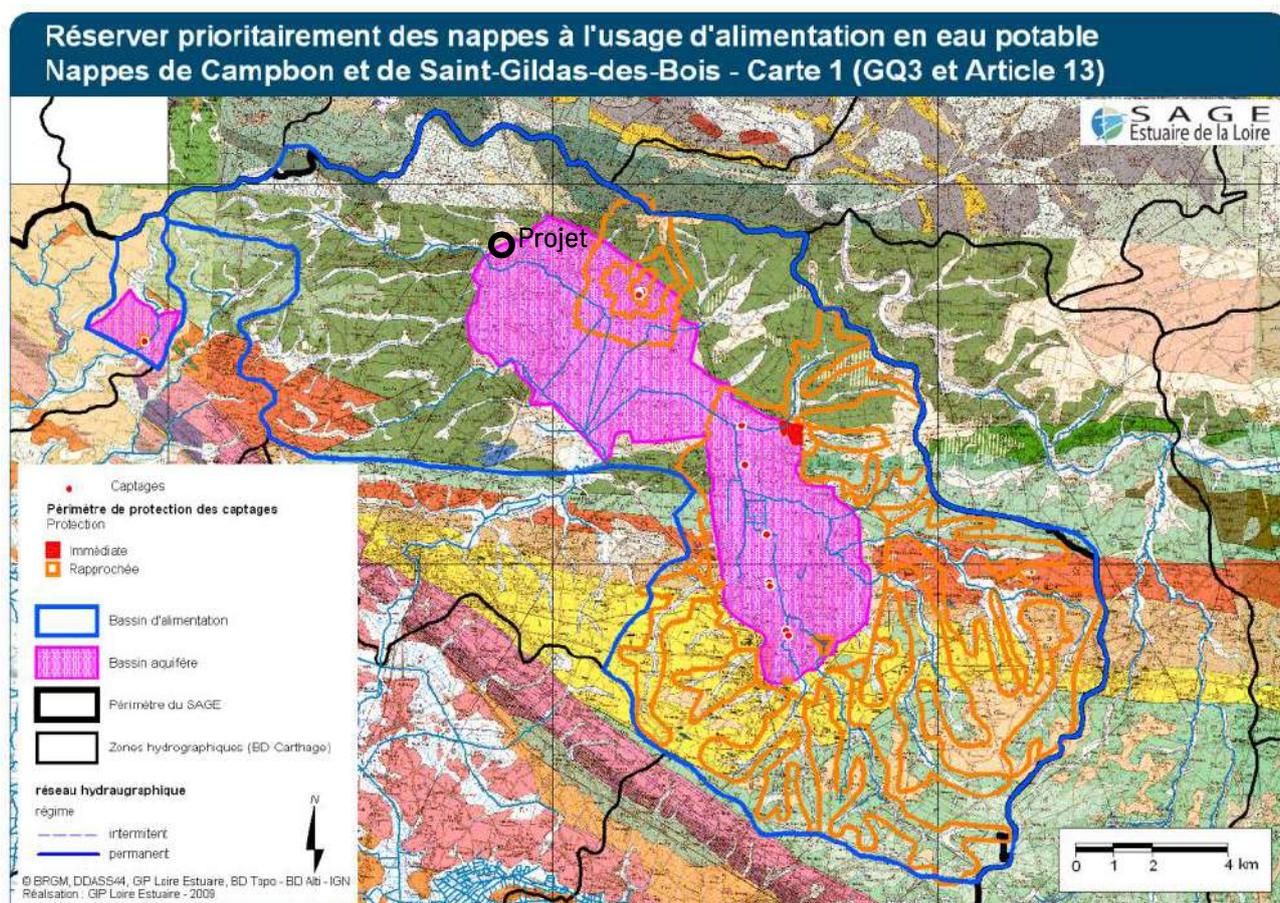


Illustration 33 : Bassins sur lesquels réserver prioritairement les nappes à l'AEP (source : règlement du SAGE Loire Estuaire)

Le projet est localisé en lisière du bassin aquifère de la nappe de Saint Gildas-des-Bois. Il prévoit la réutilisation des eaux de ruissellement en vue de permettre l'arrosage des cultures. Ceci permettra de réduire les prélèvements dans les eaux souterraines.

Article 14 – Règles pour la gestion quantitative de la ressource en eau superficielle (en lien avec la disposition GQ 5 du PAGD)

Dans le cadre de l'application de l'article L.214-1, compte tenu de la faiblesse des débits d'étiage des cours d'eau en régime naturel (non réalimenté par la Loire) sur le territoire du SAGE, aucun nouveau prélèvement direct ne pourra être effectué au sein de ces milieux. La Loire et les cours d'eau réalimentés par celle-ci ne sont pas concernés par cet article (carte page ci-contre).

Le projet ne conduira pas à mettre en œuvre de prélèvement dans les milieux naturels.

- Programme d'Action et de Gestion Durable

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) aborde 93 actions distribuées selon 5 enjeux. Le PAGD s'applique selon le principe de compatibilité.

Le tableau sur la page suivante identifie celles susceptibles de concerner directement le projet.

Thématique	Ref	Action	Le projet est-il susceptible d'être concerné directement
Cohérence et organisation	C&01	Schéma de mise en œuvre du SAGE	NON
	C&02	Mission de la cellule d'animation (mettre en place la structure porteuse des actions du SAGE)	NON
	C&03	Structures référentes - thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux	NON
	C&04	Structures référentes - programmation des actions hydrographiques / hydrauliques	NON
	C&05	Conditionner le financement des actions	NON
	C&06	Mobiliser les collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques	NON
	C&07	Mettre en place un lien entre structures référentes et cellule d'animation	NON
	C&08	Mettre en place un lien entre structures référentes et les MO locaux	NON
Qualité des milieux	QM1	Réaliser les inventaires zones humides à l'échelle parcellaire	NON
	QM2	Réaliser les inventaires réseaux hydrographiques à l'échelle locale	NON
	QM3	Réaliser conjointement inventaires ZH/ inventaires cours d'eau	NON
	QM4	Protection des zones humides connues	OUI
	QM5	Prendre en compte les inventaires zones humides -document d'urbanisme	NON
	QM6	Mesures compensatoires et restauration des zones humides dégradées	NON
	QM7	Prendre en compte les inventaires des réseaux hydrographiques -documents d'urbanisme	NON
	QM8	Avoir une maîtrise foncière cohérente des acquisitions de zones humides	NON
	QM9	Adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de ZH	NON
	QM10	Mobiliser les instruments de gestion des zones humides	NON
	QM11	Mettre en place des règlements d'eau sur les marais du SAGE	NON
	QM12	Réaliser des inventaires et des diagnostics d'ouvrages	NON
	QM13	Assurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de St Félix	NON
	QM14	Réaliser des études/diagnostics cours d'eau	NON
	QM15	Réaliser des travaux sur les cours d'eau et ouvrages	NON
	QM16	Mise en place de sites pilotes - impact des travaux lourds sur la morphologie	NON
	QM17	Mettre en place un portage collectif des études concernant le réseau hydrographique	NON
	QM18	Généralisation des programmes de gestion des cours d'eau et canaux	NON
	QM19	Aider ou se substituer aux MO "individuels"	NON
	QM20	Respecter le cadre réglementaire pour la création de PE	NON
	QM21	Mettre en place des modalités de gestion pour les PE	NON
	QM22	Maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne	NON
	QM23	Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne	NON
	QM24	Articulation avec les autres programmes	NON
	QM25	Mettre en œuvre une expérimentation --> Evaluation des principes de restauration	NON
	QM26	Mettre en œuvre une opération expérimentale de réduction des épaves + suivis associés	NON
	QM27	Poursuivre le programme Loire Amont	NON
Qualité des eaux	QE1	Mettre en adéquation le potentiel de développement démographique des collectivités avec la capacité de traitement des eaux usées	NON
	QE2	Respecter les objectifs environnementaux pour les stations d'épuration de toutes tailles en milieux remarquables	NON
	QE3	Mettre en conformité les points noirs de l'assainissement non collectifs	NON
	QE4	Mettre en place des règles de dimensionnement --> maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement par temps de pluie	NON
	QE5	Fiabiliser les réseaux de collecte des eaux usées par temps de pluie	NON
	QE6	Mettre en conformité des branchements d'eaux usées	NON
	QE7	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales	NON
	QE8	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées portuaires	NON
	QE9	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées aéroportuaires	NON
	QE10	Collecte des eaux noires de campings cars	NON
	QE11	Respecter les principes de bonnes pratiques de fertilisation (respect équilibre azote/ phosphore,...)	NON
	QE12	Réaliser des schémas d'aménagement de l'espace	NON
	QE13	Reconstituer et gérer le maillage bocager	NON
	QE14	Améliorer la connaissance concernant les apports amont et définir un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral	NON
	QE15	Réaliser des diagnostics de plans d'eau	NON
	QE16	Améliorer la connaissance (qualité, transfert,...)	NON
	QE17	Mettre en place des programmes d'actions renforcés sur les nappes de Nort-sur-Erdre	NON
	QE18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	NON
	QE19	Informier et sensibiliser l'ensemble des usagers de produits phytosanitaires	NON
	QE20	Mettre en place des actions "agricoles" dans le cadre des OPERATIONS BV	NON
	QE21	Utilisation nulle des produits phytosanitaires par les communes	NON
	QE22	Concevoir et aménager l'espace public pour limiter le recours aux produits phytosanitaires	NON
	QE23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	NON
	QE24	Plan de de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	NON
	QE25	Lieux de carénage	NON

Thématique	Ref	Action	Le projet est-il susceptible d'être concerné directement
	QE26	Cellule opérationnelle - pollution accidentelle	NON
Inondations	I1	Modéliser le fonctionnement de la Loire - programme du Plan Loire Fiche action N°3	NON
	I2	Mise en œuvre du PPRI Nantes - Le Pellerin	NON
	I3	Estuaire aval et façade maritime : étudier l'influence de la marée	NON
	I4	Bassin de l'Erdre (amont) : améliorer la connaissance sur le volet quantitatif	NON
	I5	Bassin de l'Erdre (amont) : limiter l'urbanisation	NON
	I6	Bassin de l'Erdre : renaturer des cours d'eau	NON
	I7	Bassin de l'Erdre : améliorer la connaissance sur les champs d'expansion de crues	NON
	I8	Bassin de l'Erdre : réaliser et prendre en compte les schémas d'aménagement bocager	NON
	I9	Bassin Brière-Brivet : partage et amélioration de la connaissance	NON
	I10	Bassin Brière-Brivet - gestion du risque et rôle de l'hydraulique	NON
	I11	Cours d'eau urbains : améliorer la connaissance	NON
	I12	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales - règles	NON
	I13	Réaliser les schémas directeurs lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme	NON
	I14	Utiliser des techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales	OUI
	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations	NON
	I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques	NON
Gestion quantitative et alimentation en eau	GQ1	Cohérence des financements des opérations pour l'alimentation en eau potable	NON
	GQ2	Prendre en compte la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbain	NON
	GQ3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés exclusivement à l'usage "eau potable"	OUI
	GQ4	Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon	NON
	GQ5	Règles pour la gestion quantitative	NON
	GQ6	Connaissance des prélèvements	NON
	GQ7	Recherche de nouvelles ressources - améliorer la connaissance sur la nappe alluviale de la Loire	NON
	GQ8	Etudes-diagnostic pour identifier les possibilités d'économies d'eau au sein des collectivités	NON
	GQ9	Poursuivre l'amélioration du réseau de distribution d'eau potable pour limiter les pertes d'eau	NON
	GQ10	Mettre en place des dispositifs hydro économes dans le cadre de la construction de nouveau bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique	NON
	GQ11	Etudier les possibilités de mise en place de système hydroéconomiques au sein des nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrages privé	OUI
	GQ12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	NON
	GQ13	Mettre en place une tarification favorisant les économies d'eau	NON
	GQ14	Recherche et suivi des actions visant à économiser la ressource en eau	NON
	GQ15	Récupération des eaux usées traitées	NON
	GQ16	Récupération des eaux pluviales	OUI

QM 4 : Zones humides déjà inventoriées

Dans l'attente des inventaires locaux à l'échelle parcellaire, la carte de la page 47 et la liste de l'annexe 3 identifient les zones humides à protéger et à gérer selon des modalités adaptées à leurs caractéristiques (intérêt patrimonial, fonctionnalités liées à l'épuration, à la régulation hydrique des ressources en eau associées ...).

Par ailleurs, conformément au 4° du II de l'article L. 211-3 et au 3° du I de l'article L. 212-5-1 du code de l'environnement, les tableaux suivants identifient les :

- zones humides d'intérêt environnemental particulier ;
- zones stratégiques pour la gestion de l'eau.

Il n'a pas été identifié de zone humide sur site dans le cadre des prospections pré-opérationnelles.

I 14 : Utilisation de techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales

La CLE invite les communes, les EPCI et les autres maîtres d'ouvrages compétents en matière de gestion des eaux pluviales à recourir aux techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales.

Dans le cadre de sa fonction « centre de ressources », la cellule d'animation apportera une information sur les techniques alternatives, les techniques de « dés-imperméabilisation », les retours d'expérience, et organisera des journées d'information à destination des communes, EPCI, etc.

Le projet vise à la récupération des eaux pluviales pour permettre l'arrosage des cultures sous serres. Ceci peut être assimilé à une technique alternative au rejet au réseau.

GQ 3 : Nappes réservées à l'usage « eau potable »

La CLE demande que les nappes actuellement exploitées sur le territoire du SAGE pour l'alimentation en eau potable soient prioritairement réservées à cet usage. Il s'agit des nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Frossay, Saint Gildas des Bois, Missillac, Saint Sulpice des Landes, Vritz, Basse Goulaine, Maupas.

Elle demande qu'une attention particulière soit portée à tous les projets localisés sur les aires d'alimentation de ces nappes et de nature à fragiliser le potentiel quantitatif et/ou qualitatif des ressources destinées prioritairement à l'alimentation en eau potable.

La CLE souhaite connaître l'importance des prélèvements effectués par les exploitations agricoles, notamment pour l'alimentation du bétail, localisées au droit sur le bassin aquifère des nappes citées au premier alinéa.

La CLE sollicitera la Chambre d'agriculture pour qu'elle puisse lui apporter cette information et permette ainsi à la CLE d'identifier les exploitations agricoles pour lesquelles la mise en œuvre de l'alinéa 1 de l'article 13 du règlement du SAGE pose une difficulté en particulier pour l'alimentation en eau du bétail. Il s'agira également de quantifier cette difficulté (volume prélevé, etc.).

A l'issue, la CLE souhaite qu'une solution soit élaborée par les acteurs concernés (Etat, collectivité gestionnaire de la nappe, profession agricole, etc.) avec l'objectif d'assurer une protection quantitative de la nappe et de permettre en particulier l'alimentation en eau du bétail.

Le projet, par la réutilisation des eaux pluviales, permettra de réduire les prélèvements en eaux souterraines, réduisant ainsi la pression quantitative sur la ressource.

GQ 11 : Economie d'eau au sein des bâtiments sous maîtrise d'ouvrage privée

La CLE recommande également aux maîtres d'ouvrage privés de prendre en compte la possibilité de mettre en place des équipements hydro-économiques au sein de leurs nouvelles constructions.

GQ 16 : Récupération des eaux pluviales

La CLE souhaite que les communes ou EPCI étudient la faisabilité d'une récupération et d'une réutilisation des eaux pluviales lors de la conception de nouveaux bâtiments, espaces publics ou lors de l'amélioration d'aménagements existants.

La CLE demande que les communes ou EPCI s'assurent en particulier de la viabilité et de la pérennité de l'usage ainsi que de l'innocuité des systèmes mis en place vis-à-vis de la santé publique conformément à l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France.

La CLE propose que les zonages d'assainissement des eaux pluviales et les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales prévus par les dispositions du SAGE servent de support à cette analyse.

Le projet, par la réutilisation des eaux pluviales, permettra de réduire les prélèvements en eaux souterraines.

Au regard de ces éléments, le projet apparaît compatible avec le SAG Estuaire de la Loire.

CONCLUSION

Le présent projet d'implantation d'une serre photovoltaïque au lieu-dit La Chesnaie au Sud-Ouest du centre-bourg de la commune de Saint Gildas-des-Bois implique une imperméabilisation des sols et subséquemment une augmentation du débit d'eaux pluviales en aval du bassin versant. La gestion des eaux pluviales projetée permettra de corriger les effets du ruissellement.

L'aménagement d'une serre photovoltaïque permettra d'optimiser les consommations en eau et donc la pression quantitative sur les eaux souterraines. La mise en œuvre d'un bassin de rétention et de réutilisation des eaux pluviales permettra de diminuer le débit de pointe en sortie de l'opération et de limiter le transfert de polluants en aval, tout en réduisant les prélèvements dans les eaux souterraines.

A terme, le porteur de projet prévoit l'aménagement de serres multichapelles qui feront l'objet d'une gestion des eaux pluviales par infiltration au travers de dispositifs de récupération des eaux pluviales placés en amont de dispositifs drainants dont les caractéristiques resteront à définir dans le cadre du permis de construire.

Les ouvrages sont dimensionnés pour gérer une pluie d'occurrence décennale, conformément au SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et au SAGE Estuaire de la Loire.

Serres photovoltaïques et bâtiments attenants	
Principe	Bassin de rétention aérien pour réutilisation des eaux pluviales permettant le tamponnement d'une pluie décennale
Caractéristiques	Volume destiné à la récupération des eaux pluviales : 2 276 m ³ Volume destiné à la régularisation d'une pluie décennale : 384 m ³ Rejet régulé gravitaire à 6,58 L/s (soit 3 L/s/ha) Surverse gravitaire au fossé
Serres multichapelles (à terme)	
Principe	Dispositifs de récupération des eaux pluviales surversant dans des massifs drainants dimensionnés pour tamponner une pluie décennale
Caractéristiques	A définir dans le cadre du permis de construire en fonction des surfaces effectivement imperméabilisées

ANNEXES

- Plan de l'état actuel
- Notice de présentation du projet