

COMMUNE DE GRAND-CHAMP (56)

PLAN LOCAL D'URBANISME

Mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général :
Ouverture à l'urbanisation du secteur de Lann-Guinet

NOTICE DE PRESENTATION

Vu pour être annexée à la délibération du conseil municipal du 9 juin 2023,
Le Maire,



GRAND-
CHAMP

1. BILAN DES CONSULTATIONS EFFECTUEES	p. 4
2. INTRODUCTION	p. 8
3. RESUME NON TECHNIQUE	p. 9
4. LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LANN-GUINET	p. 14
5. LA PROCEDURE DE MISE EN COMPATIBILITE DU PLU	p. 30
6. MODIFICATIONS APORTEES AU PLU	p. 35
7. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA PROCEDURE	p. 48
8. ANNEXES	p. 131

CONSULTATION DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article R104-13 du code de l'environnement, la procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général a fait l'objet d'une évaluation environnementale.

L'autorité environnementale n'a pas formulé d'observation sur le projet (information n°2022-010256 du 9 février 2023).

CONSULTATION DES PERSONNES PUBLIQUES ASSOCIEES

Conformément à l'article L153-54 du code de l'urbanisme, les dispositions proposées pour la mise en compatibilité du PLU ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de la commune et des personnes publiques associées.

Ce dernier a eu lieu le 25 janvier 2023 à Grand-Champ.

Etaient représentés :

- La commune de Grand-Champ
- La Préfecture du Morbihan
- Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération
- La Chambre d'Agriculture du Morbihan

Se sont excusés :

- La Chambre de Commerce et d'Industrie du Morbihan (observations transmises par mail et lues au cours de l'examen conjoint)
- La commune de Plescop
- La commune de Colpo

Seule une remarque formulée par la CCI entraîne un ajustement du projet, afin d'améliorer la qualité architecturale et paysagère des aménagements.

Les personnes publiques associées considèrent que l'intérêt général du projet est démontré.

Le compte-rendu de l'examen conjoint était joint au dossier d'enquête publique.

CONSULTATION DU PUBLIC

La procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général a fait l'objet d'une enquête publique, organisée conformément aux dispositions du chapitre III du titre II du livre I du code de l'environnement. Elle s'est déroulée du 13 février au 15 mars.

3 personnes ont été reçues par la commissaire enquêtrice et 3 observations ont été enregistrées, formulées par les riverains du projet d'aménagement.

Madame la commissaire enquêtrice a émis un avis favorable sur ce projet, en date du 10 avril 2023.

AJUSTEMENTS AVANT APPROBATION

Conformément à l'article L153-43 du code de l'urbanisme, des ajustements peuvent être apportés au projet de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général, pour tenir compte des avis des personnes publiques associées et du public.

Afin de tenir compte de la remarque de la Chambre de commerce et d'Industrie relative à la qualité architecturale et paysagère des aménagements, il est décidé d'ajouter aux orientations d'aménagement et de programmation les dispositions à ce sujet figurant dans le schéma de cohérence territoriale de Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération (document d'aménagement artisanal et commercial). Les éléments ci-dessous sont ajoutés :

« Qualité urbaine, architecturale et paysagère

Une qualité architecturale suffisante sur tous les angles de vue (4 faces), avec utilisation de la végétalisation des espaces environnants les bâtis pour atténuer les effets de masse, est attendue. Dans le cas où la toiture des bâtiments commerciaux serait directement visible par le dessus à partir de ces axes, ceux-ci devront être végétalisés. Les bâtiments commerciaux créés bénéficieront d'un traitement qualitatif sur l'ensemble des façades (y compris arrières), masquant les zones de stockage de déchets / livraisons... En particulier, les espaces techniques extérieurs ne devront pas être visibles à partir des espaces accessibles au public.

5% des places créées devront être dotées de bornes pour le rechargement des véhicules électriques. 10% des places créées devront être réservées aux personnes à mobilité réduite (handicapés, femmes enceintes, jeunes familles). Des emplacements réservés aux deux-roues motorisés devront être prévues.

Pour la gestion courante des déchets, les bennes devront être accessibles aux camions de ramassage sans effectuer de demi-tour, n'être ni visible ni accessible du public. Le constructeur doit s'engager à réaliser un chantier propre. »

Les autres remarques formulées par les personnes publiques associées et par le public n'entraînent pas de modifications du projet.

Le projet consiste à aménager environ 12,5ha pour accueillir des logements, des activités commerciales, des équipements publics et des activités artisanales et industrielles. La zone concernée est classée 2AU au PLU et nécessite donc d'être ouverte à l'urbanisation. La commune de Grand-Champ fait le choix de recourir à une procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général pour ce faire. En effet, la zone ayant plus de 9 ans, il n'est pas possible d'utiliser une procédure de modification. La temporalité de la révision du PLU n'est, par ailleurs, pas compatible avec la temporalité du projet d'aménagement : approbation du futur PLU prévue pour mi-2024.

La procédure de mise en compatibilité du PLU ayant les mêmes effets qu'une révision et portant sur plus de 5ha, elle est soumise à évaluation environnementale.

Le projet d'aménagement (opération d'aménagement globale de Lann-Guinet) portant sur plus de 10ha, il est également soumis à évaluation environnementale.

Le code de l'environnement donne la possibilité aux communes de mener une procédure commune au projet d'aménagement et au projet de mise en compatibilité (article L122-14 du code de l'environnement).

La commune de Grand-Champ fait le choix de ne pas mener de procédure commune, pour permettre de gérer de manière plus souple la temporalité de chaque projet : une procédure commune suppose de connaître tous les projets (phase opérationnelle - stade autorisation d'urbanisme) pour produire l'évaluation environnementale globale.

Dans le cas de Lann-Guinet, certains projets sont bien avancés (AFUP pour le logement, caserne des pompiers, projet industriel) mais tous ne sont pas connus ou ne sont pas suffisamment avancés pour que le détail des incidences sur l'environnement puisse être évalué. **L'opération d'aménagement étant composée de plusieurs projets (selon les vocations) et de plusieurs maitrises d'ouvrage, il est trop complexe de mener une procédure commune.** La possibilité offerte par le code de l'environnement n'est pas adaptée dans ce cas précis.

L'évaluation environnementale « projet » est en cours de réalisation et conduit à coordonner et mutualiser les études de chaque maîtrise d'ouvrage. Le rapport final devrait être soumis à l'instruction de l'autorité environnementale mi-2023. Il fixera des prescriptions à respecter par les porteurs de projet, connus ou inconnus pour l'instant.

Dans l'attente, la commune vise une ouverture à l'urbanisation de la zone pour le printemps 2023. Cela lui permet de continuer à discuter et négocier avec les porteurs de projets.

RESUME NON TECHNIQUE

La présente procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général doit permettre la réalisation de l'opération d'aménagement de Lann-Guinet, sur une zone classée 2AU au PLU en vigueur.

L'opération doit permettre la réalisation d'un nouveau quartier aux fonctions multiples : habitat, activités commerciales, équipements publics, activités artisanales et industrielles, dans un espace interstitiel du bourg encore non aménagé.

L'opération doit permettre de libérer l'offre foncière permettant le développement du territoire, en attendant le futur PLU qui devrait entrer en vigueur en 2024. La pression est forte sur la commune, tant en demande de logements qu'en foncier pour les activités économiques.

La présente procédure de mise en compatibilité du PLU est soumise à évaluation environnementale. L'analyse des incidences des nouvelles dispositions du PLU et les mesures ERC prises pour limiter les impacts pour l'environnement sont détaillées dans la présente notice. L'opération d'aménagement (phase pré-opérationnelle) est soumise à étude d'impact. Cette dernière est en cours de réalisation, elle sera proposée à l'instruction de l'autorité environnementale et au public courant 2023. Elle précisera les incidences de chaque projet sur l'environnement.



Synthèse des enjeux

Thématique	Atouts du site	Contraintes du site	Enjeux identifiés
Milieux Physiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Climat océanique favorable à l'installation et aux activités humaines ➤ Projet situé sur un plateau et à distance des principaux cours d'eau de la commune ➤ Pente confortable pour la gestion de l'eau et non contraignante pour la construction 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-sol peu perméable qui ne va pas faciliter l'infiltration des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiter l'artificialisation des sols ➤ Réguler les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel
Milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Situé en dehors des réservoirs de biodiversité (échelles régionale et communale) ➤ Terrain en grande majorité occupé par des cultures agricoles (faible niveau de biodiversité) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secteur connecté à la trame verte et bleue (échelle communale et régionale) ➤ Situé à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité (ceinture verte du bourg de Grand-Champ) ➤ Présence de haies sur site présentant de forts enjeux environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiter les incidences du projet sur le milieu naturel ➤ Préserver la trame verte et bleue : conserver les haies et arbres existants, régulation et qualité des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel
Périmètres de protection réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Site hors des périmètres de protection réglementaire 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ZNIEFF de type 1 à 0,5 km ➤ ZNIEFF de type 2 à 3,5km ➤ PNR à 4,5 km ➤ Site Natura 2000 à 9,8km 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faible enjeu de préservation de la biodiversité inféodée aux milieux réglementairement protégés
Paysage et cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Commerces à proximité immédiate ➤ Chemins et espaces naturel accessibles depuis le site ➤ Proche du bourg de Grand-Champ et des landes de Lanvaux 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombreuses haies d'intérêt paysager et environnemental à préserver ➤ Intégration entre différents quartiers et secteurs de fonction différente à prévoir 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préservation de la ceinture verte ➤ Intégration des différents pôles (équipement, habitat, activité) entre eux ➤ Traitement des franges, gestion des clôtures ➤ Aménagement de la rue de Lann Guinet

Synthèse des enjeux

Thématique	Atouts du site	Contraintes du site	Enjeux identifiés
Ressources locales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axe de circulation relativement important (RD 779) à proximité ➤ Secteur connecté au maillage de liaisons douces de proximité (déplacements du quotidien) ➤ Chemin de randonnée à proximité ➤ Secteur desservi par les réseaux d'adduction eau potable, assainissement des eaux usées et assainissement des eaux pluviales ➤ Potentiel agronomique des sols important ➤ Compensation agricole déjà effectuée dans le cadre de la mutation du foncier 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desserte bus à prévoir ➤ Perméabilité modérée des sols ➤ Incompatibilité du projet avec une exploitation agricole des terres 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécuriser les accès ➤ Adapter les voies au trafic demandé ➤ Compléter les liaisons piétonnes existantes ➤ Indirect : disponibilité de la ressource de eau potable à long terme (enjeu régional) ➤ Limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser un cheminement aérien de l'eau et mutualiser les ouvrages ➤ Assurer la capacité de la STEP à traiter les effluents du futur quartier ➤ Enjeu agricole déjà anticipé
Pollutions, risques et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risques naturels et technologiques faibles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cohabitation entre zone d'activité et habitat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prendre en compte les futurs nuisances potentiellement générées par les projets (pollution, trafic routier...) afin d'en éviter et/ou limiter les conséquences

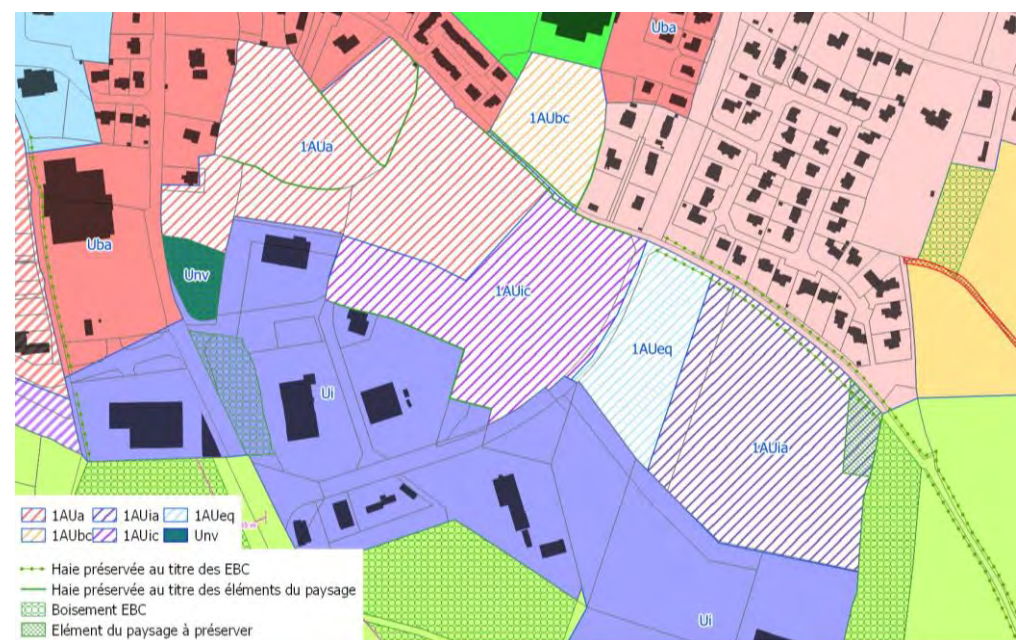
13 RESUME NON TECHNIQUE

Les modifications apportées au PLU concernent le règlement graphique, le règlement écrit et les orientations d'aménagement et de programmation (OAP).

L'ouverture à l'urbanisation de la zone 2AU de Lann-Guinet conduit à créer de nouveaux zonages constructibles (1AU indicés selon les vocations) et des prescriptions permettant de préserver la trame verte du secteur.

Le projet d'aménagement et la création des règles d'urbanisme s'inscrivent dans la séquence ERC « éviter-réduire-compenser » et privilégient le choix du moindre impact environnemental. Aucun autre site sur la commune ne présente meilleurs avantages pour l'accueil du projet, l'intégralité des linéaires bocager est préservée (seuls quelques arbres sont abattus), les réseaux divers sont en capacité de répondre aux besoins à court et moyen terme de l'opération et les règles fixées favorisent l'intégration des projets constituant l'opération avec les tissus urbains environnants.

Le projet d'aménagement de Lann-Guinet et la mise en compatibilité du PLU qui en découle sont une réponse à la pression subie par le territoire (demande en logement, évasion commerciale, qualité du cadre de vie, accueil des entreprises).



Extrait du règlement graphique du PLU modifié - création de zones 1AU de Lann-Guinet

LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LANN-GUINET

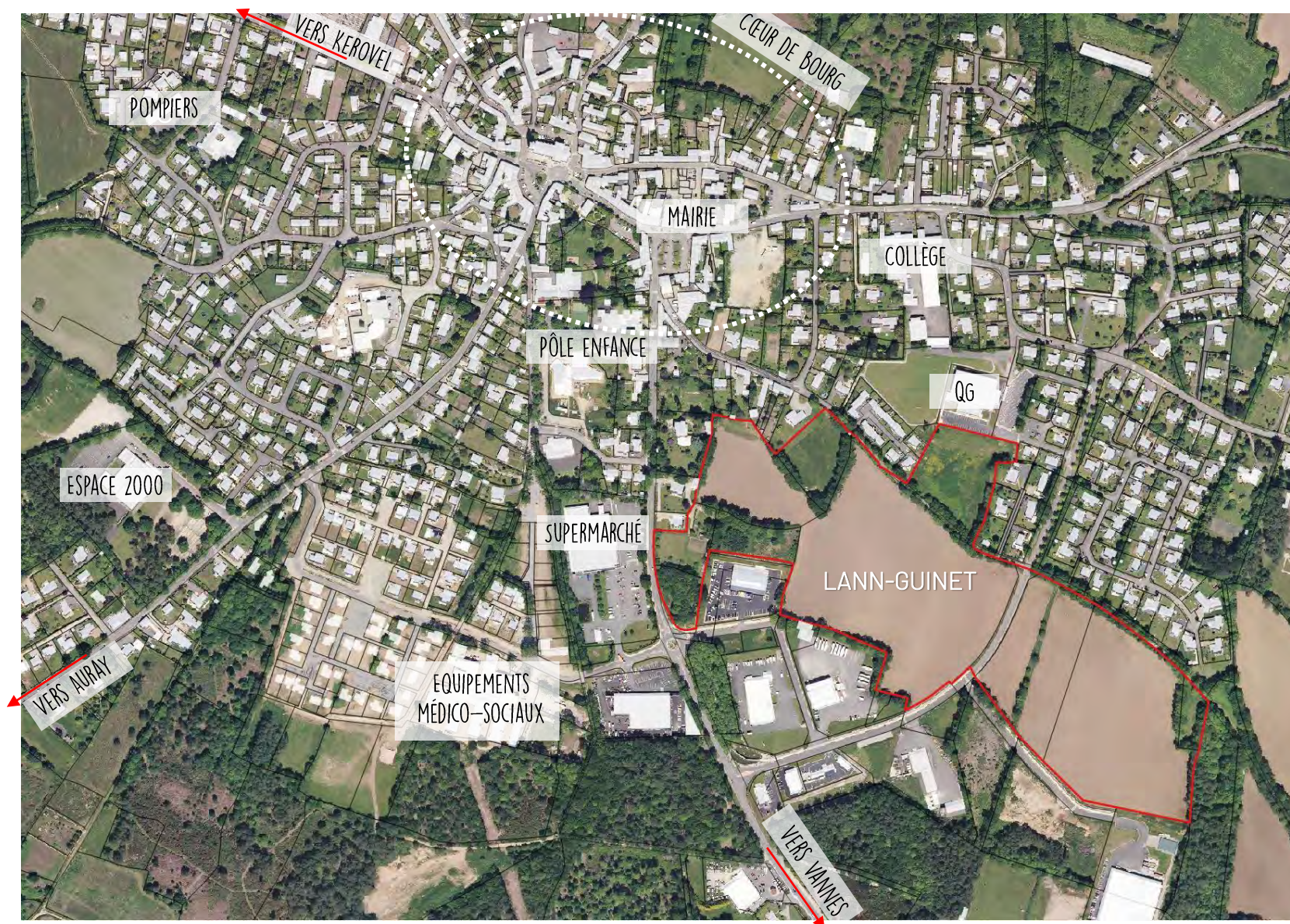
LOCALISATION DU PROJET : AU CŒUR DU BOURG

Le secteur de Lann-Guinet se situe au Sud-est du bourg de Grand-Champ : de part et d'autre de la rue de Lann-Guinet, entre le contournement Est et le centre bourg, entre la route de Vannes et le Chemin de Coulac.

Cette localisation, en continuité de la trame urbaine existante en fait le prolongement naturel du bourg, la localisation préférentielle pour développer un nouveau quartier.



LOCALISATION DU PROJET : AU CŒUR DU BOURG



Le périmètre de projet correspond au périmètre de la zone 2AU de Lann-Guinet inscrite au Plan Local d'Urbanisme.

L'illustration ci-contre montre la proximité du futur quartier avec les commodités du centre-bourg de Grand-Champ.

LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LANN-GUINET

LOCALISATION DU PROJET : AU CŒUR DU BOURG



Le site se situe au cœur de la trame urbaine du bourg.

Il fait le lien entre les parties centre et Est du bourg.

Il est irrigué par une artère principale : la rue de Lann-Guinet.



Rue de Lann-Guinet



Chemin de Coulac

COMPOSITION DU FUTUR QUARTIER



Au-delà de sa localisation en cœur de bourg, le secteur de Lann-Guinet présente un intérêt sur le plan de sa configuration.

En effet, la superficie aménageable est suffisamment importante pour envisager un nouveau quartier aux fonctions urbaines diverses et répondre ainsi aux besoins du territoire en matière :

- de logements
- d'offre commerciale
- d'équipement
- d'activités économiques.

Le futur quartier regroupe l'ensemble de ces vocations et articule les ilots fonciers avec la trame urbaine existante.

COMPOSITION DU FUTUR QUARTIER



Le projet d'aménagement va permettre de tisser la trame viaire du bourg, en prolongeant, connectant et créant de nouvelles liaisons douces et motorisées.

La rue P. et M. Curie va être prolongée par une voie du même gabarit que la partie existante.

A partir de ce nouveau segment, le quartier à vocation d'habitat sera accessible pour les véhicules d'un côté et, de manière isolée et sécurisée de l'autre, par les modes doux.

Il sera également possible pour les piétons/cycles de rejoindre la route de Vannes depuis la rue de Kercharette en passant par le quartier d'habitat.

La liaison douce déjà existante sur la partie Sud de la rue de Lann-Guinet va être prolongée jusqu'au Chemin de Coulac.

UN PROJET D'INTERET GENERAL : ALIMENTER L'OFFRE EN FONCIER CONSTRUCTIBLE SUR GMVA

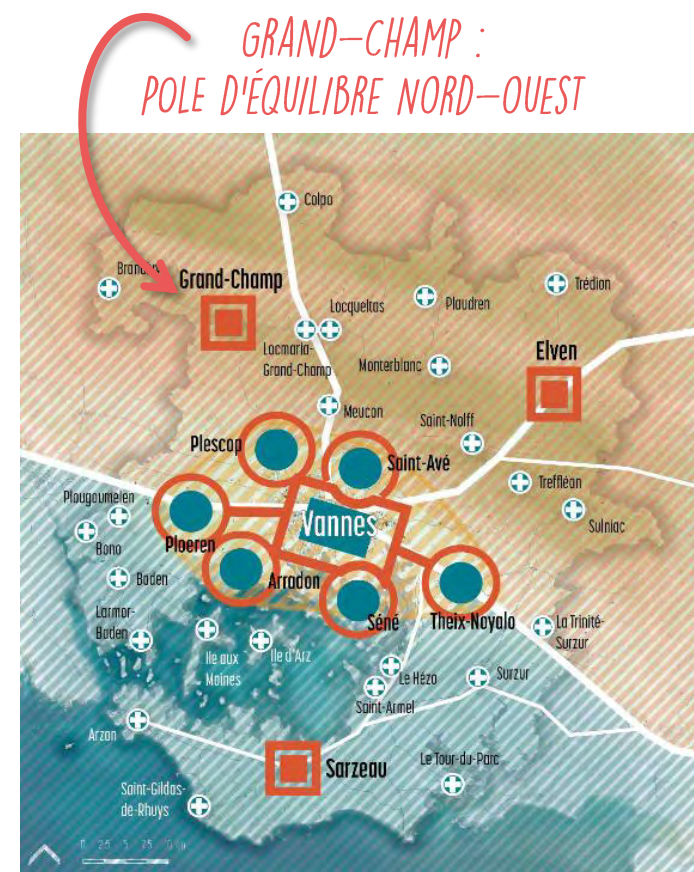
Dans le cadre des études pour la révision du PLU, commencée en 2019, il est apparu clairement que Grand-Champ joue un rôle majeur dans l'organisation territoriale de la communauté d'agglomération.

Le SCoT identifie en ce sens la commune comme « pôle d'équilibre », au même titre que Elven et Sarzeau. Ces pôles ont vocation à rayonner au-delà des limites communales, en terme d'offre en logements, en équipements et services et en offre économique, de manière complémentaire au cœur d'agglomération qui concentre lui, la majeure partie du développement et les équipements lourds et stratégiques.

La commune de Grand-Champ a bien conscience des enjeux que cette position dans l'armature territoriale entraîne des avantages et des inconvénients avec lesquels travailler.

La forte pression qui s'impose sur le littoral depuis longtemps et qui s'est renforcée avec l'arrivée de la LGV et particulièrement développée depuis la crise sanitaire impacte aujourd'hui pleinement Grand-Champ et les territoires retro-littoraux. Un phénomène de report s'opère, avec des ménages, notamment actifs qui sont exclus des marchés immobiliers du littoral et qui se tournent vers les landes de Lanvaux.

La violente montée des prix de l'immobilier, la forte demande en logements et la raréfaction du foncier constructible constituent pour Grand-Champ un défi à relever : accompagner et encadrer le développement du territoire.



LES PÔLES D'ÉQUILIBRE DE SARZEAU, ELVEN ET GRAND-CHAMP

« Les polarités de Sarzeau, d'Elven et de Grand-Champ participent à structurer des bassins de vie de proximité et à offrir une véritable réponse aux besoins courants en milieu rural et littoral. Chacun situé sur un axe majeur, ces pôles portent la dynamique économique mais jouent aussi un rôle clé dans le parcours résidentiel sur l'ensemble du territoire des Landes de Lanvaux et du Golfe et ses îles. »
Extrait du PADD du SCoT de GMVA

UN PROJET D'INTERET GENERAL : PRODUIRE DES RESIDENCES PRINCIPALES A PRIX MAITRISE

L'aménagement du quartier de Lann-Guinet, parce qu'il offre des fonctions urbaines mixtes, répond pleinement à ce défi. Il va permettre de produire des logements et notamment des résidences principales à prix maîtrisé, dans un marché en tension.

La demande en logement est très forte à l'échelle du bassin vannetais et la raréfaction de l'offre notamment abordable constitue un enjeu social majeur.

Le quartier de Lann-Guinet doit permettre la réalisation de 100 à 150 logements, dont au-moins 30% sous forme de logements aidés. De nouvelles formes d'accès au logements pourront être déployées, comme le bail réel solidaire par exemple (achat de la maison/location du terrain). Les programmes (encadrés par les OAP* du PLU) devront être menés sous forme d'opérations d'aménagement d'ensemble.



Quartier aux formes urbaines mixtes - illustration non contractuelle

Le principal quartier d'habitat, situé entre la rue de Kercharette et la Route de Vannes sera porté par une AFUP** constituée de propriétaires privés, dont la commune. Dans ce quartier, les typologies de logements et les statuts d'occupation seront mixtes : maisons, appartements, en location, en accession, aidés ou non. L'objectif est de pouvoir accueillir tous types de ménages et notamment les ménages, jeunes, actifs, modestes.

Le secteur de Lann-Guinet étant aujourd'hui un des rares secteur opérationnel pour pouvoir accueillir un programme de logements ambitieux (avec la ZAC Perrine-Samson et le projet des Balcons de Guenfrot notamment), il va permettre de conforter le poids démographique de la commune à l'échelle du bassin vannetais et de produire des logements pour la période 2024-2025. Il va prendre la suite du quartier des Garennes, qui a permis l'accueil de nouveaux ménages sur la période 2018-2022. La ZAC Perrine Samson également en études prendra le relais une fois le projet de l'AFUP réalisé.

*OAP : orientations d'aménagement et de programmation

**AFUP : association foncière urbaine de projet

UN PROJET D'INTERET GENERAL : PRODUIRE DES RESIDENCES PRINCIPALES A PRIX MAITRISE

SCoT de GMVA :

Production de logements pour Grand-Champ :

- 75 lgt/an sur 2020-2035
- 28 lgt/ha minimum en extension d'urbanisation
- 25% minimum de logements locatifs sociaux

⇒ Les logements produits sur Lann-Guinet doivent permettre de répondre aux besoins en logements équivalents à deux années

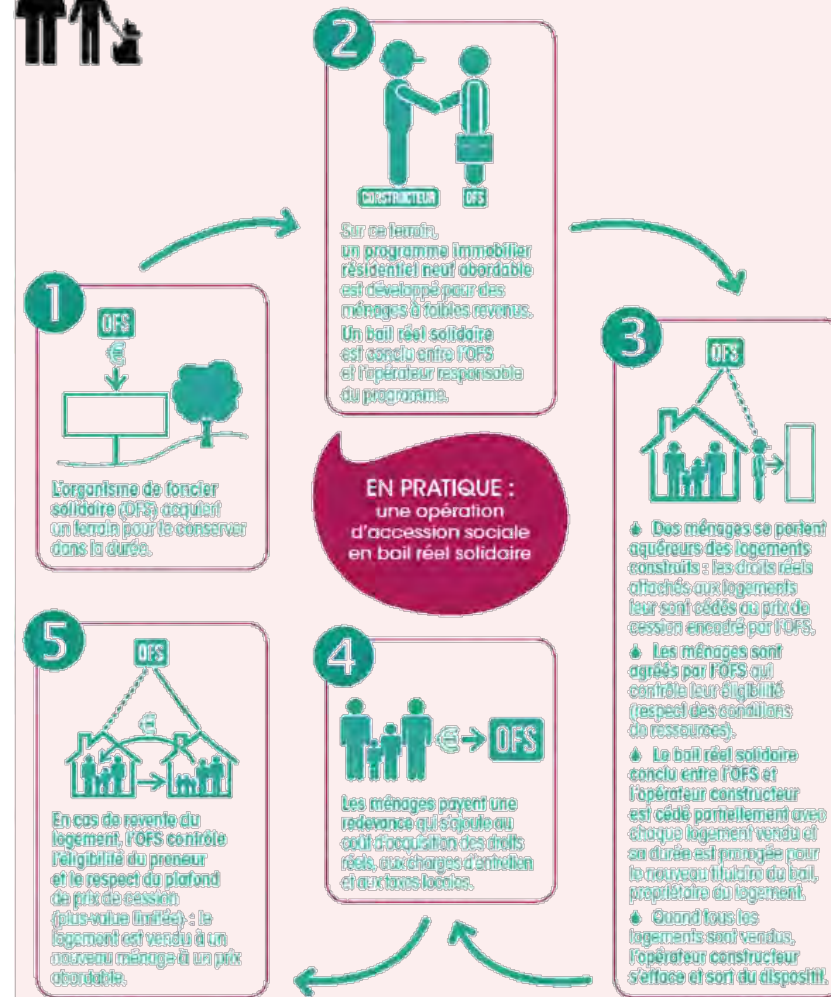
Accès au logement : par quel mode ?

Sur le secteur de Lann-Guinet, les dispositifs d'accès au logement suivants sont envisagés :

- Achat de terrain à bâtir ou de logements en VEFA
- Achat de terrain à bâtir à prix maîtrisé (inférieur au prix du marché)
- Location classique
- Location sociale (bailleurs, CCAS, conventionnés)
- Prêt Social Location-Accession (PSLA)
- Bail réel solidaire



Le Bail Réel Solidaire (BRS)



LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LANN-GUINET

UN PROJET D'INTERET GENERAL : ACCUEILLIR LES ENTREPRISES ET LES EMPLOIS

L'aménagement du quartier de Lann-Guinet va également permettre de renforcer le rôle économique de la commune et de développer l'offre commerciale et de services dans cette partie Nord-ouest du territoire de GMVA.

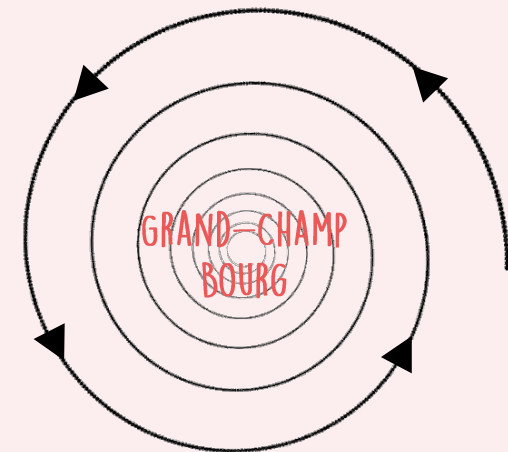
La commune œuvre déjà depuis longtemps dans l'accueil des équipements médico-sociaux liés à la dépendance. Elle a à cœur aujourd'hui de renforcer son rôle dans l'accueil d'entreprises tertiaires, artisanales et industrielles.

Tous les matins, des centaines d'actifs filent le long de la RD779 pour rejoindre leurs postes dans des entreprises implantées au cœur de l'agglomération. Les territoires de Locminé et d'Auray sont également concernés par ces flux domicile-travail. Ces migrations pendulaires ont une forte incidence sur les émissions de gaz à effet de serre et conduisent à la saturation des axes routiers autour des centralités économiques. Combiné à la raréfaction du foncier à vocation économique en cœur d'agglomération, ce contexte offre une véritable opportunité pour la commune de Grand-Champ de développer l'offre foncière à vocation économique pour accueillir les entreprises et rapprocher ainsi les emplois des actifs.

Cette démarche globale et circulaire doit avoir des effets vertueux sur le quotidien des habitants (moins de temps consacrés aux transports) et sur l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre).

Dans cette même logique centripète, la commune réserve une partie de ce foncier à vocation économique pour l'accueil d'enseignes commerciales et notamment l'implantation d'une GMS*. La demande est forte et le potentiel commercial suffisamment important pour l'installation d'un deuxième supermarché. Cette nouvelle offre doit permettre de limiter l'évasion commerciale vers Vannes (à hauteur de 63% des achats). Dans ce cas aussi, l'amélioration du cadre de vie guide le parti d'aménagement.

LANN-GUINET : FAIRE RAYONNER
LA COMMUNE AU-DELÀ DE SES
FRONTIÈRES



ACCUEILLIR LES MÉNAGES
ACCUEILLIR LES ACTIFS
FAIRE VENIR LES EMPLOIS
FAIRE VENIR LES COMMERCES

*GMS : grande et moyenne surface

UN PROJET D'INTERET GENERAL : AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DES SERVICES DE SECOURS ET DE SECURITE

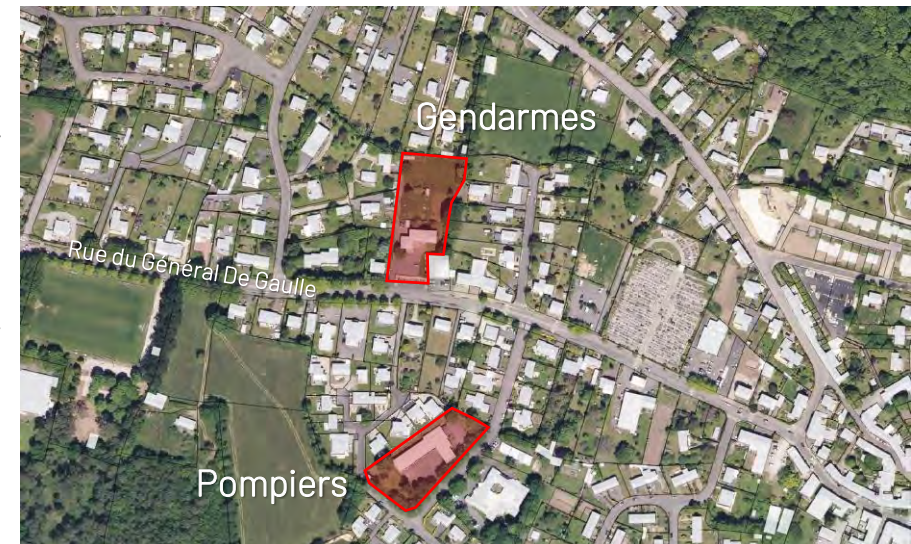
Le projet d'aménagement de Lann-Guinet présente l'avantage, à l'échelle locale, de venir conforter l'urbanisation du bourg de Grand-Champ. En effet, la configuration territoriale de la commune fait que le bourg est la seule centralité offrant des fonctions urbaines diverses et donc le seul pôle susceptible de recevoir des projets d'aménagement importants. Dans ce contexte, l'organisation spatiale du bourg, constituée au fur et à mesure des décennies, a laissé une enclave agro-naturelle au cœur des tissus urbains : La zone de Lann-Guinet (voir illustrations pages 5 à 7).

Le projet d'aménagement va permettre de venir tisser des liens entre les quartiers existants et entre les vocations existantes (habitat, activités, ...). Le confortement de la zone commerciale et de la zone d'activité économique de Lann-Guinet est un objectif majeur de la politique communale, comme expliqué précédemment.

Par le jeu des aménagements, la commune va également pouvoir travailler à libérer du foncier à l'intérieur du bourg et à rapprocher les services de secours et de sécurité des principaux axes de déplacement. Les pompiers et les gendarmes, dont les locaux sont actuellement au cœur des tissus résidentiels du bourg, vont pouvoir bénéficier d'infrastructures modernes et adaptées à Lann-Guinet. Se faisant, les emprises laissées Rue René Cassin et Rue du Général De Gaulle vont pouvoir faire l'objet d'opérations de renouvellement urbain, participant elles-mêmes au développement communal.



Transfert de la gendarmerie et des pompiers sur un site adapté : Lann-Guinet



Ilots à renouveler suite au transfert à Lann-Guinet

UN PROJET D'INTERET GENERAL : UN QUARTIER INTEGRE A LA CENTRALITE

Le projet d'aménagement de Lann-Guinet s'inscrit également dans un objectif de ne pas rompre avec le caractère des tissus urbains environnant, quelle que soit leur vocation.

Sur la partie Nord dédiée à l'habitat, les règles d'urbanisme fixées par la présente procédure s'appuient sur les formes urbaines du centre bourg, légèrement plus denses et plus hautes que les quartiers pavillonnaires qui ont pu être réalisés auparavant. Cependant, ce changement d'échelle ne constitue pas une rupture : les règles des nouvelles zones à vocation d'habitat sont les mêmes que celles de la zone Uba voisine (voir page 29).

De même, les règles définies pour les zones à vocation commerciale ou d'activités artisanales et industrielles sont les mêmes que celles de la zone Ui avec laquelle elles sont contigües.

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT DE LANN-GUINET, PAR CES MULTIPLES FACETTES PARTICIPENT À CONFORTER LE RÔLE DE GRAND-CHAMP ET DE SON BOURG DANS L'ARMATURE TERRITORIALE DE L'AGGLOMÉRATION.



Illustration commerciale du nouveau projet d'aménagement de Koedig, voisin de Lann-Guinet

UN PROJET D'INTERET GENERAL A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Les éléments présentés précédemment démontrent l'intérêt du projet d'aménagement pour l'ensemble du territoire, du bassin vannetais jusqu'au cœur de bourg.

Projet social, projet économique, l'aménagement de Lann-Guinet est également un projet aux ambitions environnementales fortes.

En effet, la configuration particulière du site, marquée par la présence de haies bocagères importantes, ont conduit à imaginer un nouveau quartier qui s'insère dans cet écrin.

Les principes suivants ont conduits à l'élaboration des orientations d'aménagement et de programmation et à la rédaction des règles d'urbanisme pour les nouvelles zones 1AU :

L'ENSEMBLE DU RÉSEAU BOCAGER EST CONSERVÉ ET PRÉSERVÉ.

Seule la haie située sur le secteur qui accueillera les pompiers et les gendarmes sera abattue. Son intérêt écologique est faible (densité et qualité écologique des arbres relative). Cet abattage sera compensé par la création d'une nouvelle haie un peu plus à l'Est, orientée Nord-Sud pour relier le chemin de Coulac à la trame boisée du Sud de Lann-Guinet.

Quelques arbres vont également être abattus : pour permettre le prolongement de la Rue Pierre et Marie Curie (3 arbres concernés) et pour permettre l'accès aux habitations du secteur situé au Nord du chemin de Coulac (1 arbre). Mais de manière générale, la future trame viaire utilise des passages déjà existants dans les haies.



Le réseau bocager



Le Chemin de Coulac

UN PROJET D'INTERET GENERAL A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

LE BOISEMENT OUEST ET LA PRAIRIE EST SONT PRÉSERVÉS.

Ils constituent des réservoirs de biodiversité et des puits de carbone à l'échelle du quartier et sont connectés à la trame verte et bleue de la commune. Ils pourront supporter des usages sociaux (liaisons douces, espaces de loisirs, ...) mais ne pourront être construits.

LA TOPOGRAPHIE DU SITE EST RESPECTÉE

Le site est relativement plat, marqué par une très légère pente vers le Sud. Cette configuration sera respectée, aucun mouvement de terrain important ne sera réalisé.

Cette configuration est également favorable à la gestion des eaux pluviales.

LES EAUX PLUVIALES SERONT TRAITÉES GLOBALEMENT ET INDIVIDUELLEMENT

L'imperméabilisation des sols et la gestion des eaux pluviales est un enjeu fort des projets d'aménagement, notamment dans le contexte actuel de perturbations climatiques et d'augmentation des pluies d'orage.

La gestion des eaux pluviales sur Lann-Guinet sera conçue à l'échelle du quartier, en s'appuyant sur les courbes topographiques existantes (orientées Est-ouest) et sur des dispositifs en aérien (création de noues, recours à des matériaux perméables, ...). Des dispositifs devront également être aménagés dans chaque projet individuel.



UN PROJET D'INTERET GENERAL A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

DES MESURES COMPENSATOIRES AUX AMÉNAGEMENTS

De manière complémentaire aux dispositions présentées précédemment, la présente procédure prévoit la mise en œuvre de mesures de compensation des aménagements réalisés. Ainsi, les règles du PLU prévoient pour les nouvelles zones 1AU de Lann-Guinet :

- La création de bandes plantées (strate végétale plutôt basse) en accompagnement des voies et en limite de secteurs : elles permettent la circulation des espèces et peuvent être utilisées pour la gestion des eaux pluviales.
- La compensation des abattages d'arbres à hauteur de 100% : un arbre abattu = 1 arbre planté. La commune rappelle que seule une petite dizaine d'arbres devraient être concernés au total.
- La plantation d'un arbre de haute tige pour 200m² de terrain non bâti : ces plantations pourront être réalisées de manière groupée, pour créer des îlots de fraîcheur à l'intérieur du futur quartier.

CONFORMÉMENT AU CODE DE L'URBANISME ET AU CODE DE L'ENVIRONNEMENT, LA PROCÉDURE DE MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLU EST SOUMISE À ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.

LE DOSSIER COMPLET AINSI QUE L'AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE SERONT CONSULTABLES LORS DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE, QUI AURA LIEU EN 2023.

UN PROJET D'INTERET GENERAL A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL



LA PROCEDURE DE MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

CHOIX DE LA PROCEDURE

Lorsque la commune a souhaité réviser son document d'urbanisme dans les années 2014-2015, il lui a été conseillé d'**attendre l'entrée en vigueur de la loi ALUR** (Accès au Logement et Urbanisme Rénové) en 2014 et sa mise en application.

Lorsque la commune a souhaité réviser son document d'urbanisme dans les années 2015-2016, il lui a été conseillé d'**attendre la fusion** de Loch Communauté avec Vannes Agglomération (création de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération) qui a eu lieu en 2017 et l'élaboration du schéma de cohérence territoriale (SCoT) qui a été approuvé en 2020.

La procédure de révision du PLU a pu enfin être engagée en 2019.

Hélas, **elle a pris du retard avec la crise sanitaire et avec l'entrée en vigueur de la loi Climat et Résilience** (21 août 2021). Dans l'attente de l'aboutissement de ce dossier, envisagé pour 2024, **il n'y a plus de foncier disponible pour mener des opérations d'envergure sur la commune**. Le quartier des Garennes se termine et les autres zones à urbaniser au PLU ne sont pas ouvertes à l'urbanisation.

Pour faire face aux pressions foncières et immobilières que connaît le territoire, il est donc nécessaire de répondre aux besoins en logements, en équipements et en développement économique. **La commune a besoin de « libérer » du foncier pour permettre la réalisation d'un nouveau projet d'aménagement.**

CHOIX DE LA PROCEDURE

Au Plan Local d'Urbanisme en vigueur, **le secteur de Lann-Guinet est classé 2AU**. Cela signifie qu'il est « à urbaniser » mais qu'une procédure doit être menée pour le rendre effectivement constructible.

Le code de l'urbanisme prévoit que les zones 2AU puissent être ouvertes à l'urbanisation par une procédure de modification, si cette dernière a lieu dans les 9 ans suivant l'approbation du PLU.

Le document d'urbanisme de Grand-Champ ayant été approuvé en 2006, il n'est plus possible de recourir à une procédure de modification. Deux choix sont alors possibles pour la collectivité :

- **Une révision** du document d'urbanisme : elle est engagée mais sa temporalité (approbation prévue pour 2024) n'est pas compatible avec les besoins du territoire
- **Une mise en compatibilité** du PLU avec un projet d'intérêt général.

La demande en logements et en foncier constructible pour les activités étant telle dans le bassin Vannetais qu'il semble pertinent à la commune d'engager dès maintenant l'ouverture à l'urbanisation de Lann-Guinet, sans attendre la révision du PLU.

La composition du projet, constitué de fonctions urbaines mixtes, s'insérant en cœur de bourg et limitant les incidences des aménagements sur l'environnement, justifie son intérêt général.

Ce contexte permet à la commune de Grand-Champ de mener une procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général.

DEROULEMENT DE LA PROCEDURE

L'article L153-54 du code de l'urbanisme permet de **mettre en compatibilité les dispositions du PLU avec un projet d'intérêt général**.

Cette procédure est possible sous réserve que l'enquête publique porte à la fois sur l'intérêt général du projet et les évolutions apportées au PLU, et que les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité soient présentées aux personnes publiques associées au cours d'une réunion.

La présente procédure a été initiée en mars 2022 et devrait être approuvée au premier trimestre 2023.

Lorsque la phase d'élaboration du projet sera terminée, le dossier sera transmis à l'autorité environnementale dans le cadre d'une **évaluation environnementale**. Il sera également présenté pour avis aux **personnes publiques associées (PPA)** au cours d'une réunion.

Ces observations et avis recueillis seront adjoints au dossier qui sera consultable lors de **l'enquête publique**.

Avant approbation, le projet de mise en compatibilité pourra être ajusté afin de tenir compte des éventuelles observations formulées.

MISE EN COMPATIBILITE DU PLU AVEC UN PROJET D'INTERET GENERAL

PROCEDURE SOUMISE A ENQUETE PUBLIQUE

L153-54 à L153-59 du code l'urbanisme

Le démarrage de la procédure ne nécessite ni délibération ni arrêté
La déclaration de projet requise par la procédure peut être la délibération d'approbation

Permet d'adapter les dispositions du document d'urbanisme à un projet d'intérêt général.
Toutes les pièces du PLU peuvent être ajustées, toutes les dispositions réglementaires peuvent être modifiées pour permettre la réalisation du projet.

Elaboration du projet

Justification du projet et de son intérêt pour le territoire
Validation des ajustements à apporter en fonction du projet
Préparation de la notice de présentation // Modification des pièces du PLU

ou Évaluation
Environnementale d'office
si (modalités voir l'évaluation) à ce titre

Consultation MRAe : examen au cas par cas

Mission régionale d'autorité environnementale - 2 mois d'instruction

+ Consultation CDPENAF
Si incidences sur l'agriculture

Dispense d'évaluation environnementale
OU
Obligation d'évaluation environnementale
3 mois d'instruction

Examen conjoint des PPA

Personnes publiques associées

Organisation de l'enquête publique :
• Séance Urbana Administrative : nomination commissaire enquêteur
• Arrêté d'ouverture de l'enquête publique
• Avis d'enquête publique

Les avis des personnes publiques associées et de l'autorité environnementale sont joints au dossier d'enquête publique

Tenue de l'enquête publique

Procès verbal de synthèse
Mémoire en réponse au commissaire enquêteur
Rapport et conclusions du commissaire enquêteur



Ajustements éventuels
Suite aux remarques formulées

Approbation de la mise en compatibilité

Delibération du conseil municipal



Mesures de publicité
Dont publication sur le portail national de l'urbanisme

UNE PROCEDURE SOUMISE A CONCERTATION

Le conseil municipal a également défini les objectifs et les modalités de **concertation du public** sur ce projet, par délibération du 23 juin 2022. Les modalités suivantes ont été fixées :

- **Publication en ligne** du présent dossier de concertation dédié au projet, portant sur l'intérêt général de celui-ci et sur les évolutions apportées au PLU ;
- Mise à dispositions d'une **adresse mail** permettant au public de formuler ses observations en ligne ;
- Mise à disposition **en mairie de Grand-Champ du présent dossier de concertation**, en version papier, accessible aux jours et heures d'ouverture de la mairie ;
- Mise à disposition **en mairie de Grand-Champ d'un registre** permettant au public d'enregistrer ses observations, accessible aux jours et heures d'ouverture de la mairie ;
- Affichage en mairie de Grand-Champ d'un **panneau d'information** relatif au projet et à la procédure ;

Deux courriels d'observations ont été transmis à la mairie. Ils font état de remarques sur les enjeux de l'insertion architecturale et environnementale des constructions à venir et sur la conservation du maillage doux.

⇒ Un bilan positif de cette concertation a été tiré par délibération du conseil municipal en date du 27 octobre 2022.

LANN-GUINET
Mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général
Aménagement du quartier de Lann-Guinet

Le quartier de Lann-Guinet...

Lann-Guinet présente des caractéristiques qui en font une localisation préférentielle pour le développement urbain :

- Proximité immédiate avec le cœur de bourg, notamment par la rue de Kercharrette
- Secteur déjà desservi par les réseaux, en capacité de répondre aux besoins à venir
- Emprise foncière d'ampleur (environ 13 ha), suffisante pour envisager un projet complet et mixte
- Foncier maîtrisé par la collectivité : soit directement, soit en partenariat par les propriétaires

...Un projet d'intérêt général

1. Conforter le rôle de pôle de proximité de Grand-Champ dans l'armature urbaine de GNAIX. Produire des logements dans un contexte de forte demande
 - Répondre aux objectifs des documents supra-communaux. Le SCOT de GNAIX prévoit pour Grand-Champ la création d'environ 970 logements sur la période 2022-2035
 - Permettre la réalisation de 340 logements (soit 15% de l'objectif du SCOT)
 - Favoriser la mixité sociale et la construction de logements abordables, en location et en accession
2. Urbaniser une enclave agro-naturelle dans un tissu urbain existant
 - Conforter la zone commerciale et la zone d'activités économiques (ZAE) de Lann-Guinet
 - Élargir du cœur de bourg les services de secours (pompiers) et de sécurité (gendarmerie)
 - Concevoir des séparations de logements intégrées aux toitures existantes
 - Améliorer et sécuriser les circulations, notamment piétonnes et cyclistes
3. Élaborer un projet à faible impact environnemental
 - Préserver le patrimoine naturel existant : trame bocagère, boisement, prairie
 - Limiter l'imperméabilisation des sols et assurer une gestion des eaux pluviales vertueuse
 - Respecter la topographie initiale du terrain

Choix de la procédure

La procédure de mise en compatibilité du PLU, adoptée le 20/06/2022, est la plus adaptée au projet d'aménagement du quartier de Lann-Guinet. Elle permet de répondre aux besoins en logements, en équipements et en développement économique. Le processus de mise en compatibilité du PLU est plus souple que celui de la procédure de révision du PLU. Elle permet de répondre aux besoins en logements, en équipements et en développement économique. Le processus de mise en compatibilité du PLU est plus souple que celui de la procédure de révision du PLU.

Les modifications apportées au PLU

- Création de zones constructibles dédiées aux différentes fonctions urbaines (habitat, zone commerciale, zone d'activités économiques, équipements publics et nature en ville)
- Création de droits à construire spécifiques à chaque secteur, permettant d'assurer l'intégration aux tissus urbains existants
- Création d'orientations d'aménagement et de programmation (OAP) pour assurer une vision globale du futur quartier et encadrer les projets d'aménagement
- Préservation des haies bocagères, du boisement Ouest et de la prairie située à l'Est
- Suppression de l'emplacement réservé n°25, la commune ayant acquis le foncier

Fonction	Surface (ha)	Surface (m²)
Zone commerciale	0,50	5000
Zone d'activités économiques	1,50	15000
Zone d'habitat	10,00	100000
Zone d'habitat collectif	0,50	5000
Zone commerciale	0,50	5000
Zone d'habitat	10,00	100000
Zone d'habitat collectif	0,50	5000
TOTAL	13,50	135000

Calendrier prévisionnel

Phase de travail : Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre, Janvier 2023, Février 2023, Mars 2023

Examen conjoint des PPA : Septembre

Instruction de l'évaluation environnementale : Octobre, Novembre, Décembre

Approbation : Mars 2023

Tenue de la concertation : Juin, Juillet, Août, Septembre

Bilan de la concertation : Octobre

Enquête publique : Janvier 2023, Février 2023

Informez vous et participez

EN LIGNE
Consultez le dossier de concertation sur : www.grandchamp.fr
Envoyez vos observations à : concertation-dp-plu@grandchamp.fr

EN MAIRIE
Consultez le dossier de concertation sur place
Enregistrez vos observations sur le registre à votre disposition

GRAND-CHAMP

Panneau d'information affiché en mairie lors de la phase de concertation - Document EOL

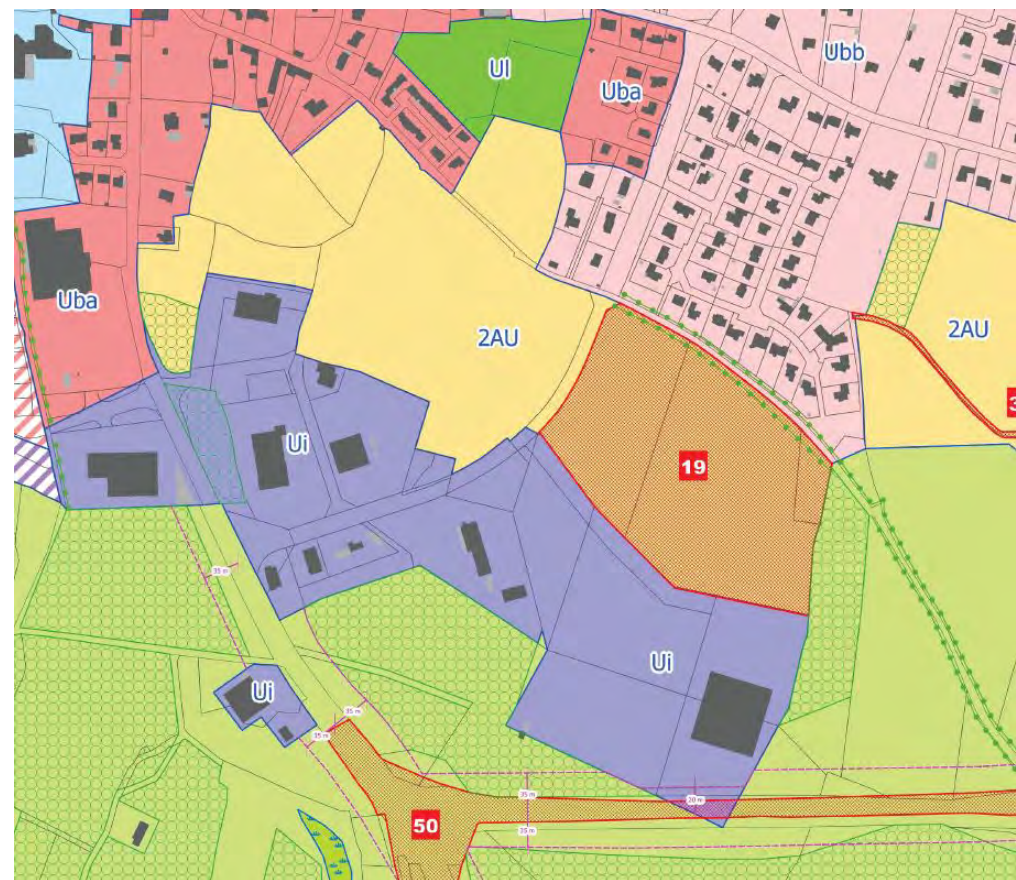
MODIFICATIONS APPORTEES AU PLU

Au PLU en vigueur, le secteur de Lann-Guinet est classée 2AU, soit dans les faits, non constructible : une procédure doit être menée pour ouvrir à l'urbanisation ce secteur.

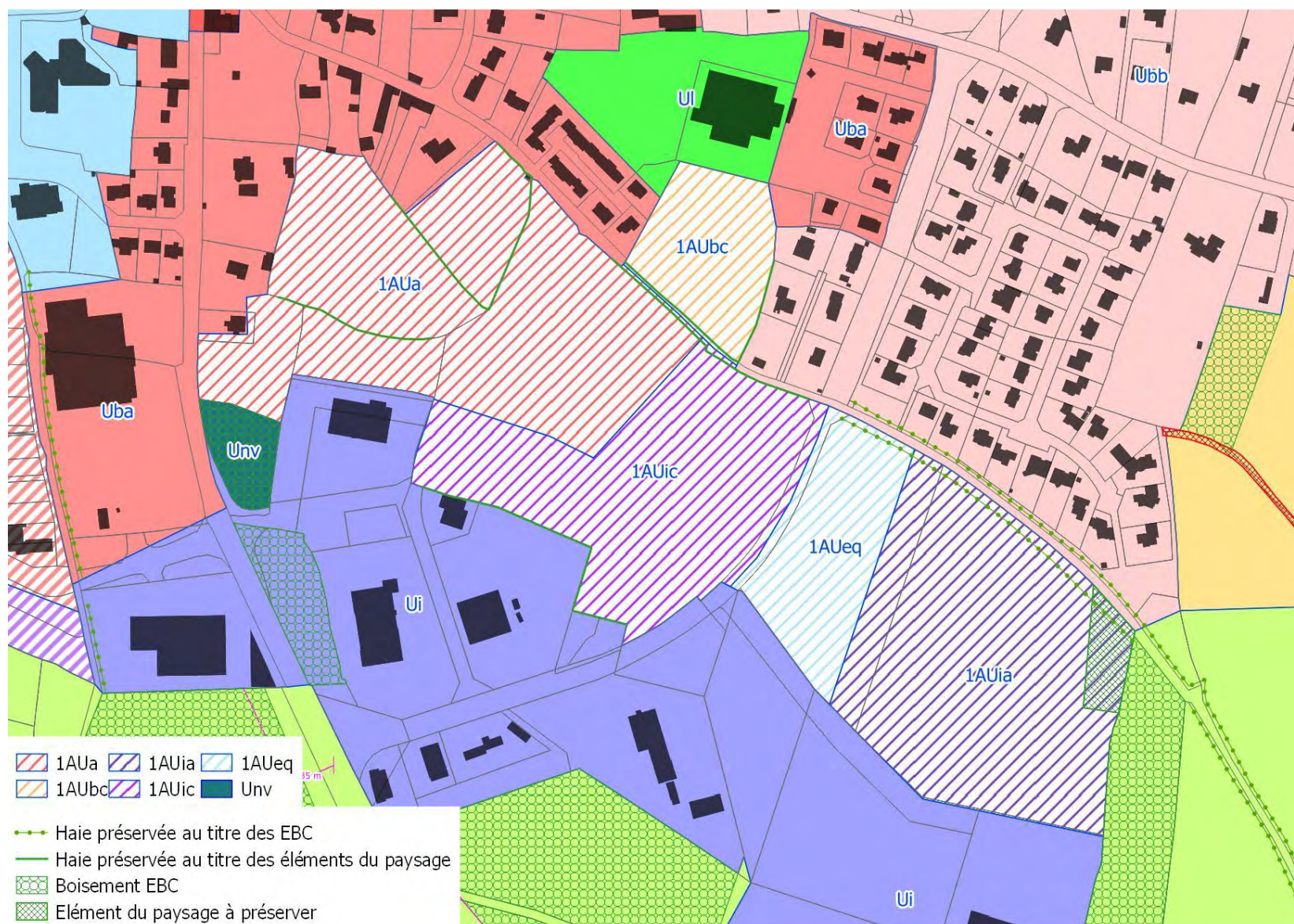
La présente procédure a donc pour objet de créer des droits à construire sur la zone, adaptés au projet d'aménagement et à ces différentes composantes.

Les modifications suivantes sont donc apportées :

- Création de zones constructibles dédiées aux différentes fonctions urbaines : 1AUa pour le principal quartier d'habitat, 1AUbc pour la partie habitat/équipements, 1AUic pour la zone commerciale, 1AUia pour la zone d'activités économiques, 1AUeq pour les équipements publics, Unv « nature en ville » pour préserver le boisement Route de Vannes.
- Création de droits à construire spécifiques à chaque secteur et permettant d'assurer l'intégration dans les tissus urbains existants : règles d'implantation, hauteurs, emprises au sol, aspects extérieurs des constructions, traitement de leurs abords, ...
- Création d'orientations d'aménagement et de programmation, pour assurer une vision globale du futur quartier et encadrer les projets d'aménagement.
- Préservation des haies bocagères, du boisement Ouest et de la prairie située à l'Est.
- Suppression de l'emplacement réservé n°19 : la commune a acquis le foncier.



Extrait du règlement graphique du PLU en vigueur - zone 2AU de Lann-Guinet



Extrait du règlement graphique du PLU modifié - zones 1AU de Lann-Guinet

L'extrait ci-contre montre bien le découpage des fonctions urbaines, issu des études préalables d'aménagement.

Les droits à construire de chaque zone sont résumés page suivante et détaillés en annexe.

Figurent également sur l'illustration ci-contre les outils de préservation du patrimoine naturel local : les haies existante à l'intérieur du site et le long du chemin de Coulac, le boisement Ouest et la prairie située à l'Est.

A noter que la moitié Est de la haie bordant le chemin de Coulac est déjà préservée au titre des EBC au PLU en vigueur.

MODIFICATION DU REGLEMENT GRAPHIQUE : TABLEAU DES SURFACES

ZONES	AVANT	APRES	EVOLUTION
ZONES A URBANISER			
1AUa		4,27	4,27
1AUba	5,63	5,63	
1AUbb	2,55	2,55	
1AUbc		0,91	0,91
1AUc	1,44	1,44	
1AUeq		1,21	1,21
1AUi	20,47	20,47	
1AUia		3,50	3,50
1AUic		2,81	2,81
2AU	68,25	55,28	-12,98
ZONES URBANISEES			
Ua	11,59	11,59	
Uba	21,72	21,72	
Uba2	1,13	1,13	
Ubb	114,49	114,49	
Ueq	10,74	10,74	
Ui	33,06	33,06	
UI	12,42	12,42	
Unv		0,28	0,28

ZONES	AVANT	APRES	EVOLUTION
ZONES AGRICOLES			
Aa	3478,33	3478,33	
Ab	196,96	196,96	
Azh	211,91	211,91	
ZONES NATURELLES			
Nh	94,48	94,48	
Nha	7,24	7,24	
Nk	145,20	145,20	
Np	1750,73	1750,73	
Nr	30,02	30,02	
Nzh	514,40	514,40	

LES 12,98HA DE ZONE 2AU OUVERTE À L'URBANISATION SE DÉCOMPOSENT EN PLUSIEURS ZONAGES IAU ET UNV.

LA PROCÉDURE N'A AUCUNE INCIDENCE SUR LES ZONES AGRICOLES ET NATURELLES DU PLU.

Le code de l'urbanisme fixe les destinations et sous-destinations des constructions et installations qu'un PLU peut gérer (articles R151-27 à R151-29). Le tableau ci-dessous résume les droits à construire de chaque zone :

ZONE	VOCATION	CE QUI PEUT Y ÊTRE IMPLANTÉ	CE QUI Y EST INTERDIT
1AUa	Habitat	Des logements Des activités commerciales, de service et tertiaires	Les activités incompatibles avec l'habitat
1AUbc	Habitat et équipements publics	Des équipements publics (sports, loisirs, ...)	
1AUia	Zone d'activités économiques	Des activités artisanales et industrielles Des showrooms/magasins d'usine (sdp* < 300m ²)	L'habitat Les commerces (sauf showroom), activités de services et tertiaires
1AUic	Zone commerciale	Des activités commerciales sdp = [300 - 4500m ²] Des activités tertiaires	L'habitat Les commerces sdp < 300m ² et sdp > 4500m ² Les activités artisanales et industrielles
1AUeq	Équipements publics	Des équipements publics et d'intérêt collectif	Tout sauf les équipements publics
Unv	Préservation de la nature en ville	Des aménagements de liaison douce	Tout sauf l'aménagement des liaisons douces

*sdp : surface de plancher

Dispositions participant à la préservation de l'environnement

Article 13 du règlement des nouvelles zones 1AU :

- L'abattage d'arbre, si autorisé, devra être compensé à 100% par de nouvelles plantations
- Un recul inconstructible est fixé à 5,00m au droit du pied des arbres
- Les projets devront prévoir la plantation d'1 arbre par tranche de 200m² de terrain non bâti



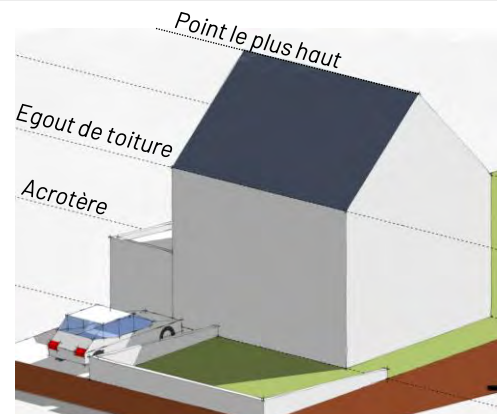
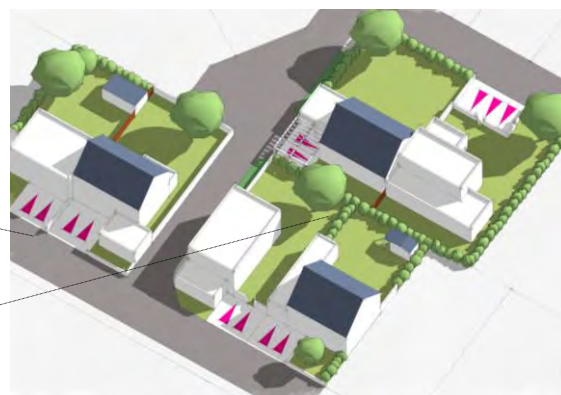
40 MODIFICATION DU REGLEMENT ECRIT

Le tableau suivant résume les règles d'implantation et de gabarit fixées au PLU dans les nouvelles zones 1AU de Lann-Guinet :

ZONE	IMPLANTATION SUR VOIE ET EMPRISE PUBLIQUE	IMPLANTATION EN LIMITE SÉPARATIVE	COEFFICIENT D'EMPRISE AU SOL	HAUTEUR MAXIMUM AUTORISÉE
1AUa	En limite ou en retrait d'au moins 3,00m	En limite ou en retrait d'une distance au moins égale à la moitié de la hauteur sans pouvoir être inférieure à 1,90m	60% du terrain d'assiette du projet	Égout de toiture : 9,00m Point le plus haut : 12,00m Acrotère : 9,00m
1AUbc			50%	Égout de toiture : 7,00m Point le plus haut : 10,00m Acrotère : 7,00m
1AUia	En limite ou en retrait d'au moins 5,00m	En limite ou en retrait d'une distance au moins égale à la moitié de la hauteur sans pouvoir être inférieure à 3,00m	60%	12,00m
1AUic				
1AUeq	En limite ou en retrait d'au moins 5,00m	En limite ou en retrait d'une distance au moins égale à la moitié de la hauteur sans pouvoir être inférieure à 3,00m	-	Égout de toiture : 9,00m Point le plus haut : 12,00m Acrotère : 9,00m
Unv	-	-	-	-

Voies et emprises publique

Limites séparatives



Le tableau suivant résume les règles complémentaires aux règles de constructions.

ZONE	ASPECTS EXTERIEURS	CLOTURES	STATIONNEMENTS	ESPACES VERTS
1AUa	Volumes simples, unité d'aspect, harmonie des couleurs	1,50m sur rue + 5m depuis la rue pour la limite séparative 1,80m en limite séparative	Habitat collectif : 1 place par logement + 1 place banalisée pour 2 logements Habitat individuel : 2 places en aérien par logements + 1 place banalisée pour 4 logements Logement locatif social avec prêt aidé par l'Etat : 1 place par logement Autres vocations : adaptés aux besoins de l'activité	Compensation 100% arbres abattus Recul inconstructible 5,00m au pied des arbres 1 arbre par tranche de 200m ² de terrain non bâti
1AUbc		<ul style="list-style-type: none"> • Mur pierre ou enduit • Mur bahut pierre ou enduit, surmonté dispositif à claire-voie • Grille/grillage +/- haie • Dispositif ajouré +/- haie + liste matériaux interdits		
1AUia	Volumes simples	Grillage 2,00m max Sauf besoins spécifiques liés à l'activité	Adaptés aux besoins de l'activité	
1AUic	Gestion des enseignes		Mutualisation possible	
1AUeq	Gestion des stockages		Perméabilité des matériaux recommandés	
Unv	-	-	-	-

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) s'imposent aux autorisations d'urbanisme dans un rapport de compatibilité. Les études préalables à l'aménagement de la zone de Lann-Guinet ont conduit à l'élaboration d'OAP.

Elles permettent de garder une vision globale du futur quartier, qui sera aménagé selon des maîtrises d'ouvrage et de temporalités différentes.

Elles fixent des programmes de construction et des principes d'aménagement à respecter.

Figurent ci-après les OAP prévues pour les nouvelles zones 1AU de Lann-Guinet.

GRAND PRINCIPES D'AMENAGEMENT DE LANN-GUINET :

PREMIER PRINCIPLE : OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT D'ENSEMBLE

Les autorisations d'urbanisme devront porter sur au-moins 80% des périmètres identifiés aux OAP. Ils ne sera pas possible de réaliser des projets individuels, de découpe de petites enveloppes foncières. L'aménagement global est la norme, il s'appuiera sur la constitution d'une trame viaire hiérarchisée et connectée aux voies existantes.

DEUXIÈME PRINCIPLE : PRODUIRE DES LOGEMENTS ADAPTÉS AUX BESOINS DES TERRITOIRES

















Les opérations d'aménagement à vocation d'habitat devront comporter au-moins 25% de logements locatifs sociaux. Le nombre de logement à réaliser devra correspondre à un objectif de 28 lgt/ha minimum. Les programmes de logements devront être mixtes, tant en typologie d'habitat (maisons individuelles, en bandes, appartements), qu'en statut d'occupation : en location, en accession, aidée ou non.

TROISIÈME PRINCIPLE : PRÉSERVER LE PATRIMOINE NATUREL

Les études préalables ont fait ressortir la possibilité d'aménager le nouveau quartier en préservant au maximum les arbres existants. Quelques sujets devront être abattus pour permettre le passage des voies motorisées et cyclables, mais dans l'ensemble, les réseaux de haies bocagères sont préservées, ce qui limite fortement les incidences du projet sur l'environnement.

ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION DE LANN-



-  Périmètre soumis à OAP
-  Secteur opérationnel
-  Accès motorisé à créer (emplacement indicatif, nombre obligatoire)
-  Accès motorisé possible (emplacement et nombre indicatifs)
-  Accès liaison douce à créer (emplacement indicatif, nombre obligatoire)
-  Traversée du chemin de Coulac par la liaison douce (emplacement obligatoire)
-  Voie primaire à créer
-  Principe de voie motorisée, selon le projet, une autre desserte pourra être envisagée
-  Liaison douce existante
-  Liaison douce à créer
-  Liaison piétonne existante
-  Continuité piétonne à aménager
-  Haie bocagère à préserver (recul inconstructible d'au-moins 5,00m au droit du pied des arbres)
-  Patrimoine naturel à préserver
-  Bande plantée (seule ou en accompagnement des liaisons douces)
-  Emprise à réserver pour le passage d'une voie motorisée

PROGRAMMATION SELON LES PERIMETRES SOUMIS A OAP

Le secteur a vocation à accueillir un programme de logements.

Il devra faire l'objet d'une opération d'aménagement d'ensemble, portant soit sur le périmètre identifié aux OAP, soit sur un des secteurs opérationnels délimités aux OAP.

- 1 L'autorisation d'urbanisme devra porter sur au-moins 80% du foncier, sous réserve, le cas échéant, du désenclavement du reliquat de terrain. L'aménagement du reliquat se fera d'un seul tenant, sans seuil de superficie.

Le programme de logements devra correspondre à une densité moyenne de 28lgt/ha minimum.

Le programme de logements devra comporter au-moins 30% de logements aidés, dont 25% de logements locatifs sociaux

- 2 Le secteur a vocation à accueillir un programme de logements et/ou un programme d'équipements publics et d'intérêt collectif.
Il devra faire l'objet d'une opération d'aménagement d'ensemble, portant sur au-moins 80% du foncier identifié aux OAP, sous réserve, le cas échéant, du désenclavement du reliquat de terrain. L'aménagement du reliquat se fera d'un seul tenant, sans seuil de superficie.

Le programme de logements devra correspondre à une densité moyenne de 28lgt/ha minimum, appliquée à l'emprise dédiée au logement dans le cadre d'un programme mixte

Le programme de logements devra comporter au-moins 30% de logements aidés, dont 25% de logements locatifs sociaux

- 3 Le secteur a vocation à accueillir des activités économiques, dont des activités commerciales.
Il devra faire l'objet d'une opération d'aménagement d'ensemble, portant soit sur le périmètre identifié aux OAP, soit sur un ou plusieurs secteurs opérationnels délimités aux OAP.

L'autorisation d'urbanisme devra porter sur au-moins 80% du foncier, sous réserve, le cas échéant, du désenclavement du reliquat de terrain. L'aménagement du reliquat se fera d'un seul tenant, sans seuil de superficie.

- 4 Le secteur a vocation à accueillir des équipements publics et d'intérêt collectif (gendarmerie, pompiers).

Le secteur a vocation à accueillir des activités économiques.

- 5 Il devra faire l'objet d'une opération d'aménagement d'ensemble, portant sur au-moins 80% du foncier identifié aux OAP, sous réserve, le cas échéant, du désenclavement du reliquat de terrain. L'aménagement du reliquat se fera d'un seul tenant, sans seuil de superficie.

PRINCIPES D'AMENAGEMENT

Principes d'accès : les OAP déterminent le type d'accès autorisé selon les secteurs.

Les « accès motorisé à créer » et les « accès liaison douce » à créer sont obligatoires. Le nombre est fixé par les OAP mais leur emplacement est à déterminer par les projets d'aménagement.

Accès et desserte

Les « accès motorisés possibles » concernent principalement le secteur dédié à l'accueil de la gendarmerie et des pompiers. Le nombre d'accès et leur emplacement est à déterminer par le projet. Dans le cas du secteur 2, l'emplacement indiqué aux OAP est à respecter, il correspond à un passage où seulement un arbre serait à abattre.

La traversée du chemin de Coulac entre le secteur 1 et 2 est possible pour les liaisons douces, à l'emplacement indiqué aux OAP, qui correspond à un segment de talus sans arbre.

Aucun accès motorisé ne sera autorisé depuis le Chemin de Coulac et le secteur 1a. Ce secteur devra être desservi par le Sud.

Le calibrage des voiries et le choix des matériaux devront répondre aux besoins des activités de la zone (dont circulation et manœuvres des poids lourds). Le recours à des matériaux perméables dans le traitement des aires de stationnement et des voiries devra être privilégié.

Gestion des stationnements et des voiries

Voies primaires à créer : une voie structurante est à créer entre la rue Pierre et Marie Curie et la rue de Lann-Guinet, dans la poursuite du profil de la voie existante. Le secteur à vocation d'habitat sera desservi depuis cette voie, le profil de voie pourra être adapté.

Voies secondaires : les voies secondaires seront à déterminer par les projets.

Dans le cas d'un aménagement par secteur opérationnel, l'aménagement du secteur 1 devra prévoir le désenclavement du secteur opérationnel situé au Nord (1a).

Stationnements : les aires de stationnement pourront être mutualisées pour répondre aux besoins des différents secteurs.

Liaisons douces : les liaisons douces existantes doivent être complétées par un réseau structuré et adapté, permettant de circuler entre les différents secteurs et vers les quartiers environnants.

Réseau de liaisons douces

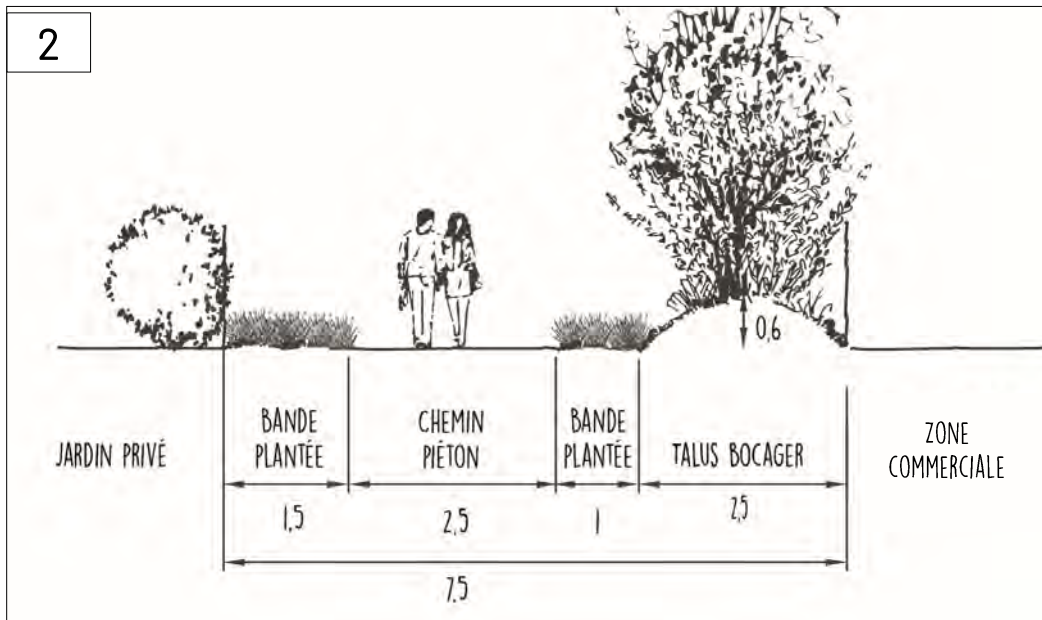
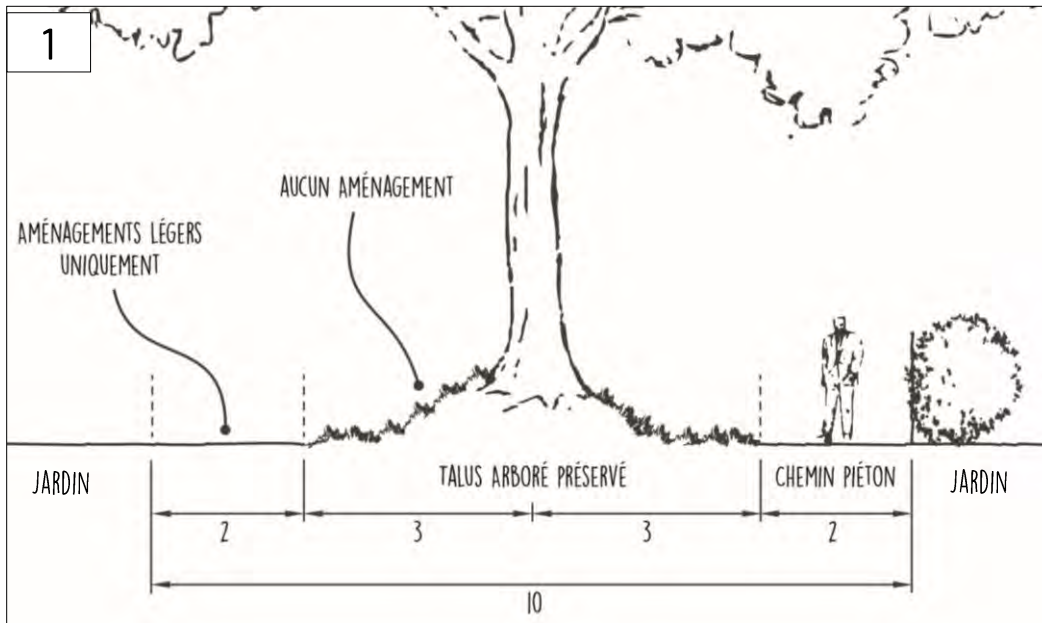
Une liaison douce structurante devra être aménagée entre le secteur 1 et le secteur 3. Elle permettra de relier de manière sécurisée la rue Pierre et Marie Curie et le QG et le collège par des modes de déplacements doux.

La traversée du chemin de Coulac se fera par des percées existantes, sans abattage d'arbre et en évitant au maximum de modifier le profil des talus.

Sur le secteur 2, l'accès liaison douce depuis le QG devra être dans l'axe du cheminement existant, circulant à travers la gare routière vers le collège.

PRINCIPES D'AMENAGEMENT (suite)

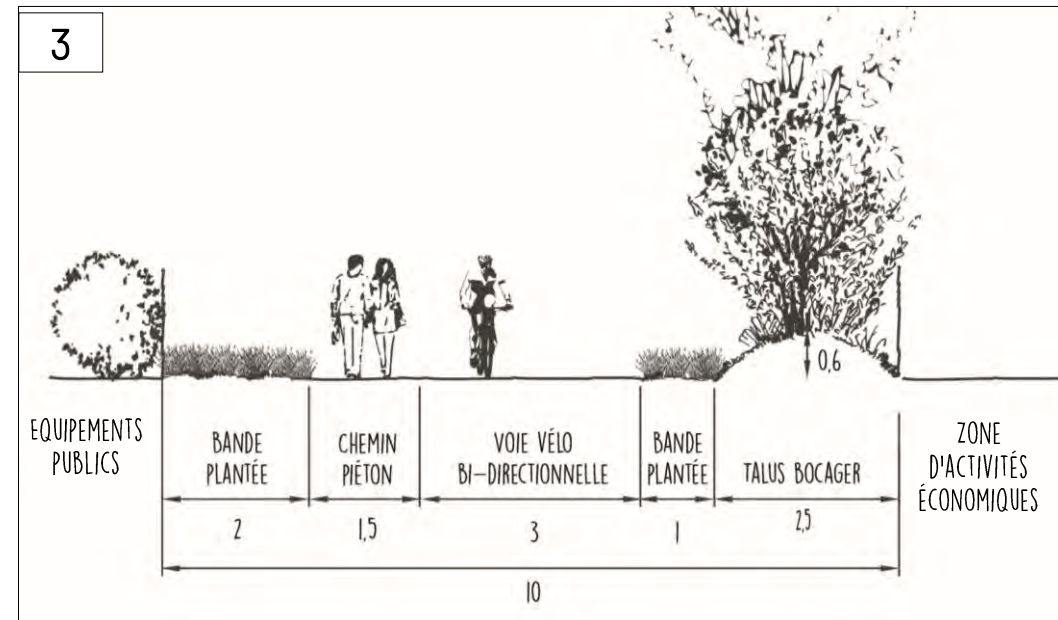
Réseau de liaisons douces	<p>Le réseau de liaisons douces devra participer à la préservation des haies bocagères, en constituant des espaces communs inconstructibles le long de ces dernières, tel que défini sur le schéma des OAP.</p> <p>Dans le secteur 4, la liaison douce existante sera déplacée vers l'Est, entre le secteur 4 et le secteur 5. Elle permettra de circuler entre le chemin de Coulac et la rue de CFP.</p> <p>Liaisons piétonnes : la liaison piétonne existante le long de la rue de Lann-Guinet sera poursuivie le long du secteur 3.</p>
Qualité environnementale	<p>Préservation du patrimoine naturel existant : le boisement situé à l'Ouest le long de la route de Vannes est préservé au titre des espaces boisés classés. La prairie située à l'Est le long du chemin de Coulac est préservée au titre des éléments du paysage.</p> <p>Le réseau bocager existant doit être intégralement préservé et peut être complété de nouveaux linéaires de haies. Aucun abattage d'arbre ne sera autorisé.</p> <p>Bandes plantées : des bandes plantées sont à créer entre les différents secteurs. Elles sont végétalisées et peuvent être arborées. Elles peuvent être utilisées pour la gestion des eaux pluviales. Elles peuvent être situées dans les espaces communs ou dans les espaces privatifs (jardins). Elle constituent des transitions entre les différentes vocation de la zone.</p> <p>Gestion des eaux pluviales : les eaux de ruissellement devront être collectées et dirigées vers un ou plusieurs ouvrages de stockage. Le recours à des fossés, noues et autres solutions paysagées et aériennes pour recueillir le ruissellement, en accompagnement des voiries ou de manière isolée, devra être privilégié.</p> <p>Les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront être dimensionnés pour une occurrence de pluie décennale avec un débit de fuite limité à 3l/s/ha maximum (0,5L/s minimum). Des dispositifs permettant la dépollution des eaux de pluie avant rejet au milieu (séparateur hydrocarbures, ...) devront être prévus par le projet.</p>
Performances énergétiques	<p>La performance énergétique des constructions et installations sera recherchée. Le projet devra proposer des solutions de sobriété et d'efficacité énergétique, tant dans le choix des formes urbaines (densité, compacité, ...), que par une approche bioclimatique dans la conception des bâtiments. Le recours à des dispositifs de production d'énergie renouvelable sera privilégié (dispositifs solaires sur les bâtiments et les aires de stationnement).</p>



PRINCIPES D'AMENAGEMENT DES LIAISONS DOUCES

1. Liaisons douces à réaliser en accompagnement des haies bocagère du secteur 1
2. Liaison douce structurante à réaliser entre le secteur 1 et le secteur 3
3. Liaison piétonne à réaliser entre le secteur 4 et le secteur 5

Les bandes plantées, chemins piétons et voie-vélo bidirectionnelle devront être réalisées sur tranchées drainantes.



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Champ d'application	p. 49
Etat initial de l'environnement	p. 52
Perspectives d'évolution et scenarii d'aménagement	p. 107
Incidences prévisibles sur l'environnement et mesures ERC	p. 113
Articulation du projet avec les autres plans et programmes	p. 118
Indicateurs de suivi	p. 128

Le décret n°2021-1345 du 13 octobre 2021 a clarifié les obligations de réaliser ou non une évaluation environnementale des procédures d'urbanisme.

Ainsi, l'article R104-13 du code de l'urbanisme dispose maintenant que **les procédures de mise en compatibilité du PLU avec un projet d'intérêt général ayant les mêmes effets qu'une révision doivent être soumises à évaluation environnementale.**

La présente procédure, vise bien à mettre en compatibilité le PLU de Grand-Champ avec le projet d'intérêt général de Lann-Guinet et a bien les mêmes effets qu'une révision : elle ouvre à l'urbanisation une zone 2AU de plus de 9 ans.

L'article R104-11 confirme que les révisions des PLU sont soumises à évaluations environnementales d'office lorsqu'elles portent sur une ou plusieurs aires comprises dans le territoire, pour une superficie totale supérieure à un millième de ce territoire et/ou supérieure à 5ha. Le projet de Lann-Guinet porte sur près de 13ha, soit près de 2 millièmes du territoire, **la présente procédure de mise en compatibilité du PLU est donc bien soumise à évaluation environnementale.**

Article R104-13 - (Modifié par Décret n°2021-1345 du 13 octobre 2021 - art. 6)

Les plans locaux d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion de leur mise en compatibilité :

1° Lorsque celle-ci permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;

2° Lorsque celle-ci emporte les mêmes effets qu'une révision, au sens de l'article L. 153-31, et que cette révision concerne l'un des cas mentionnés au I de l'article R. 104-11 ;

3° Dans le cadre d'une procédure intégrée prévue à l'article L. 300-6-1, lorsqu'en application des conditions définies au V de cet article l'étude d'impact du projet n'a pas inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement.

Article R104-11 - (Modifié par Décret n°2021-1345 du 13 octobre 2021 - art. 6)

I.-Les plans locaux d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion :

1° De leur élaboration ;

2° De leur révision :

a) Lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;

b) Lorsque l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou la commune décide de changer les orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables ;

c) **Dans tous les autres cas où une révision est requise en application de l'article [L. 153-31](#), sous réserve des dispositions du II.**

II.-Par dérogation aux dispositions du c du 2° du I, les plans locaux d'urbanisme font l'objet, à l'occasion de leur révision, d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas réalisé dans les conditions définies aux articles R. 104-33 à R. 104-37, s'il est établi que cette révision est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement au regard des critères de l'annexe II de la directive 2001/42/ CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, lorsque :

1° **L'incidence de la révision porte sur une ou plusieurs aires comprises dans le territoire couvert par le plan local d'urbanisme concerné, pour une superficie totale inférieure ou égale à un millième (1 ‰) de ce territoire, dans la limite de cinq hectares (5 ha) ;**

2° **L'incidence de la révision porte sur une ou plusieurs aires comprises dans le territoire couvert par le plan local d'urbanisme intercommunal concerné, pour une superficie totale inférieure ou égale à un dix-millième (0,1 ‰) de ce territoire, dans la limite de cinq hectares (5 ha).**

1. Présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;
2. Analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution, caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;
3. Analyse exposant :
 - Incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;
 - Problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement et notamment les zones Natura 2000 ;
4. Exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables ;
5. Présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et si possible, compenser s'il y a lieu les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document ;
6. Définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du documents sur l'environnement ;
7. Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Contenu de l'évaluation environnementale de la procédure :

Le PLU de Grand-Champ ayant été approuvé en 2006, les incidences du document d'urbanisme sur l'environnement sont peu développées, la réglementation de l'époque ne prévoyant pas d'évaluation environnementale du document d'urbanisme.

La présente procédure de mise en compatibilité du PLU étant circonscrite à la zone de Lann-Guinet, l'évaluation environnementale porte uniquement sur le projet d'aménagement et sur le secteur concerné.

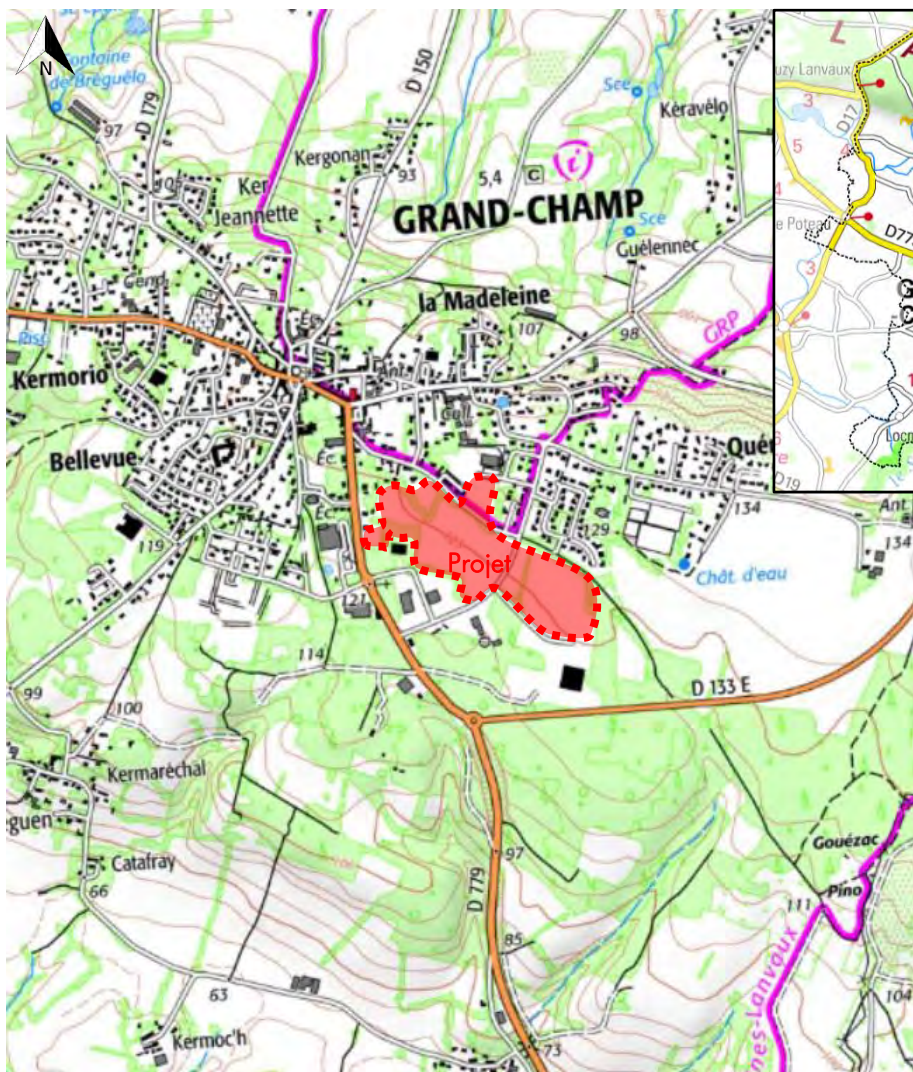
Une étude d'impact est en cours de réalisation sur le volet opérationnel du projet (opération d'aménagement de Lann-Guinet) et La révision du PLU fait également l'objet d'une évaluation environnementale.

Les informations données ci-après sont donc un premier volet d'analyse et de mesures des incidences et de présentation des outils mobilisés pour éviter, réduire et compenser les impacts.

Situation géographique

Le présent projet se situe sur la commune de Grand-Champ, en continuité Sud-Est du bourg.

Le terrain à aménager se situe en continuité de quartiers résidentiels et d'équipements. La Rue de Lann Guinet traverse et partage le secteur en deux. La zone d'activité de Lann Guinet est implantée au sud du projet.



Document EOL : Scan25 IGN



Document EOL : Ortho-photo 2019 IGN

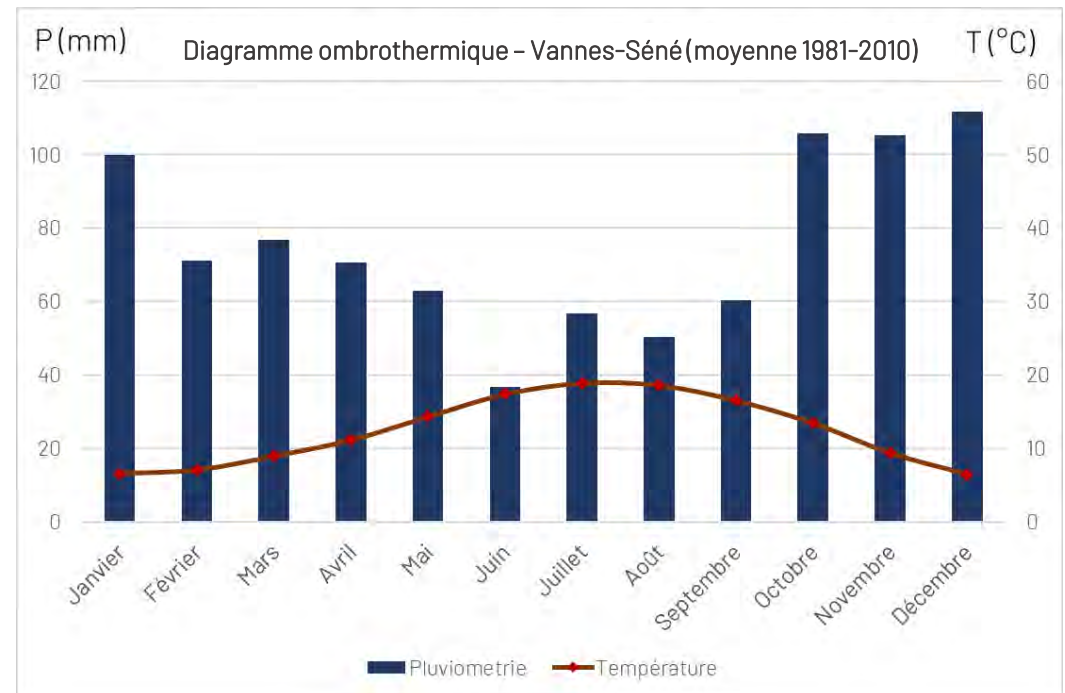
Milieux physique : le climat

Les données climatiques développées par la suite s'appuient sur les données Météo-France de la station de **Vannes -Séné**, station représentative la plus proche, pour la période 1981-2010 (dernières données disponibles).

Le climat du Morbihan appartient au type «**tempéré océanique**». La forte influence maritime modère les variations saisonnières, tant du point de vue des précipitations que des températures.

D'une manière générale les **températures sont modérées**, la moyenne annuelle est de 12,4°C et les **variations de température sont relativement faibles**. Les températures moyennes sont comprises entre 6,4 et 18,9°C et il ne gèle qu'une trentaine de jours par an en moyenne. Les périodes de forte chaleur sont rares, environ 5 jours par an affichent des températures supérieures à 30°C.

Les **précipitations sont relativement importantes**, 908mm en moyenne par an. La période avec les plus fortes précipitations est d'octobre à janvier. Les précipitations étant relativement importantes et la température douce, **aucune période de sécheresse n'est généralement recensée**.



Document EOL

Source des données : Météo France

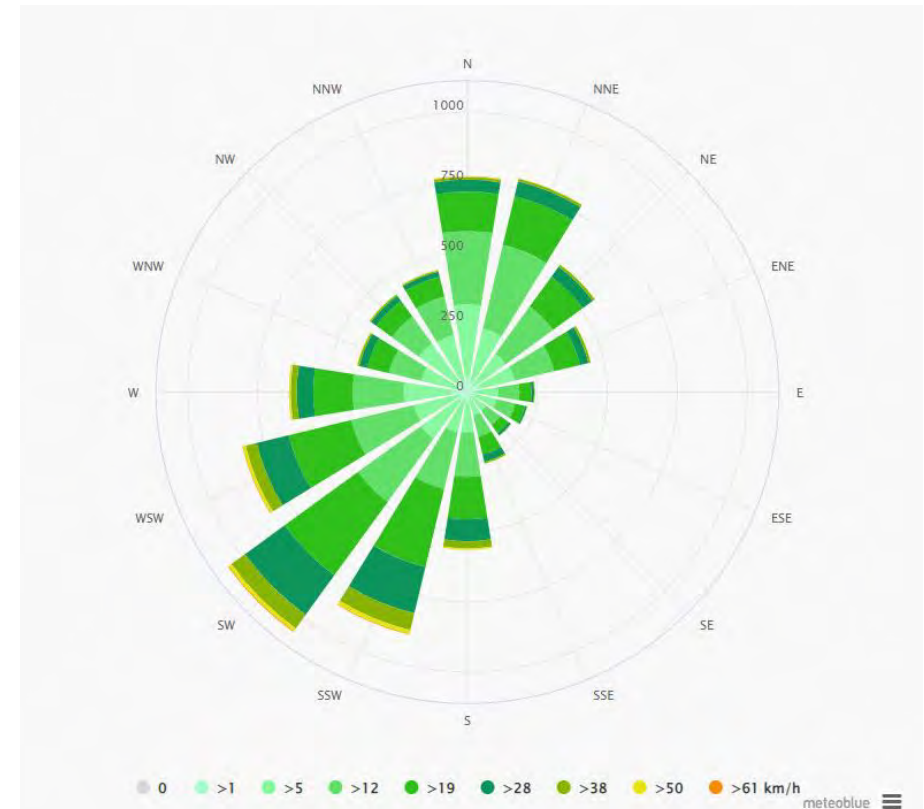
NB : les nouvelles données climatiques, liées au réchauffement ne sont pas prises en compte dans ce graphique. Les risques d'augmentation des périodes de sécheresses sont importants.

Milieux physique : le climat

La Rose des Vents ci-contre à droite indique le nombre d'heures par an de vent dans chaque direction. On remarque que les vents les plus forts (supérieur à 28km/h) proviennent du **sud-ouest**.

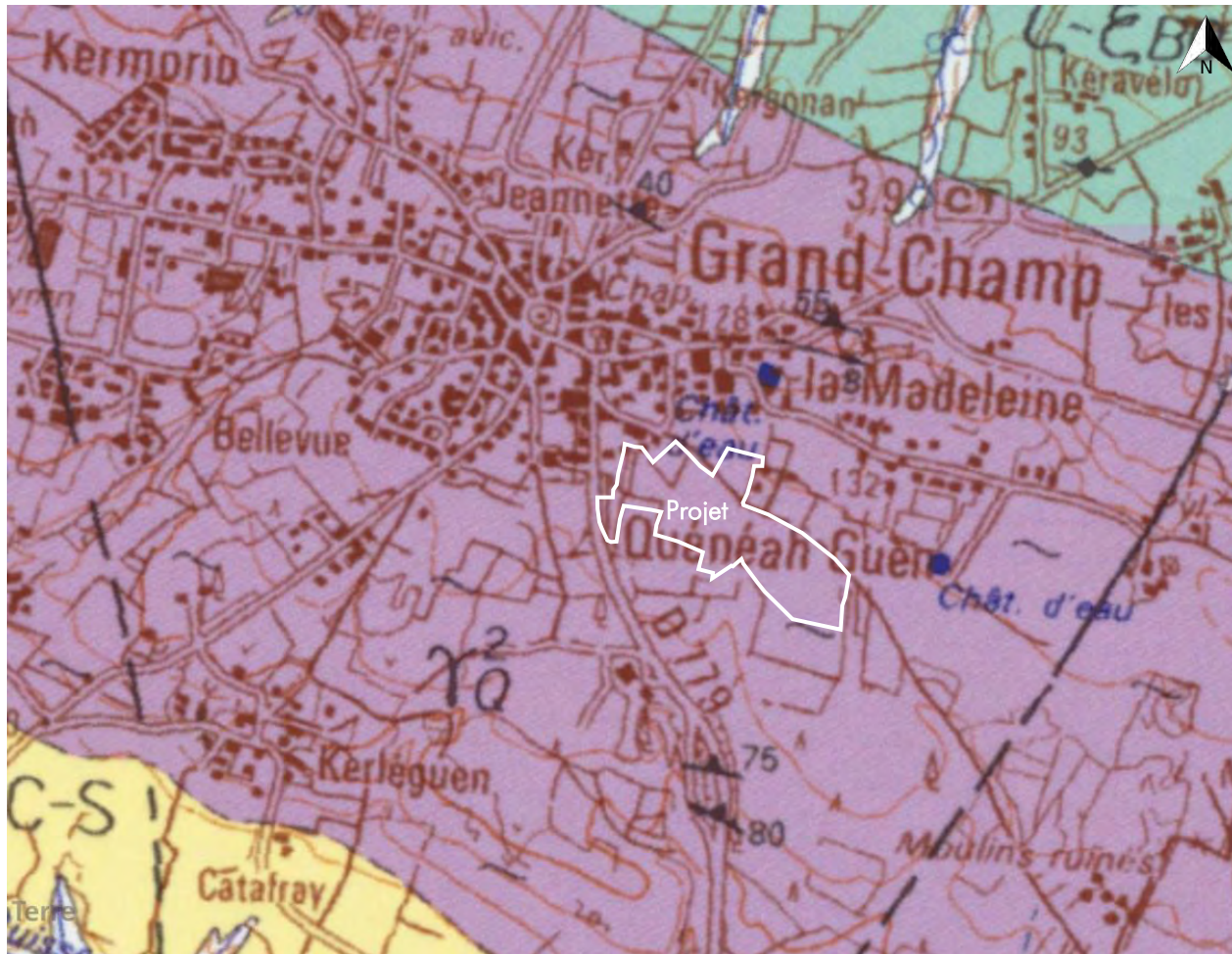
A Vannes, sur la période 1998-2010 la température moyenne annuelle était de 12,4°C et les précipitations de 907,9 mm/an. Sur la période 2011-2021 la température moyenne est de 13,1°C et les précipitations de 977,2 mm/an. On constate donc, sur une échelle de 10 ans, une **augmentation des température (+ 0,7°C) et des précipitations(+ 69,3mm/an)**.

La commune de Grand-Champ est exposée à des vents Sud-Ouest pouvant influencer sur la pluviométrie en véhiculant les précipitations océaniques. Le climat est tempéré, les amplitudes thermiques sont faibles et les précipitations relativement importantes. Le territoire ne connaît pas de période de sécheresse. Le présent projet d'urbanisation doit prendre en compte les enjeux environnementaux actuels et contribuer localement à lutter contre les changements climatiques.



Source : Meteoblue - moyenne sur 30 ans - 1985-2015

Milieux physiques : la géologie du site



Source BRGM (Info Terre)

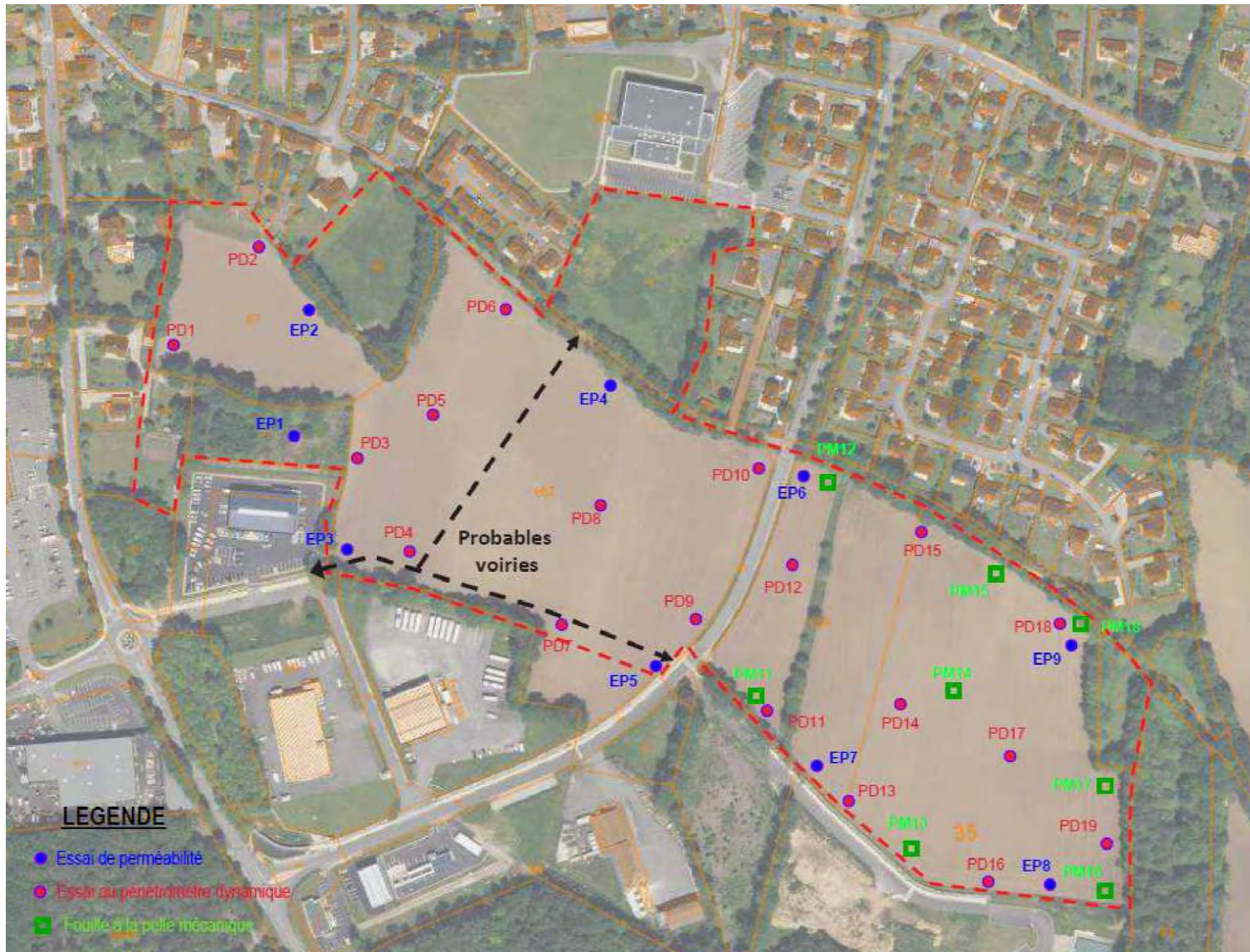
Y2Q : Socle Varisque - domaine Varisque Ligéro-Séna (Centre) - Les plutons varisques - Massif granitique de Questembert - Granite à grain moyen - grossier, mylonitique, à muscovite >> biotite

Source: BRGM (Info Terre)

L'aire d'étude repose sur des formations granitiques dures. Les contraintes liées aux caractéristiques mécaniques du sous-sol devront être précisées à la suite des études géotechniques.

En prévision de l'aménagement de la zone, la commune a fait réaliser des études géotechniques, permettant de connaître de manière fine la nature du sol et donc la capacité d'infiltration des eaux pluviales. Des extraits du rapport sont présentés aux pages suivantes. Le rapport complet est en annexe de la présente notice. *Crédit : GINGER*

Milieux physiques : la géologie du site



La totalité du site a été analysée : soit pour des tests de perméabilité soit pour des tests de résistance de la roche (à la pelle mécanique ou au pénétromètre dynamique).

En matière hydrogéologie, il est à noter qu'aucune arrivée d'eau n'a été observée lors des sondages d'avril 2022. Des arrivées ponctuelles ne sont pas à exclure en cas de précipitations. De plus, le secteur n'est pas soumis au risque inondation.

Plan des sondages pédologiques réalisés sur le site *Crédit : GINGER*

Milieux physique : la géologie du site

4.1. Modèle géologique général

4.1.1. Lithologie

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2.

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance (avril 2022).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°1 : Formation de couverture correspondant à de la terre végétale.

Profondeur de la base : de 0.2 à 0.55 m/TA au droit de nos sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : < 3 MPa

Formation n°2 : Limons plus ou moins sableux.

Profondeur de la base : de 0.5 à 1.6 m/TA au droit de nos sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : 3 à 5 MPa

Commentaire : cette formation n'a pas été mise en évidence au droit des sondages PD10 PM11/PD11 et PM12/PD12, PD15, PD16/PM16 et PD17/PM17.

Formation n°3b : Granite altéré à compact +/- fracturé

Profondeur de la base : supérieure à la base des sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : de 5 à > 25 MPa (refus)

Commentaire : les caractéristiques mécaniques de cet horizon ont mené les essais au pénétromètre et les fouilles au tracto-pelle systématiquement au refus.

Le sol apparaît constitué de formations limoneuses plus ou moins sableuses, recouvrant du granite plus ou moins altéré à environ 1 m de profondeur, pouvant engendrer un refus (roche dure).

Extrait du rapport d'études géotechniques. Crédit : GINGER

Milieux physiques : la géologie du site

La perméabilité des limons sableux est globalement bonne (aux alentours de 10^{-5} m/s à 90 cm de profondeur), permettant d'envisager l'infiltration dans les horizons superficiels (jusqu'à 1 m de profondeur).

Extrait du rapport d'études géotechniques. Crédit : GINGER

4.2.4. Perméabilité

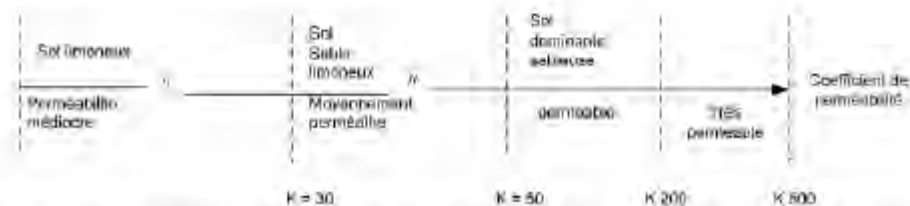
Afin d'estimer la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité de type Porchet ont été réalisés. Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Désignation de l'essai	Formation	Nature du sol	Profondeur de l'essai (en m/TA)	Coefficient de perméabilité K ($m.s^{-1}$)	Coefficient de perméabilité K ($mm.h^{-1}$)
EP1	2	Limons sableux	0.75/0.9	$1,3 \times 10^{-5}$	48
EP2	2	Limons sableux	1.0/0.85	$5,0 \times 10^{-5}$	187
EP3	2	Limons sableux	0.75/0.9	$4,0 \times 10^{-8}$	14
EP4	2	Limons sableux	0.7/0.85	$4,0 \times 10^{-8}$	14
EP5	2	Limons sableux	0.75/0.9	$9,0 \times 10^{-9}$	31
EP6	2	Limons sableux	0.55/0.7	$2,5 \times 10^{-5}$	90
EP7	2	Limons sableux	0.55/0.7	$1,9 \times 10^{-5}$	66
EP8	2	Limons sableux	0.65/0.8	$1,1 \times 10^{-5}$	40
EP9	2	Limons sableux	0.75/0.9	$9,0 \times 10^{-6}$	31

Remarques importantes :

- nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues,
- par ailleurs, dans l'hypothèse de rabattement provisoire ou permanent de la nappe, les essais entrepris permettent uniquement d'estimer des débits prévisibles. Seul un essai de pompage intégrant la perméabilité en grand du massif permettra d'obtenir une estimation raisonnable des débits à prévoir.

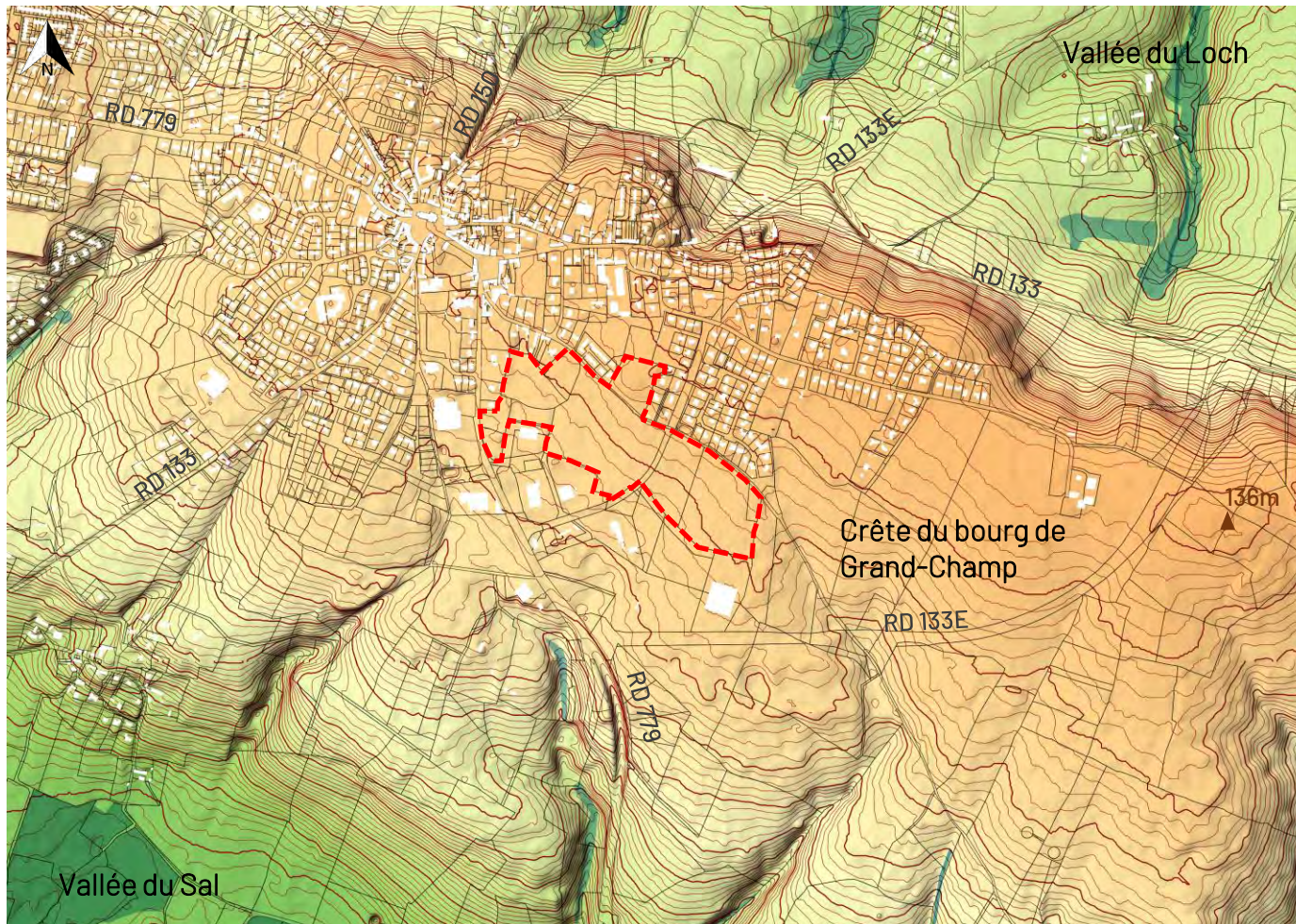
Les termes utilisés dans ce paragraphe sont ceux utilisés dans la norme XP DTU 64.1 P1-1 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif, dont le tableau récapitulatif est présenté ci-dessous (k exprimé en mm/h).



La formation 2 correspond à des limons plus ou moins sableux est considérée comme "moyennement perméable" à "perméable".

Milieus physiques : le relief

Topographie générale



Document EOL. Topographie, cours d'eau et axes de circulation issus des bases de données de l'IGN

Le centre-bourg de Grand-Champ est installé sur un vaste plateau, la crête du bourg de Grand-Champ, qui s'étire de Grand-Champ à Questembert en passant par Treffléan et St Nolff.

Le Loch s'étire au Nord du bourg, coincé entre la crête de Grand-Champ et les crêtes des Landes de Lanvaux.

Au sud, la topographie est moins marquée et l'altimétrie descend progressivement vers le ruisseau du Sal qui vient marquer la limite sud de la commune. Une vaste plaine dite « plaine de Sainte Anne d'Auray » prend place au sud du bourg de Grand-Champ.

Le projet s'insère en continuité Sud-Est du bourg de Grand-Champ. Il prend place sur le versant sud-ouest du plateau formé par la crête du bourg de Grand-Champ.

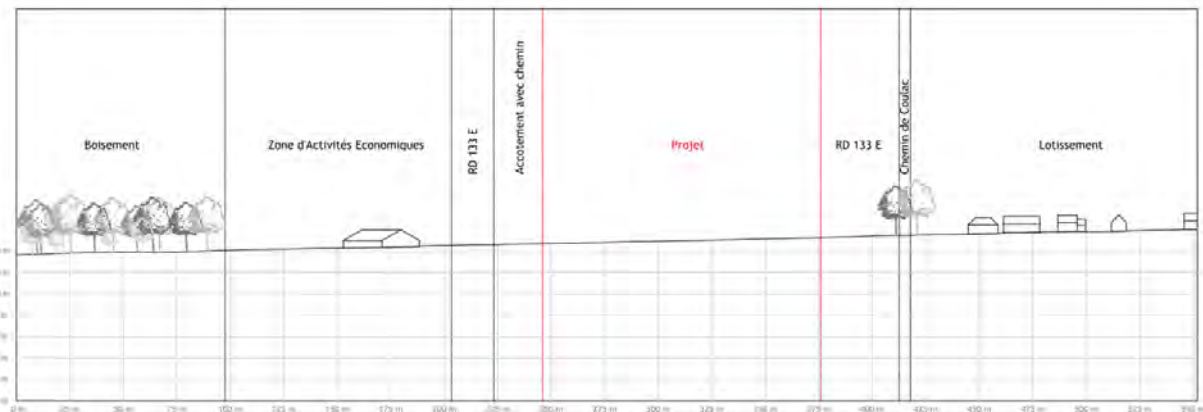
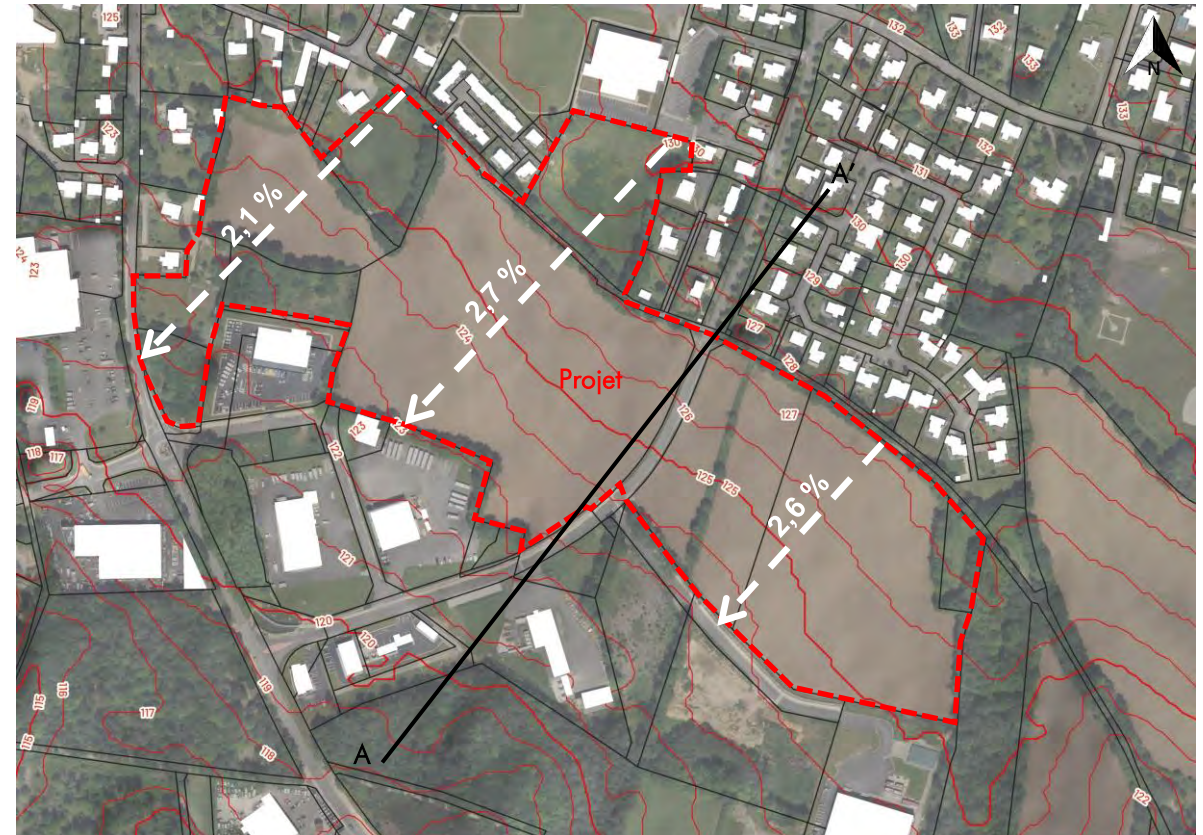
Milieux physiques : le relief

Topographie du site support du projet

Le site support du projet est relativement plat. Il présente une pente moyenne de l'ordre de 2,5% orientée du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Cette topographie permet un écoulement satisfaisant des eaux de pluie sans être une contrainte forte en terme de construction.

La topographie de l'environnement proche est assez régulière et suit la tendance du projet. Un lotissement se situe en léger surplomb par rapport au projet et légèrement en contrebas on retrouve la Zone d'Activités Economiques de Lann Guinet.

Le terrain présente une pente moyenne confortable, non contraignante pour les futures constructions et permettant un écoulement satisfaisant de l'eau.

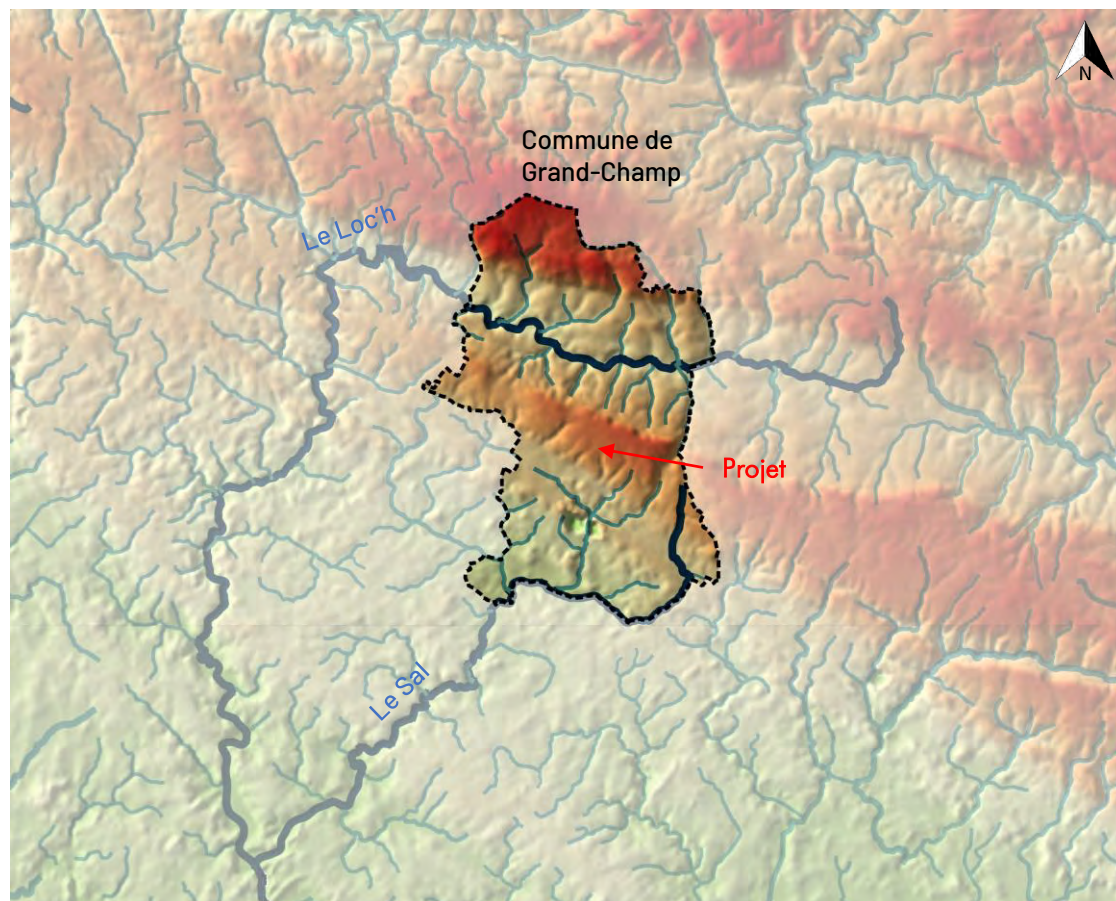


A Documents EOL, topographie IGN

A'

Milieus physiques : hydrographie

Contexte général



Document EOL. Topographie et cours issus des bases de données de l'IGN

Le Loc'h et son bassin versant

Le Loc'h est un cours d'eau sillonnant 45 km dans le département du Morbihan, depuis sa source à 137 m d'altitude sur la commune de Plaudren jusqu'à la rivière d'Auray. Le bassin versant du Loc'h s'étend sur onze communes, il représente ainsi une superficie de 235 km².

Le Sal et son bassin versant

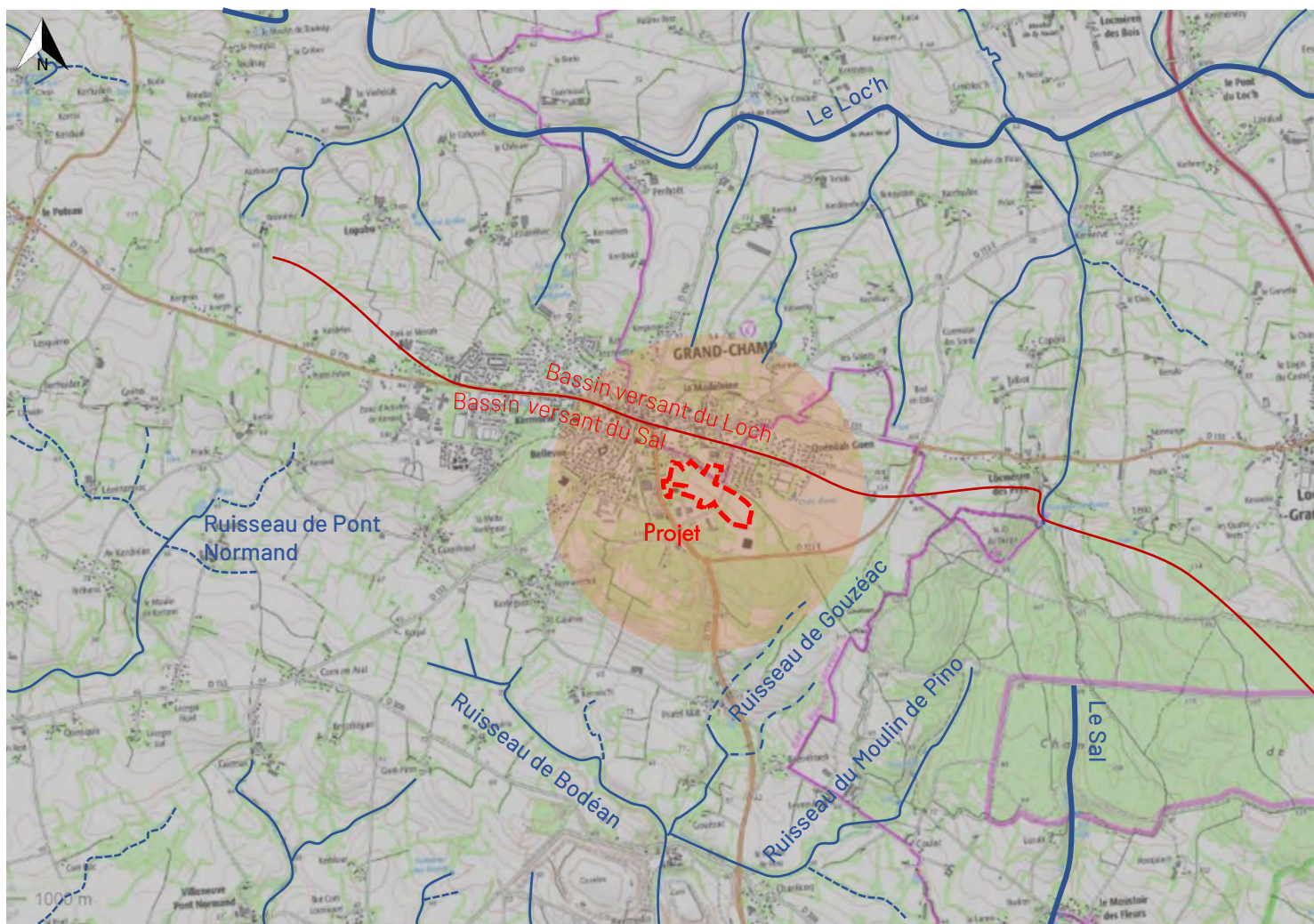
Le Sal est un cours d'eau sillonnant 25 km dans le département du Morbihan, depuis sa source à 96 m d'altitude sur la commune de Grand-Champ (au nord du hameau du Moustoir des fleurs) jusqu'à l'estuaire de la rivière d'Auray. Le bassin versant du Sal s'étend sur sept communes, il représente ainsi une superficie de 115 km². La rivière prend le nom de rivière du Bono au niveau de l'estuaire en aval de la RN165.

Le Loc'h et le Sal rejoignent ainsi la même vallée ennoyée, dénommée rivière d'Auray, qui constitue la principale source d'alimentation en eau douce du Golfe du Morbihan.

Le projet se situe sur le bassin versant de la rivière du Sal.

Milieux physiques : hydrographie


Bassins versants



Le secteur étudié se situe au sud de la ligne de crête du bourg de Grand-Champ qui partage les eaux entre le bassin versant du Loch et du Sal.

Il se rattache aux bassins versants du ruisseau de Gouziéac et du Moulin de Pino, des affluents de la rivière du Sal.

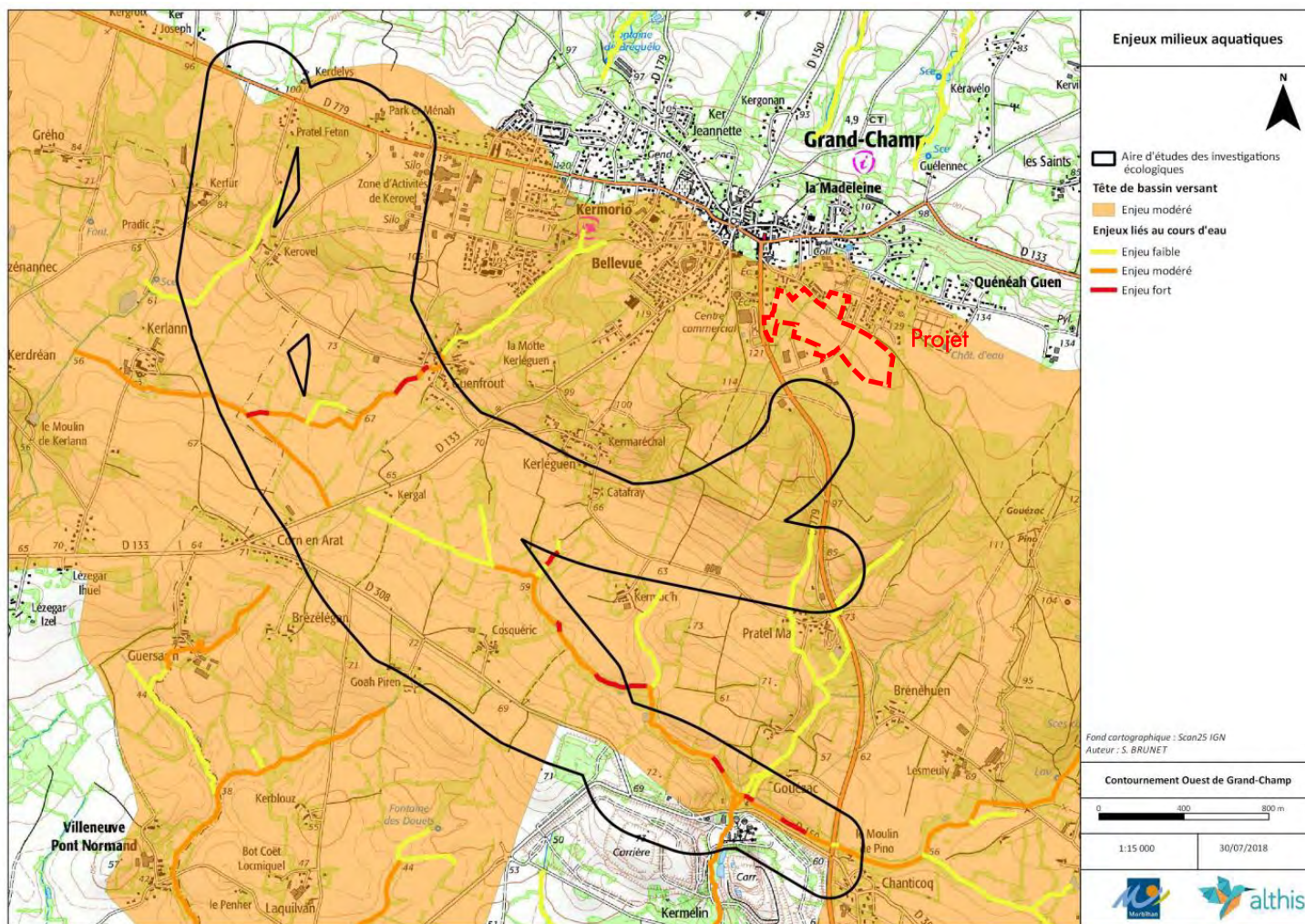
Le projet se situe en dehors des principaux cours d'eau.

 Cercle orange = 1km

Source: Etat initial de l'environnement du projet de contournement ouest de Grand-Champ - Althis

Milieux physiques : hydrographie

Enjeux hydrographiques



Source : Etat initial de l'environnement du projet de contournement ouest de Grand-Champ - Althis

Althis, dans son état initial de l'environnement du contournement de Grand-Champ, apprécie le niveau d'enjeu à partir des critères suivants :

- Enjeu faible : Cours d'eau temporaire. Les potentialités écologiques des cours d'eau sont limitées en raison des faibles débits et de leur caractère temporaire.
- Enjeu modéré : Cours d'eau permanent. Les débits au sein des cours d'eau permettent l'accueil d'une faune plus riche.
- Enjeu fort : zone potentielle de frayère. Les linéaires pouvant potentiellement accueillir la reproduction de salmonidés sont à protéger de toute dégradation.

Le projet se situe à distance des cours d'eau et les ruisseaux les plus proches présentent des enjeux environnementaux faibles.

Milieux naturels : les continuités écologiques

Généralités

La notion de trame verte et bleue a été instaurée dans le droit français par la loi « Grenelle 1 » du 3 août 2009.

Elle part du constat que les divers périmètres de protection (parcs nationaux, parcs naturels régionaux, zones Natura 2000...) aboutissent à la création d'îlots préservés, **réservoirs de biodiversité**, mais sans interactions possible entre eux. Le concept de trame verte et bleue vise à enrayer ce phénomène, en préservant et en restaurant des réseaux de milieux naturels, appelés **corridors écologiques**, qui permettent aux espèces de circuler et d'interagir.

La trame verte fait référence aux milieux naturels terrestres tandis que la trame bleue fait référence aux réseaux aquatiques et humides.

La préservation de La trame verte et bleue permet de lutter contre la fragmentation des milieux naturels et participe à la préservation de la biodiversité.

A l'échelle régionale elle se traduit par le SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique.

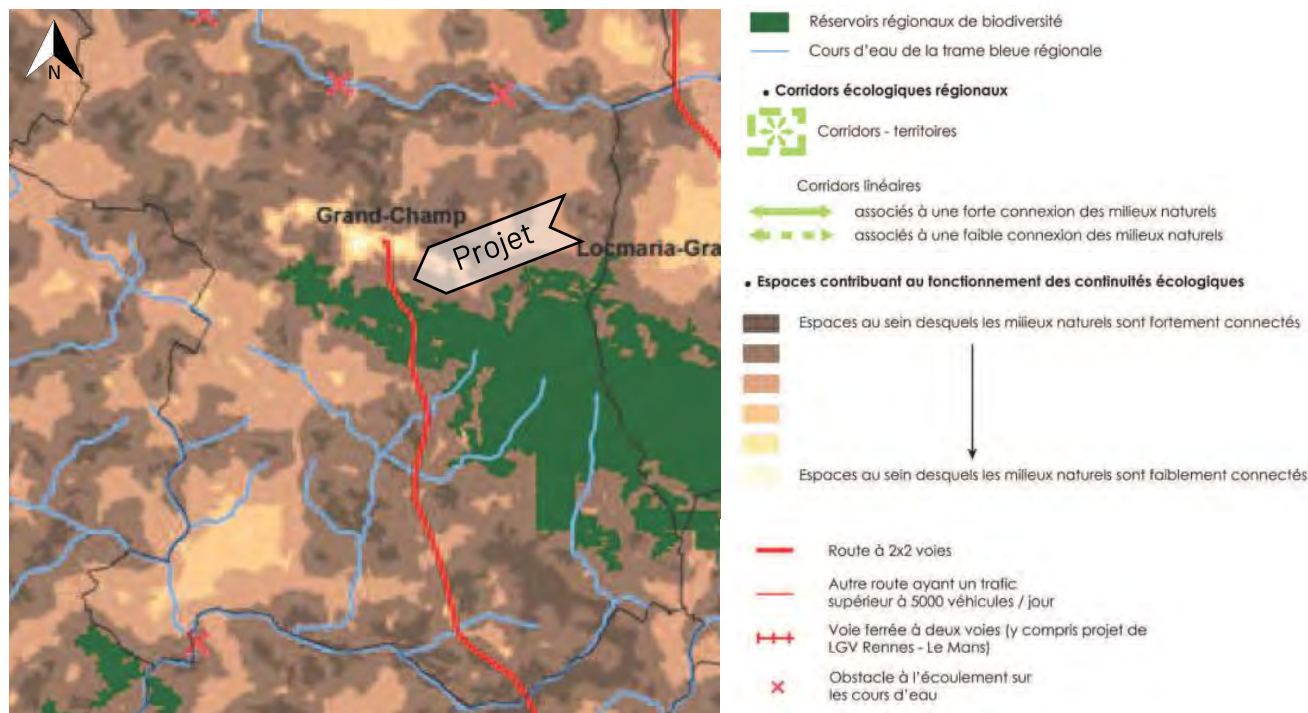


*La ceinture verte de Grand-Champ
Crédit photo : EOL*

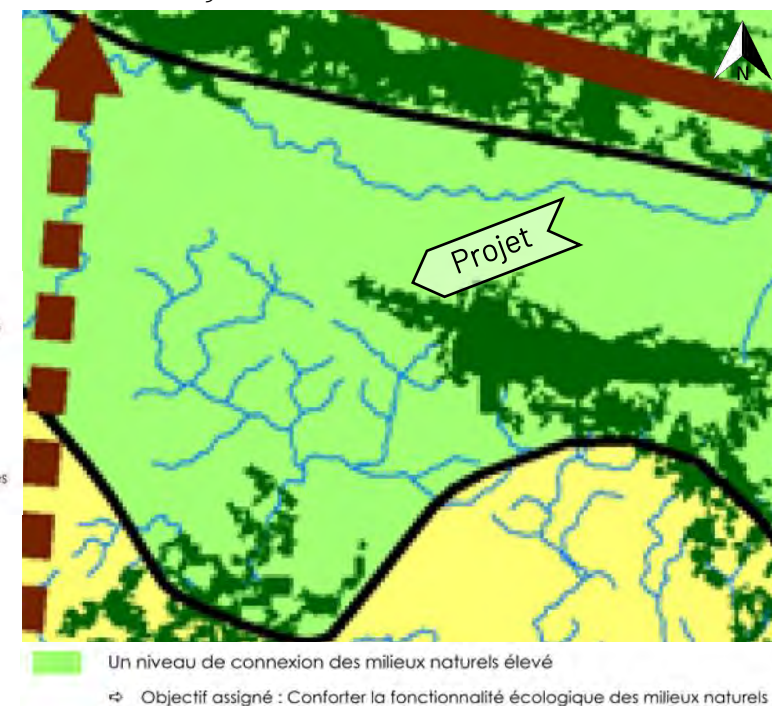
Milieux naturels : les continuités écologiques

La trame verte et bleue à l'échelle du Schéma Régional de Cohérence Écologique

Réservoir de biodiversité et corridors écologiques régionaux
(Source : SRCE)



Objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale (Source : SRCE)



A l'échelle de la région, le site se situe en dehors des réservoirs régionaux de biodiversité et en dehors des corridors écologiques. Il se trouve dans un espace au sein duquel les milieux naturels sont assez fortement connectés. L'objectif assigné à cet espace est la confortation de la fonctionnalité écologique des milieux naturels.

Au sud du projet se trouve la ceinture verte de grand-Champ identifiée comme réservoir régional de biodiversité.

Milieux naturels : les continuités écologiques

La trame verte et bleue à l'échelle du SCoT de GMVA



Extrait du SCoT de GMVA

- Trame aquatique régionale
- trame_aquatique
- RB littoraux
- RB majeurs
- RB humides stricts
- RB milieux landes
- RB bocagers
- RB boisés stricts
- Corridors bois
- Corridors écologiques bocagers
- Principaux points de conflits

Le projet se situe au nord d'une grande continuité boisée, la ceinture verte de Grand-Champ, intégrée à l'est à un périmètre de protection (ZNIEFF).

A l'échelle de l'agglomération le site se situe en dehors des principales continuités boisées (landes de Lanvaux) ou aquatiques (Loch et affluents du Sal).

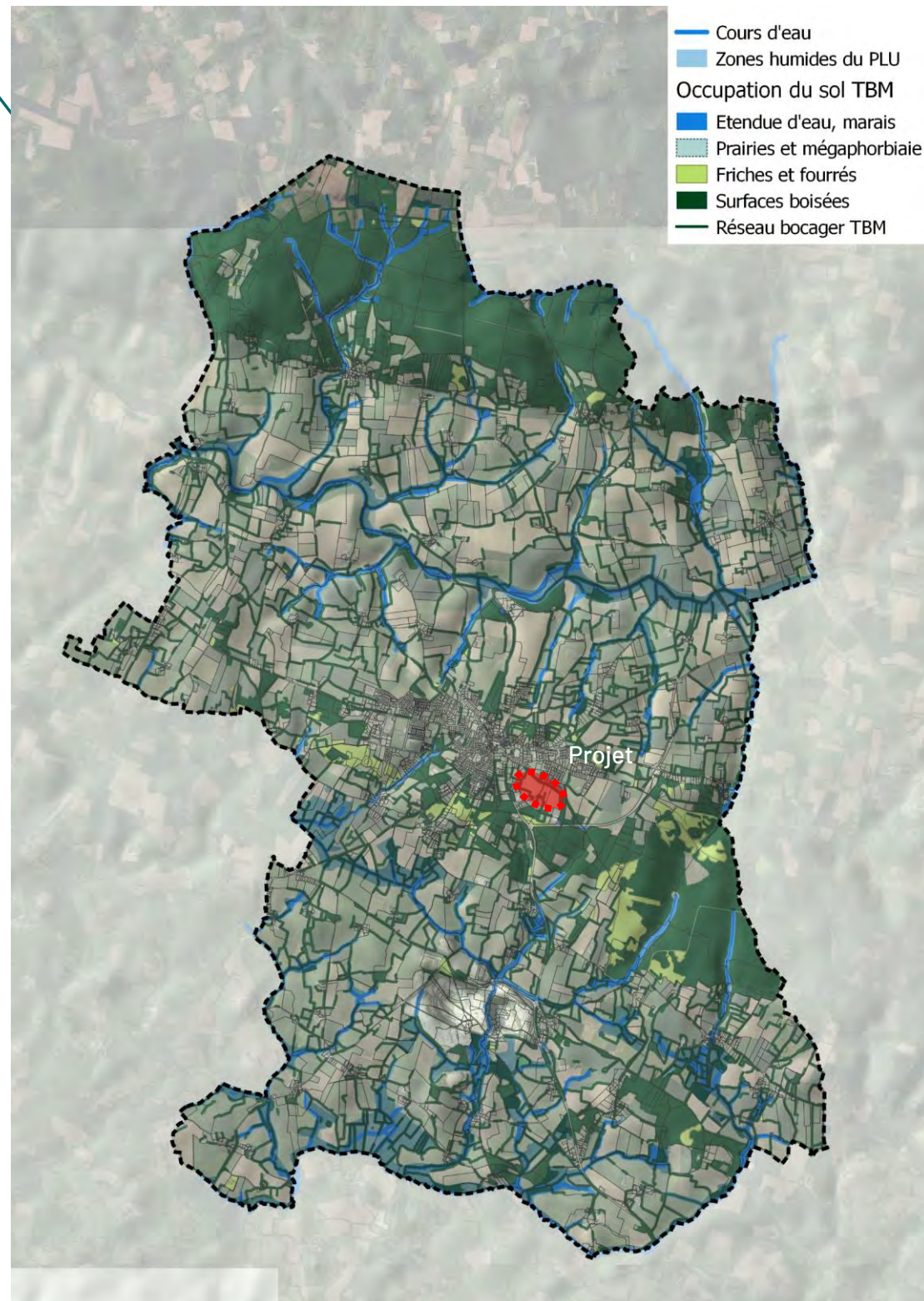
Milieux naturels : les continuités écologiques

La trame verte et bleue à l'échelle du PLU de Grand-Champ

La cartographie ci-contre s'appuie sur les inventaires réalisés par le cabinet TBM Environnement, dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune.

A l'échelle communale, le projet est entouré de haies bocagères et est en continuité d'un réservoir de biodiversité : la ceinture verte du bourg de Grand-Champ.

Il n'est pas au contact de la trame bleue (cours d'eau, zones humides, ...).



Milieux naturels : les continuités écologiques

La trame verte et bleue dans le paysage proche



Document EOL, occupation du sol de l'IGN

A l'échelle locale un vaste réservoir de biodiversité, « la ceinture verte », s'étend au sud du bourg de Grand-Champ. Il s'agit de la pointe ouest du boisement du camp de Meucon qui s'étire d'un côté sur le haut du plateau de la crête de Grand-Champ et de l'autre vers Guenfrou et Kerovel.

Le projet est en contact direct avec ce corridor écologique. En effet au Sud-Est du périmètre d'étude un réseau de petits boisements et haies, faisant partie de la ceinture verte, s'immiscent au sein de la zone d'activités et viennent en contact avec le projet.

Le projet s'insère dans le tissu urbain du bourg mais est en contact avec un corridor écologique d'importance régionale, la ceinture verte du bourg de Grand-Champ.

Milieux naturels : les continuités écologiques

La trame verte et bleue à l'échelle du projet



- Haie directement connectée à la ceinture verte (enjeux forts)
- Haie d'intérêt mais non connectée à la ceinture verte (enjeux modérés)
- Haie présentant un faible intérêt écologique

A l'échelle de la zone, en plus de la ceinture verte, une continuité écologique d'importance émerge au Nord du projet. Il s'agit de la haie bocagère sur talus bordant les deux cotés du chemin de Coulac. Celle-ci est également connectée aux haies refermant les parcelles ZS0034 à l'Est et AE0209 à l'ouest. De même au sud un reliquat de haies séparant les parcelles de la ZAE est connecté à la ceinture verte.

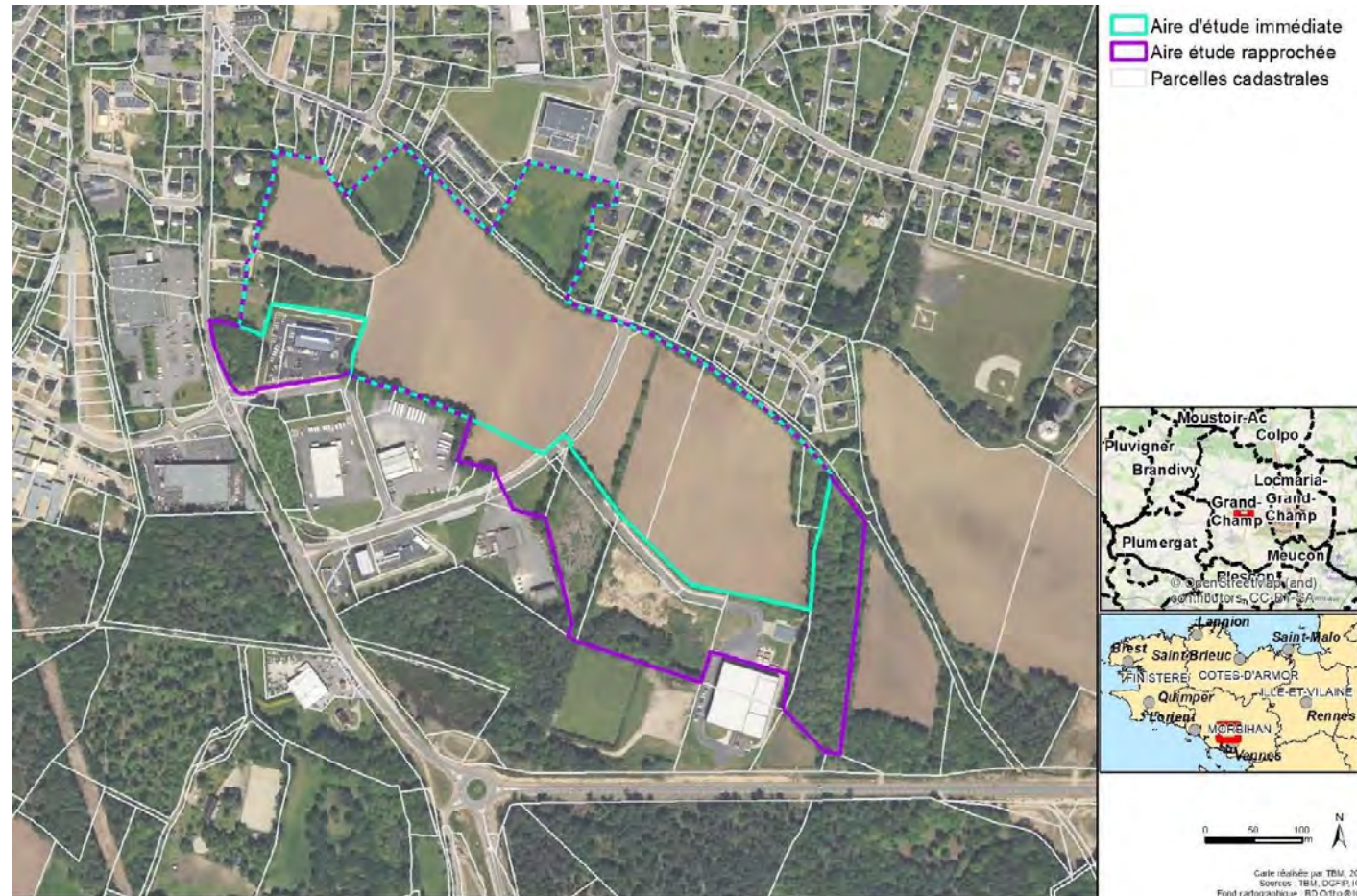
Les haies présentant un enjeu modéré sont des haies de belle qualité paysagère, comportant de vieux arbres avec un intérêt écologique avéré mais n'étant pas directement reliées au réservoir de biodiversité que constitue la ceinture verte. La haie et le chemin séparant le secteur Est en deux présente un enjeu faible car l'alignement d'arbres n'est pas stricte, il n'y a pas de talus et la continuité arborée est d'une faible longueur.



Milieux naturels : inventaire faune flore

En prévision de l'aménagement de la zone de Lann-Guinet et des diverses études environnementales à réaliser, la commune de Grand-Champ a missionné le cabinet TBM Environnement pour réaliser un inventaire faune-flore 4 saisons. Cet inventaire permet de rendre compte de décrire l'état initial du site sur le plan de la biodiversité et donc son intérêt écologique.

7 passages ont été réalisés entre avril et juillet 2022 sur la zone de Lann-Guinet, soit les passages « printemps » et « été » de l'inventaire 4 saisons. Les passages « automne » et « hiver » sont programmés pour novembre et décembre 2022 et janvier 2023. Les résultats devraient être connus rapidement.



Localisation de l'aire d'étude - TBM Environnement

Le pré-rapport d'inventaire est annexé à la présente notice. Les informations présentées ci-après en sont extraites.



Milieux naturels : Habitats

Quatre grands types de milieux regroupant 19 espèces d'habitats ont été identifiés au sein de l'aire d'étude :

- Milieux arbustifs et boisés
- Fourrés et ourlets
- Prairies
- Milieux fortement influencés par l'homme

On voit sur la carte de synthèse ci-contre que la majeure partie de la zone (63%) concernée par le projet d'aménagement est composée de « milieux fortement influencés par l'homme » puisque les terres sont exploitées par l'agriculture.

En périphérie de la zone de projet les sensibilités sont plus fortes avec la présence de haies.

Aucun habitat répertorié ne fait l'objet d'une protection particulière.



Aire d'étude immédiate
Aire étude rapprochée

Milieux arbustifs et boisés

- Boisements de feuillus
- Boisements de feuillus X Ronciers
- Boisements mixtes
- Plantations de résineux
- Haies arborées

Fourrés et ourlets

- Fourrés divers
- Ronciers
- Ronciers X Friches prairiales

Prairies

- Prairies mésophiles
- Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin
- Friches prairiales
- Fossés et prairies de bords de route

Milieux fortement influencés par l'homme

- Cultures
- Sols régulièrement remaniés
- Espaces verts régulièrement entretenus
- Jardins privés, potagers, vergers
- Plantations horticoles
- Routes
- Chemins
- Bâti divers

0 37 74 m

Carte réalisée par TDM, 2022
 Sources : TBM 2022
 Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGV

Habitats naturels - TBM Environnement



Milieux naturels : zones humides

Des investigations spécifiques aux zones humides ont été menées.

Aucun habitat caractéristique des zones humides n'a été identifié sur l'aire d'étude.

Des sondages pédologiques ont été réalisés en complément : aucun ne présente de trace d'hydromorphie sur les 50 premiers cm (critère fixé par la réglementation).



Délimitation des zones humides et localisation des sondages pédologiques - TBM Environnement

Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM, 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019@ IGN



Milieux naturels : diagnostic arboricole

Un diagnostic arboricole des haies a été réalisé, pour confirmer notamment l'intérêt de ces linéaires et des sujets qui les composent pour les chauves-souris et le Grand-Capricorne. Les haies sont majoritairement composées de chênes et de châtaigniers, favorables à ces espèces.

La présence avérée de chauves-souris n'a pu être mise en évidence lors des passages réalisés au premier semestre 2022, y compris sur les linéaires de haies présents au sein de l'étude. Cette expertise est difficilement exhaustive (gîtes/cavités hautes et non visibles).

Des investigations complémentaires seront menées lors des passages automne et hiver.

A noter qu'un arbre gîte pour les chauves-souris a été repéré à proximité du site du projet : côté Nord du Chemin de Coulac, devant la résidence Doaren Vras.



- Aire d'étude immédiate
- Aire étude rapprochée
- ★ Arbres remarquables pour les Chiroptères
- Enjeux arboricoles**
- Très forts
- Forts
- Assez forts
- Faibles



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM 2022
Fond cartographique : BD Carthage 2010 © IGN

Localisation des haies à enjeux écologiques - TBM Environnement



Milieux naturels : faune

Plusieurs espèces animales ont été repérées sur le site, dont certaines sont protégées : l'écureuil roux, la mésange huppée, le bouvreuil pivoine, le verdier d'Europe, la linotte mélodieuse, l'hypolaïs polyglotte, le lézard à deux raies et le lézard des murailles.

La plupart ont été contactées aux franges de la zone voire en dehors du périmètre de projet. Elles sont principalement rattachées aux boisements situés à proximité (Est et Sud).

Aucune espèce de mammifère ne présente d'enjeu particulier au sein de l'aire d'étude (enjeu faible pour l'écureuil roux).

Aucun amphibien et aucun insecte protégé n'a été répertorié dans l'aire d'étude.

La taille de la zone d'étude ne favorise pas l'accueil d'une diversité avifaunistique importante. Cependant, ce secteur offre des habitats de reproduction, de repos, de gagnage et/ou de halte migratoire relativement paisibles pour l'avifaune. Les milieux boisés (situés en périphérie du site) profitent à de nombreuses espèces comme les passereaux insectivores (fauvettes, pouillots, roitelets...) et frugivores (merles, ...) qui viennent s'y nourrir et y trouver refuge.



Localisation de la faune patrimoniale et/ou protégée - TBM Environnement

Aire d'étude immédiate (Cyan dashed line)
Aire étude rapprochée (Purple dashed line)

Enjeux

- Très forts (Red)
- Forts (Orange)
- Assez forts (Yellow)
- Moyens (Light Yellow)
- Faibles (Grey)

Avifaune patrimoniale (Circle icon)

Avifaune	Bp	Bouvreuil pivoine - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Assez fort
	Hp	Hypolaïs polyglotte - <i>Hypolaïs polyglotta</i>	Moyen
	Lme	Linotte mélodieuse - <i>Luscinia megarhynchos</i>	Moyen
	Mh	Mésange huppée - <i>Lophophanes cristatus</i>	Moyen
	VE	Verdier d'Europe - <i>Certhia certhia</i>	Moyen

Mammifère protégé (Square icon)

Mammifères	Er*	Écureuil roux - <i>Sciurus vulgaris</i>	Faible
------------	-----	---	--------

Reptile protégé (Square icon)

Reptiles	Lm*	Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i>	Faible
	Lr*	Lézard à deux raies - <i>Lacerta bilineata</i>	Faible

0 37 74 m

Cette réalisation par TBM 2022 Sources: TBM 2022
Fond cartographique: BD Carthage 2019 © IGN



Milieux naturels : étude faune-flore – bilan des enjeux

Les enjeux les plus importants sont concentrés au niveau des haies bocagères délimitant les deux parcelles cultivées ainsi que les boisements situés de part et d'autre l'aire d'étude. (voir carte de synthèse page suivante).

L'aire d'étude présente une certaine diversité d'habitats avec notamment des zones arbustives, bocagères et de boisements. Cette mosaïque est indispensable à la réalisation du cycle biologique complet de nombreuses espèces animales et végétales.

Au niveau de la flore, sur les 155 espèces répertoriées, 5 espèces exotiques envahissantes et 2 espèces considérées « à surveiller » en région Bretagne ont été notées. Aucune observation d'espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été relevée.

Concernant le volet faune, sur les 53 espèces animales recensées, 24 bénéficient d'une protection nationale et 5 d'entre elles d'un enjeu moyen à assez fort (Bouvreuil pivoine). Certaines haies bocagères présentent un enjeu assez fort à fort pour le groupe des Chiroptères mais sont également favorables pour certaines espèces ayant un enjeu plus modéré (faible - moyen).

Ces espèces peuvent être retrouvées dans des habitats variés : cultures, prairies, boisements, friches, milieux landicoles, etc.

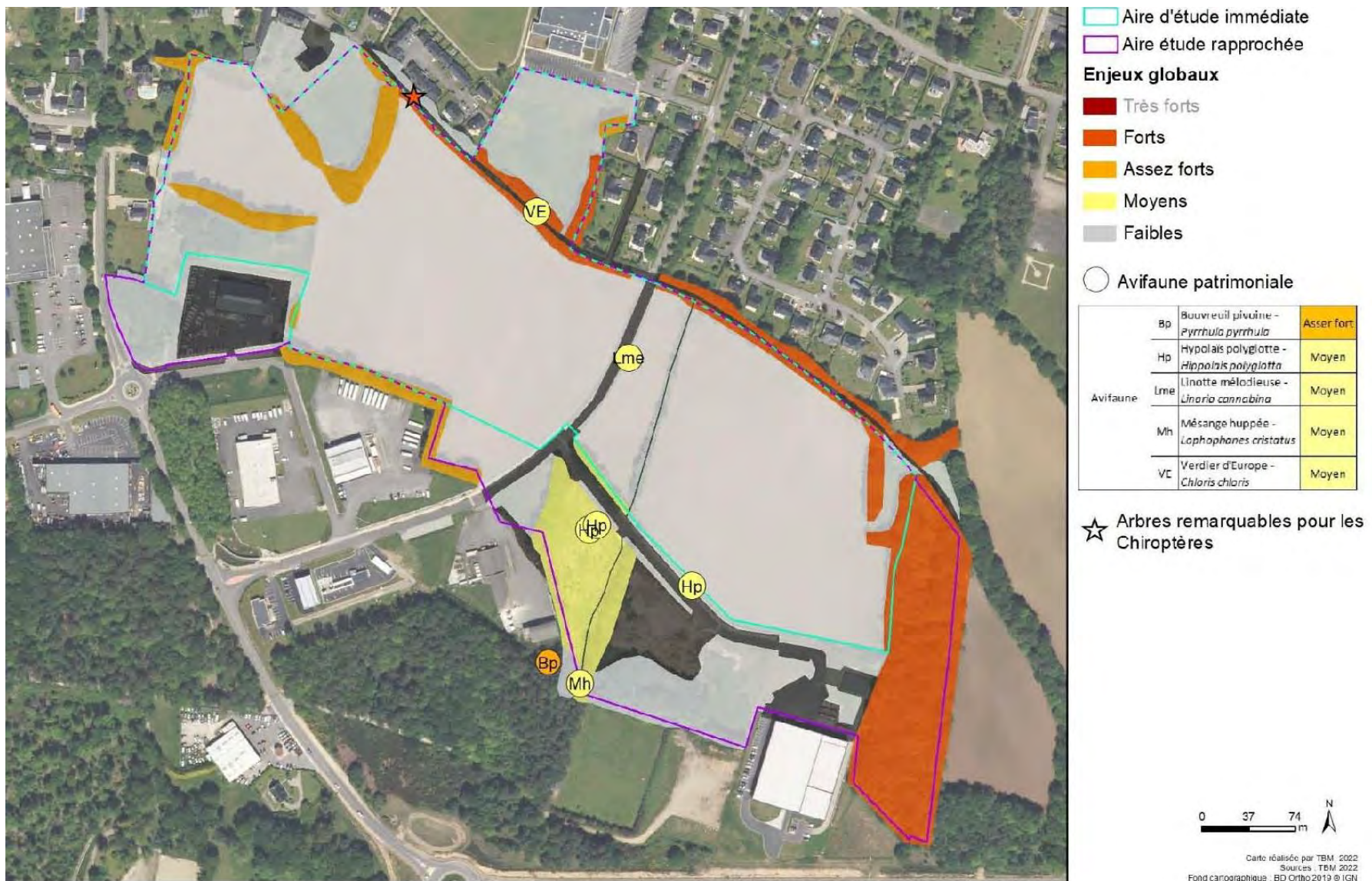
Ainsi, à l'exception des parcelles agricoles et des voies et chemins, l'aire d'étude présente un enjeu écologique moyen à localement fort pour le bocage environnant proche (Cf. carte 8) et pour son rôle d'îlots de refuge pour la biodiversité au sein d'une matrice cernée de tissu urbain.

Crédit : TBM Environnement



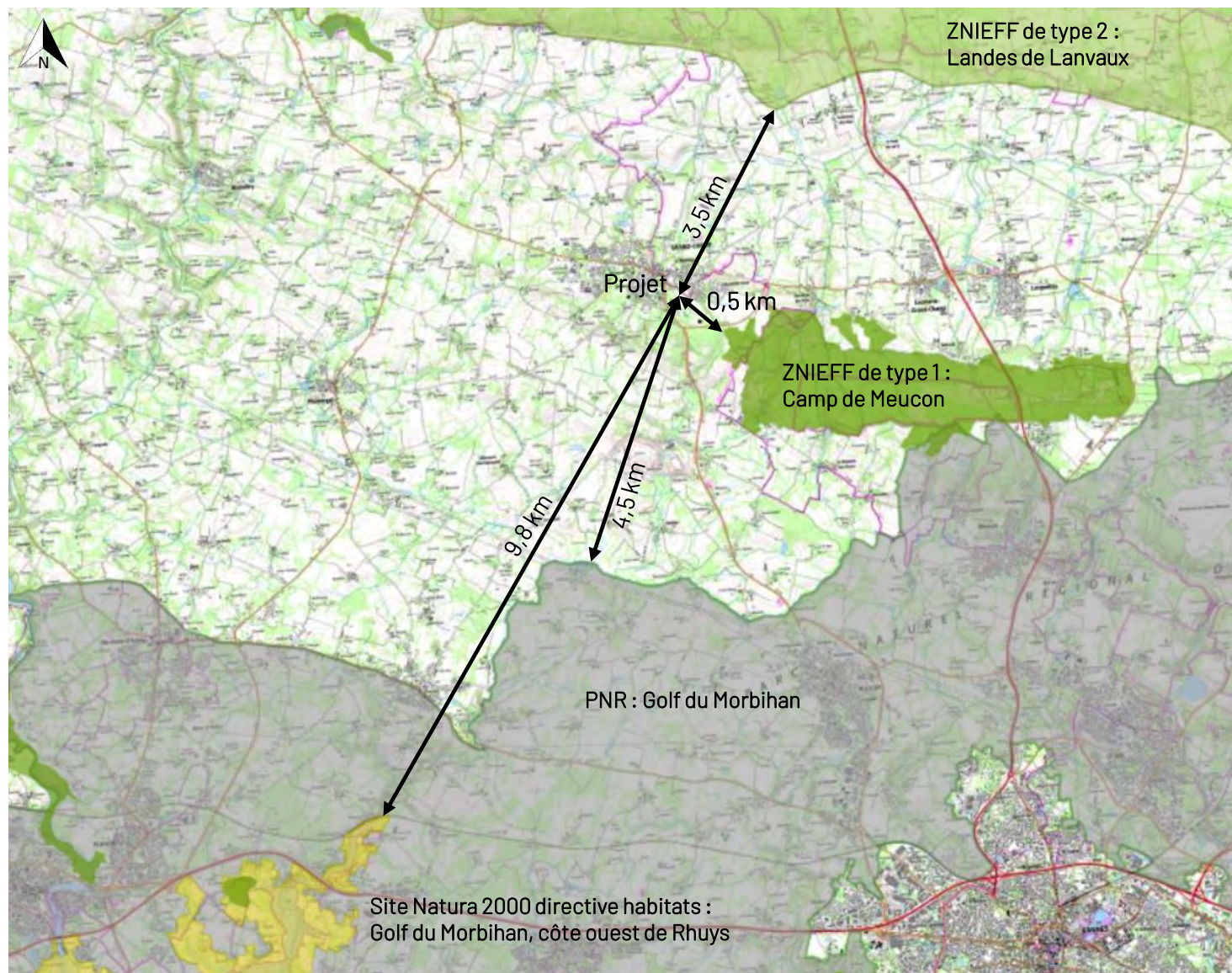


Milieux naturels : étude faune-flore – bilan des enjeux



Bilan des enjeux - TBM Environnement

Milieux naturels : sites naturels protégés et inventoriés



Source : Géoportail

Le terrain d'assiette du projet ne se situe pas dans un site naturel ou inventorié. Il se trouve :

- A 0,5 km de la ZNIEFF de type 1 du camp de Meucon
- A 4,5 km du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan
- A 3,5 km de la ZNIEFF de type 2 des Landes de Lanvaux
- A 9,8 km du Site Natura 2000 (directive habitat) du Golfe du Morbihan

Diagnostic paysager : les unités paysagères



Document EOL, occupation du sol de l'IGN

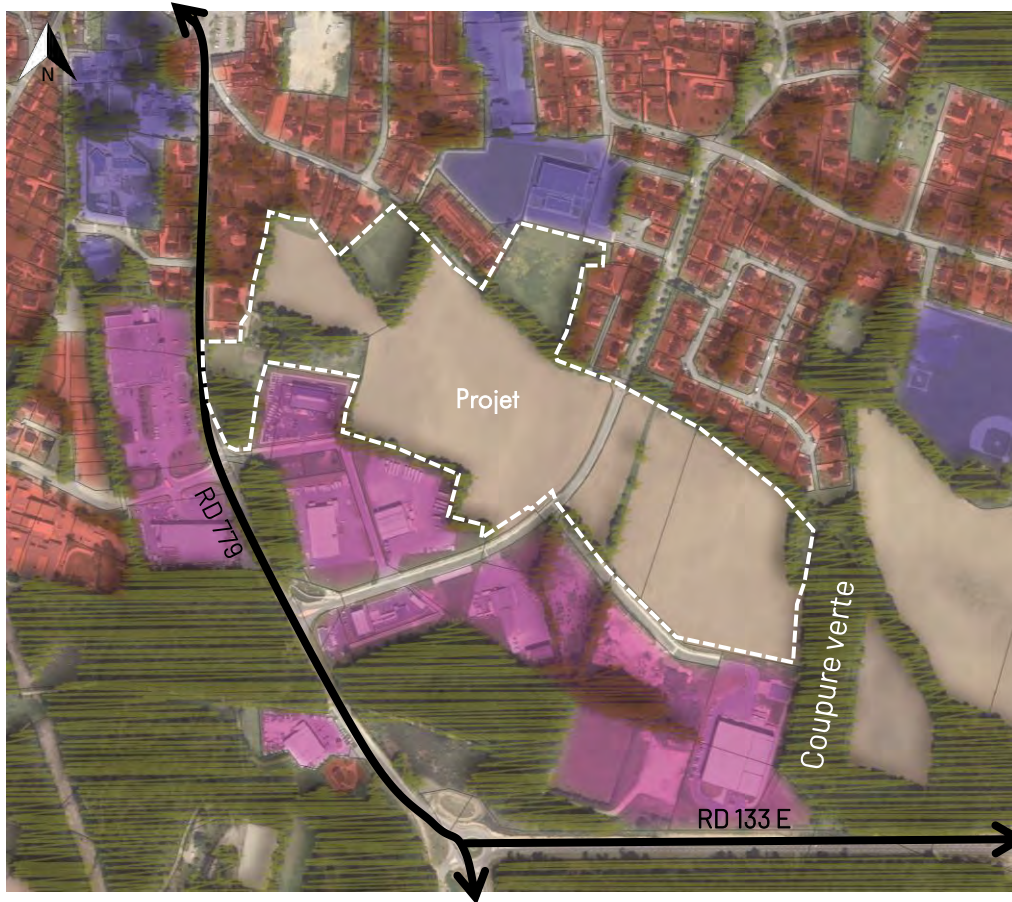
Le bourg de Grand-Champ s'insère sur un plateau, la **crête de Saint Nolff** qui culmine à plus d'une centaine de mètres. Ce relief barre la vue et marque une limite structurelle très nette dans le paysage.

Au sud se développe la vaste plaine de Saint-Anne d'Auray.

La transition entre ces deux paysages est assurée par une ligne de crêtes secondaires, d'une soixantaine de mètres d'altitude. Le vallon entre ces deux lignes de crêtes est sillonné par le ruisseau de Bodéhan.

Le projet s'implante donc sur un plateau, la ligne de crête du bourg de Grand-Champ. Il est bordé au nord par la vallée du Loch et au sud par le vallon du ruisseau de Bodéhan.

Diagnostic paysager : analyse du paysage environnant



Document EOL

- Habitat
- Equipements
- Activités économiques et commerces

La crête de Saint-Nolff abrite en son centre le bourg de Grand-Champ situé donc en hauteur et tourné vers le sillon du Loch. Du fait de cette orientation et de la présence d'une frange boisée (la ceinture verte du bourg de Grand-Champ), le bourg n'est que peu visible depuis le sud. Il s'est particulièrement développé dans le secteur du projet : zones d'activités, habitats et équipements participent au phénomène d'urbanisation. La zone 2AU de Lann-Guinet constitue une vaste dent creuse dans la partie Est du bourg. Un des enjeux de l'aménagement dans ce secteur est bien la conservation de la ceinture verte qui intègre le bourg dans le grand paysage et le rend peu perceptible depuis le sud.

Le site s'insère dans une dent creuse formée par l'urbanisation rapide du bourg. Il est bordé au Sud par la zone d'activités économiques de Lann Guinet, au Nord par des quartiers d'habitation (lotissements) ainsi que par le complexe sportif « Le QG » et à l'Ouest par un tissu pavillonnaire lâche. Sa frange Est n'est pas urbanisée et est bordée par un petit boisement se rattachant à l'ensemble boisé de la ceinture verte.

Les enjeux portent sur la préservation de la coupure verte à l'est, faisant partie intégrante de la ceinture verte ainsi que sur la transition entre le futur quartier et les habitations existantes au Nord. Le chemin de Coulac offre une belle coupure physique et arborée à exploiter pour cette coupure urbaine.

Diagnostic paysager : sensibilité des paysages et des enjeux au regard du projet



Document EOL

A l'échelle locale, les franges du site sont régulièrement marquées par des haies bocagères, sur talus et/ou muret comportant de vieux chênes. **Leur préservation présente un intérêt paysager**, on pense notamment à l'ambiance de chemin creux du chemin de Coulac.

A l'échelle du grand paysage le site est intégré à son environnement. La ceinture verte du bourg de Grand-Champ, reliée au camp de Meucon, intègre le projet mais également tout le sud du bourg. La frange Est du site est bordée par un boisement faisant partie de la ceinture verte et marquant une coupure entre les parcelles agricoles à l'est et le secteur d'étude du projet. Au Nord et à l'Ouest le site s'insère dans la trame bâtie existante (équipements et habitat) du bourg de Grand-Champ. **La ceinture verte joue un rôle prépondérant dans l'insertion du site et plus globalement du bourg dans le grand paysage. Sa préservation constitue donc un enjeu paysager majeur.**

La rue Thomas Edison a fait l'objet d'un traitement paysagé sur sa frange Nord, (frange en contact avec le site), une haie sur talus a été récemment plantée. Seule la placette d'accès à l'entreprise CPF conserve une vue directe vers le site.

La parcelle au Sud du QG est totalement visible depuis les parkings bus et de la salle de sport.

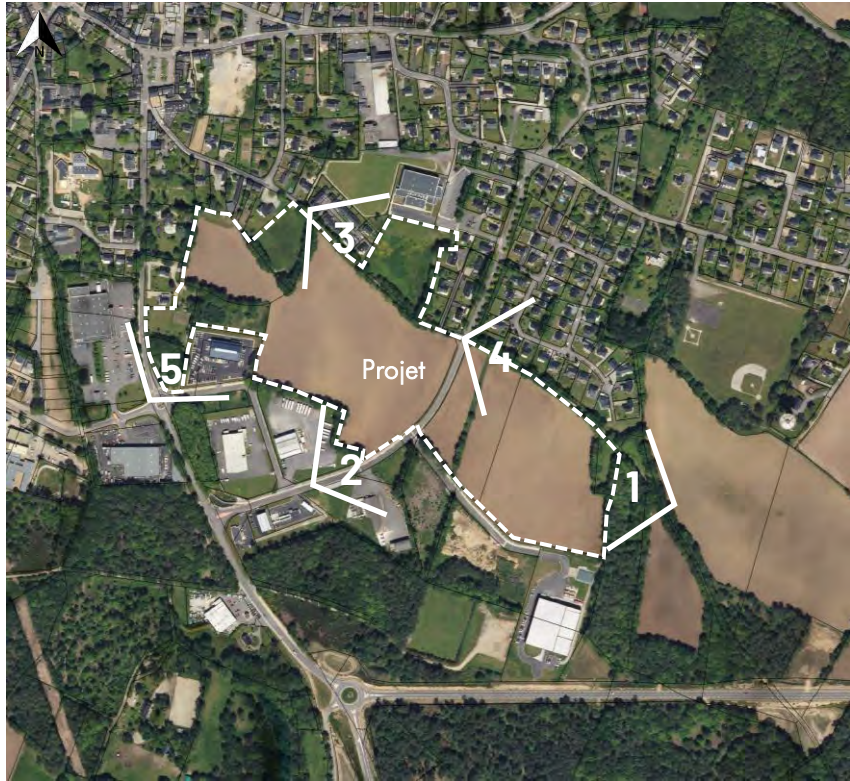
Un peu plus à l'est, des fonds de jardin donnent directement sur les parcelles du projet. Une intégration et/ou requalification de ces clôtures sera à prévoir.

Depuis la RD 779 le site est peu visible. Une première frange bâtie s'est constituée au Nord, et au Sud un petit bois intègre le projet.

Enfin, depuis la rue de Lann Guinet, le paysage est ouvert et l'on découvre la majeure partie des deux secteurs du projet.

Les enjeux de l'insertion paysagère du projet portent sur l'aménagement de la rue de Lann Guinet et sur le traitement des clôtures en périphérie du projet.

Diagnostic paysager : sensibilité des paysages et des enjeux au regard du projet



83 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Diagnostic paysager : les ambiances au sein du terrain à aménager



1 : Parcelle en friche au Nord du garage Peugeot



2 : Grand jardin privé bordé de haies bocagères



3 : Vue d'ensemble de la parcelle ZS0057 en culture et bordée sur plusieurs de ses côtés de haies bocagères



Diagnostic paysager : les ambiances au sein du terrain à aménager



85 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

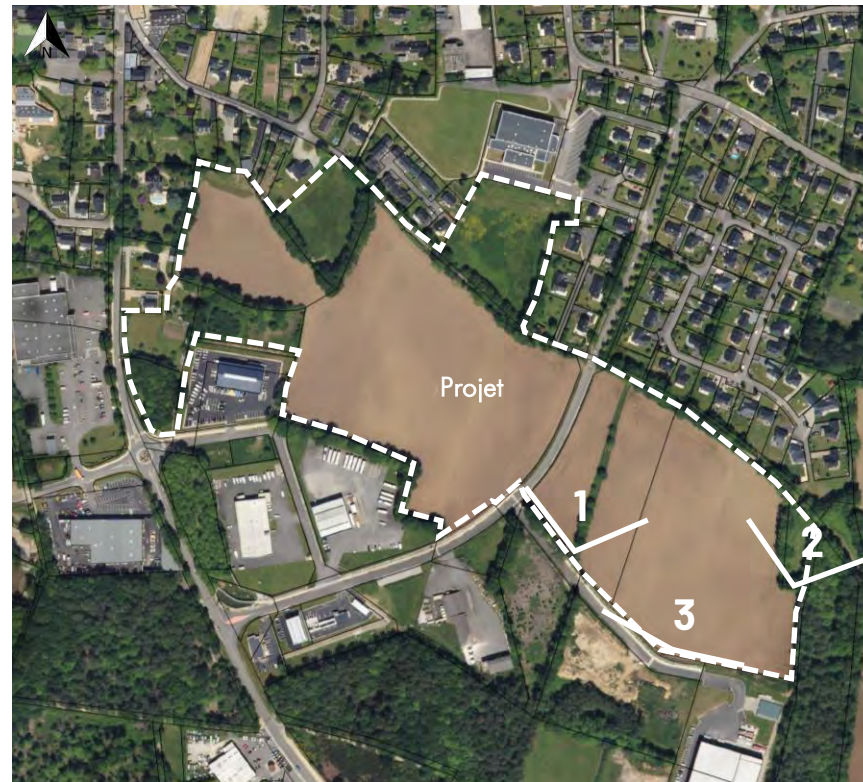
Diagnostic paysager : les ambiances au sein du terrain à aménager



1 : Parcelle ZS0192 sur laquelle se trouve un résidu de haie accompagné d'un chemin



2 : Petite parcelle bordée de haies bocagères à l'extrémité Est de la zone d'étude



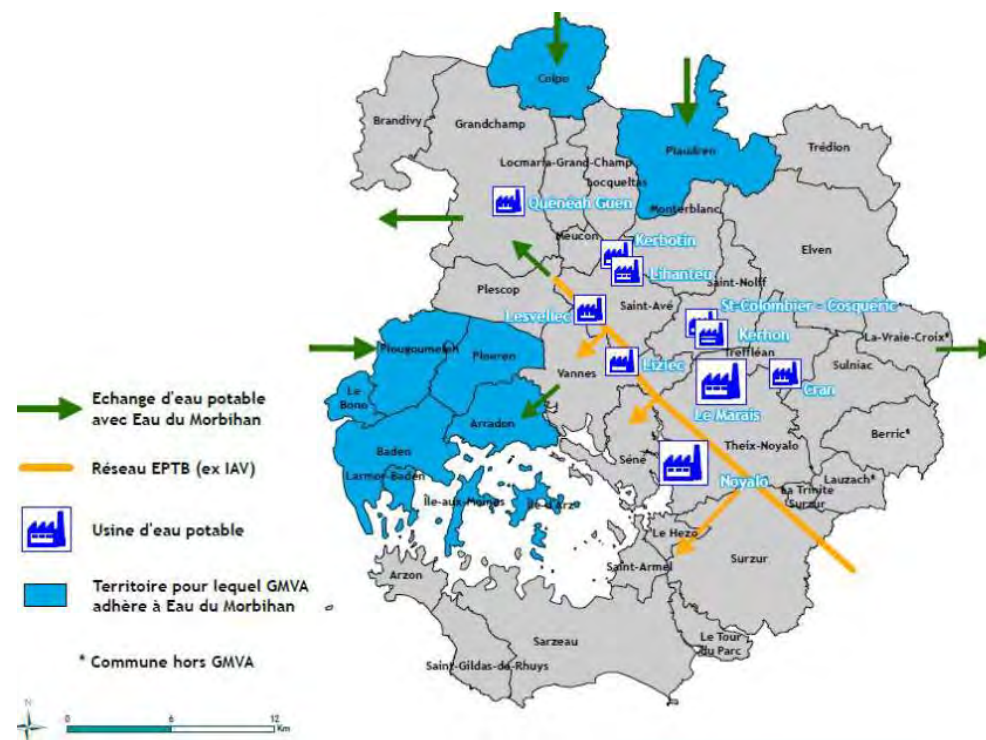
3 : Tout à gauche, espèce indigène (non identifiée) observée sur site le 17/03/2022. Vue d'ensemble des parcelles ZS0191 et ZS0192 en culture. Un boisement marque la frange Est du terrain

Ressources locales : adduction en eau potable

La compétence eau potable – « production, transport » est exercée par GMVA sur 24 communes : Arzon, Brandivy, Elven, Grand-Champ, La Trinité Surzur, Le Hézo, Le Tour du Parc, Locmaria-GrandChamp, Locqueltas, Meucon, Monterblanc, Plescop, Saint Armel, Saint Avé, Saint Gildas de Rhuys, Saint Nolff, Sarzeau, Séné, Sulniac, Theix-Noyal, Trédion, Tréfflean, Vannes. Sur les 10 communes d'Arradon, Ile d'Arz, Ile aux Moines, Larmor-Baden, Baden, Le Bono, Plougoumelen, Ploeren, Colpo et Plaudren, la compétence Production - transport a été transférée au syndicat Eau du Morbihan.

Les informations suivantes sont extraites du rapport annuel sur le prix et la qualité du service de l'eau potable, consultable sur le site de GMVA.

- Une prise d'eau existe sur Grand-Champ, dans le secteur de Locmeren des Prés.
- Une usine de traitement existe dans le secteur de Quénéah Guen, avec un réservoir permettant le stockage de 1500m³ d'eau. La qualité de l'eau potable produite à l'échelle de GMVA est conforme à 100% par rapport à la réglementation.
- 450 000m³ d'eau potable ont été produits sur la commune en 2020 (soit 5% de la production à l'échelle de l'agglomération). Un volume équivalent a été prélevé dans le milieu naturel.
- Environ 262 000m³ ont été importés sur le territoire de l'ex-SIAEP de Grand-Champ et environ 194 000m³ exportés.
- 2614 abonnés étaient enregistrés en 2020 sur la commune, soit 3,8% de plus qu'en 2019.

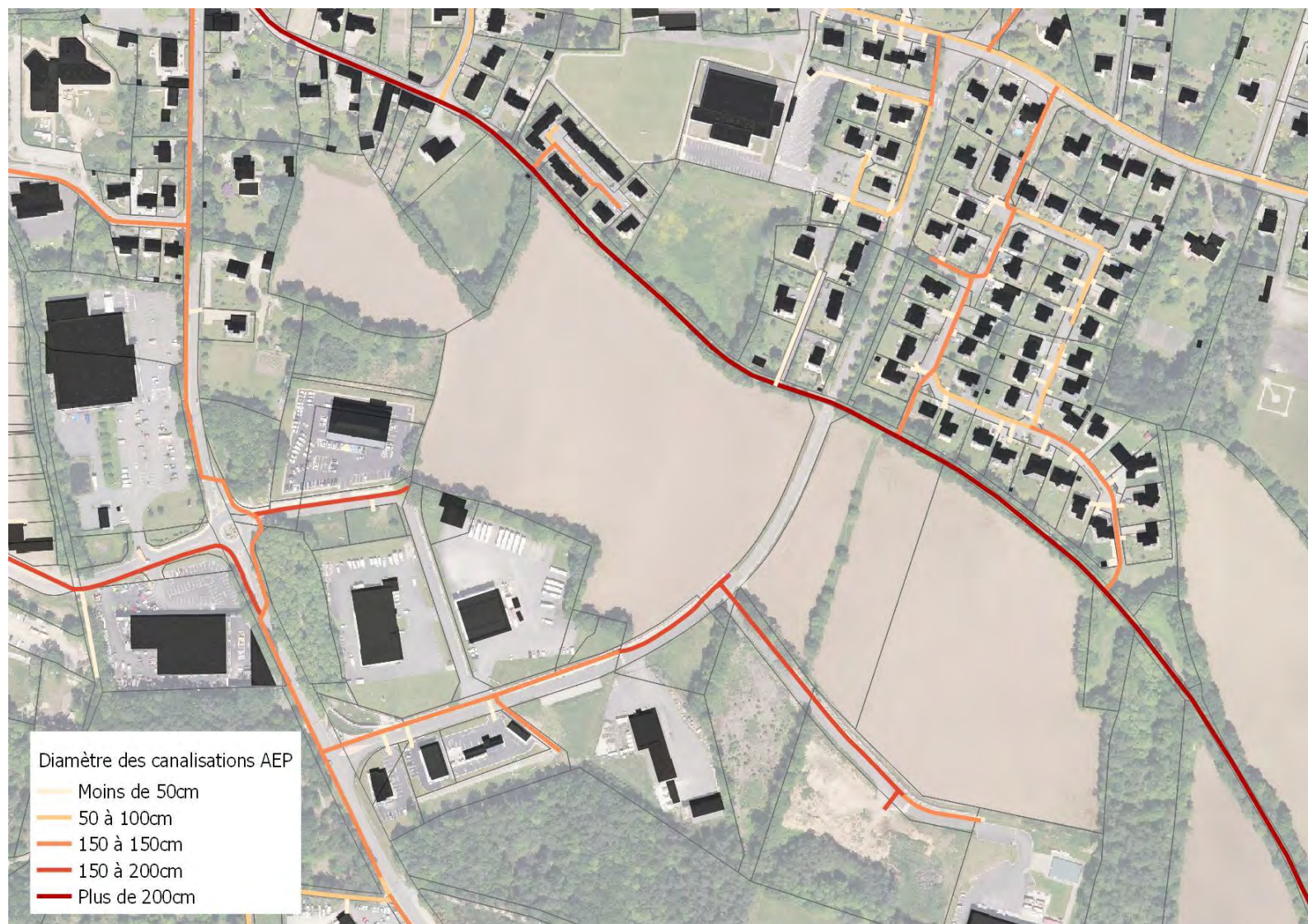


Organisation territoriale de la production – transport d'eau potable – Crédit GMVA – 2021

A L'ÉCHELLE RÉGIONALE, LA QUESTION DE LA DISPONIBILITÉ EN EAU POTABLE CONSTITUE UN ENJEU MAJEUR, SUR LEQUEL LA COMMUNE A PEU DE PRISE. L'ANTICIPATION, LA VIGILANCE ET LA SOBRIÉTÉ DOIVENT GUIDER LES CONSOMMATIONS POUR LIMITER LES PRÉLÈVEMENTS.

Ressources locales : adduction en eau potable

La zone de Lann-Guinet est desservie par le réseau d'alimentation en eau potable, de dimension suffisante pour alimenter les besoins liés à l'opération.



Document EOL : localisation et dimensionnement du réseau d'adduction en eau potable

Ressources locales : gestion des eaux usées

Dans le cadre de la révision du PLU, prescrite en 2019, la commune a missionné le cabinet SAFEGE pour réaliser une étude sur le fonctionnement de la station d'épuration (STEP) et sur l'acceptabilité du milieu récepteur.

Les premières restitutions ont eu lieu en 2020 et 2021, les rapports sont en annexes de la présente notice.

La STEP de Grand Champ se situe au Nord du bourg près du lieu-dit de Kermelin (moins de 2km de Lann-Guinet). Elle est dimensionnée pour 7 500 équivalent habitants.

Les analyses montrent que la STEP fonctionne aujourd'hui à 41% de sa capacité nominale, 64% en période de pointe. La capacité de traitement est conforme à la réglementation. Le génie civil est globalement bon même si des points de fragilité ont été repérés (passerelle, bassin d'aération). Des analyses complémentaires sont en cours pour définir précisément les travaux de génie civil à réaliser la durée de vie résiduelle de l'ouvrage.



Localisation de la STEP (cercle rouge). En blanc, le réseau EU - Document EOL

Masse d'eau	Objectif état écologique		Objectif état chimique		Objectif état global	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0104 Le Loc'h et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire	Bon état	2021*	Bon état	ND	Bon état	2021*

Etat écologique du milieu récepteur : le ruisseau de Breguelo, affluent du Loch. Crédit : SAFEGE



La STEP vue du ciel

Ressources locales : gestion des eaux usées

Dans le cadre du PLU, des prévisions à horizon 2035 ont été réalisées, pour évaluer la nécessité d'augmenter la capacité de traitement. Les scénarii travaillés tablent sur des hypothèses d'augmentation en charges domestiques et en charges industrielles.

La prospective se base sur deux paramètres : examiner les adaptations à prévoir sur la STEP actuelle en cas de charges supplémentaires et évaluer les contraintes du milieu récepteur et les implantations performantes sur la STEP.

La réserve de capacité selon le scénario 1 prévoit un dépassement de la capacité nominale de la station à horizon 2030-2031. Cette échéance laisse le temps à la commune et à GMVA de programmer les études et travaux d'adaptation de l'ouvrage au développement futur.

La commune étudie actuellement la possibilité de réserver du foncier à cette fin dans le secteur de la STEP actuelle, hors zone humide et hors massif boisé. Un emplacement réservé sera inscrit au PLU pour permettre la maîtrise foncière du site.

	charges actuelles	scénario 1	scénario 2a
Volume (m ³ /j)	532	862	1162
Qmoyen horaire (m ³ /h)	22	36	48
Qpte horaire (m ³ /h)	55	90	121

Perspective d'évolution de charges EU - crédit : SAFEGE

Horizon 2035 *Horizon 2035 + industriel*

SCENARII :

⇒ **Scenario 1 : augmentation de la population horizon 2035 (base SCoT/PLH)**

- Conservation potentielle du prétraitement
- Réhabilitation du bassin existant ou refonte globale de la biologie
- Conservation file boues (avec pérennisation de l'étape d'épaississement)

⇒ **Scenario 2a : augmentation de la population et raccordement d'un industriel (type avec des charges de moyen terme-horizon 2035)**

- Nécessité d'augmenter la capacité des prétraitements et du traitement biologique

Scenarii de fonctionnement de la STEP à horizon 2035 - Document SAFEGE

Ressources locales : gestion des eaux usées

La zone de Lann-Guinet est desservie par le réseau d'assainissement des eaux usées, de dimension suffisante pour absorber les besoins liés à l'opération.

A noter, l'assainissement se fait par refoulement le long de la rue de Lann-Guinet, la STEP étant située au Nord de la commune au pied du plateau du bourg.



Document EOL : localisation et dimensionnement du réseau d'assainissement des eaux usées

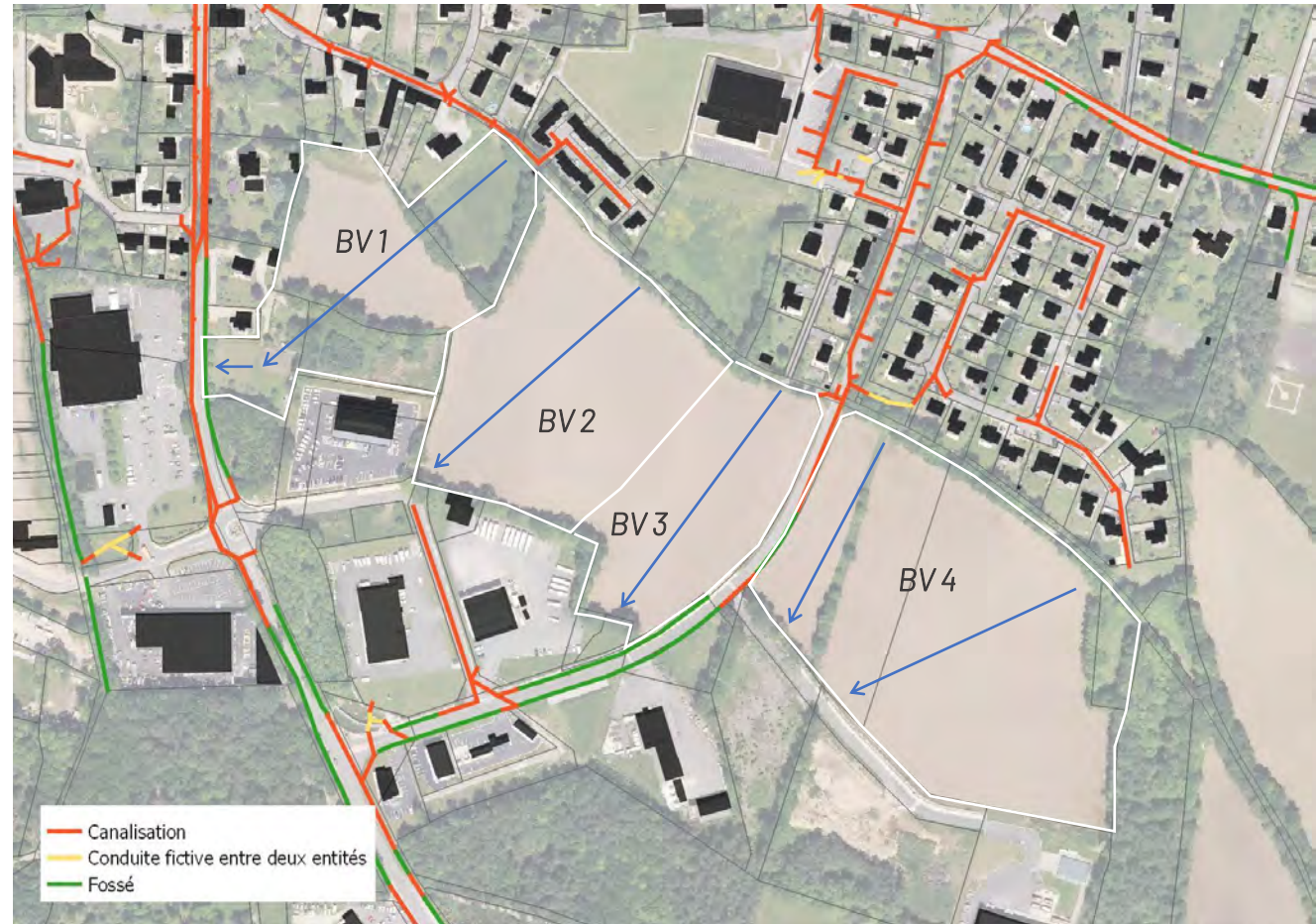
Ressources locales : gestion des eaux pluviales

La zone de Lann-Guinet est desservie par le réseau d'assainissement des eaux pluviales. Des ouvrages de gestion existent au niveau de la zone d'activité existante. À noter qu'un fossé (non répertorié ci-contre) cours le long de la rue Thomas Edison, au Sud du bassin versant 4.

La topographie (2% de pente) et la qualité des sols permettent d'envisager une infiltration jusqu'à 1m de profondeur.

Le secteur de projet s'inscrivant à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du bourg, les eaux pluviales amont sont déjà interceptées par le réseau communal. Elles ne seront pas à traiter par le projet.

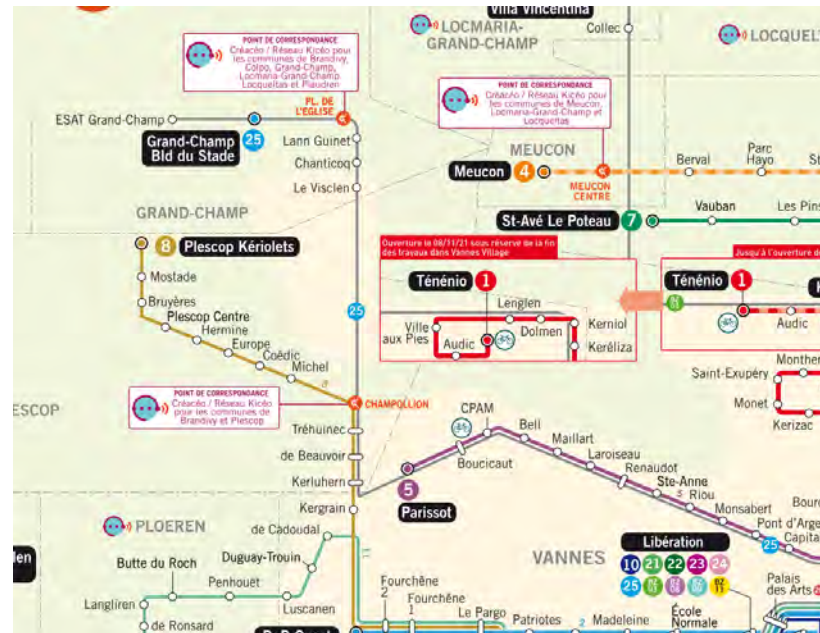
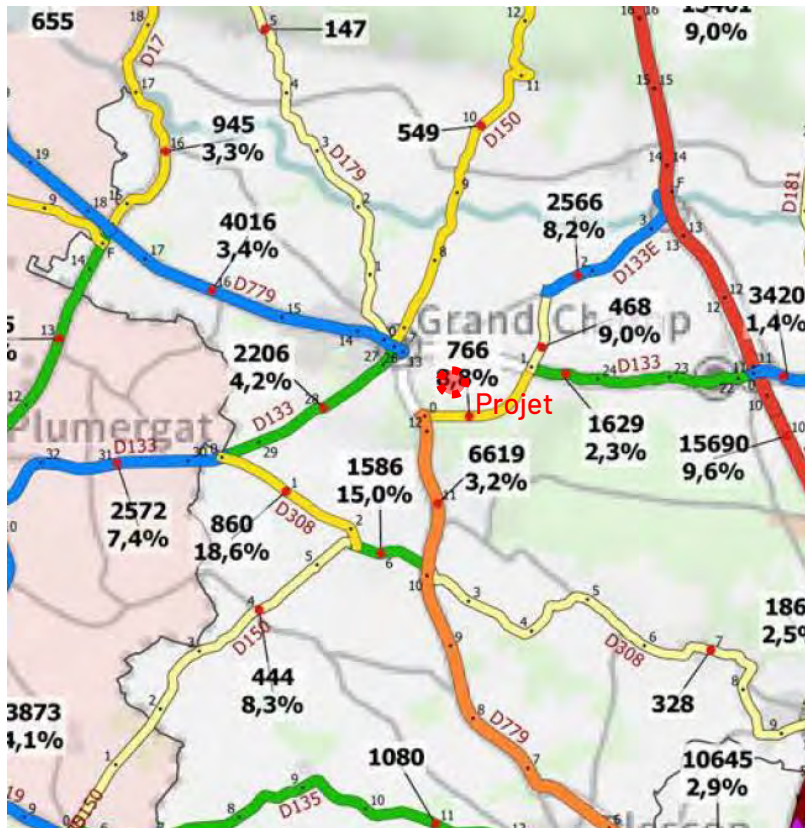
BASSIN VERSANT	SURFACE
1	2,13
2	2,62
3	1,87
4	4,53



Document EOL : localisation et dimensionnement du réseau d'assainissement des eaux pluviales + bassins versants internes et sens des pentes

NB : L'aménagement de Lann-Guinet prévoit une gestion globale et mutualisée des eaux pluviales, y compris avec les équipements existants (bassins EP). Les modalités détaillées de cette gestion seront définies dans le dossier Loi Sur l'Eau, commun aux différents secteurs composant le futur quartier.

Ressources locales : déplacements et accessibilité



La RD 779, reliant Vannes à Camors est l'axe à proximité du projet le plus fréquenté, en particulier sur sa portion sud orientée vers Vannes (6619 véhicules/jour). La RD 133 qui permet une traversée Sud-Ouest/Nord-Est du bourg de Grand-Champ apparait comme un axe de circulation secondaire (environ 2500 véhicules/jour). Le contournement de Grand-Champ (RD 133E) passant au sud du projet est récent et n'est pour le moment (les comptages routiers datent de 2019) pas encore très fréquenté (766 véhicules/jour).

La commune est desservie par la ligne de bus n°25 du réseau de bus Kicéo. Un arrêt de bus est présent à Lann guinet, au niveau du Carrefour Market, à 150 m du projet.

Le projet se situe à proximité des grands axes de communication de la commune.

Ressources locales : desserte et accès au site

La desserte du site se fait depuis l'ouest par la RD779 Vannes/Plescop/Grand-Champ. Un tourne-à-gauche permet l'entrée dans la zone d'activités économique via la rue de Lann Guinet. Cette voie dessert alors les deux secteurs, Est et Ouest.

La rue Thomas Edison longe le Sud du secteur Est et pourra desservir cette partie du futur quartier.

Le chemin de Coulac passant au Nord du projet est carrossable et permet une desserte éventuelle du secteur Ouest.

Au niveau du rond point de Lann Guinet une voie de desserte de la zone d'activité débouche dans l'angle du terrain.

La route longeant le site à l'ouest pourrait potentiellement permettre de desservir le site. Cependant un accès à ce niveau (contour rouge) nécessiterait une étude approfondie pour permettre la mise en place d'un carrefour sécurisé, cette départementale étant assez fréquentée et l'accès potentiel situé dans une courbe.

Le site se situe à proximité d'un axe de communication relativement important, la RD779, bien intégrée aux grands axes locaux (RN165 et 166 au sud et RN24 au Nord via la RD767).

Plusieurs accès à la zone sont possibles.



Document EOL : en jaune les voies motorisées

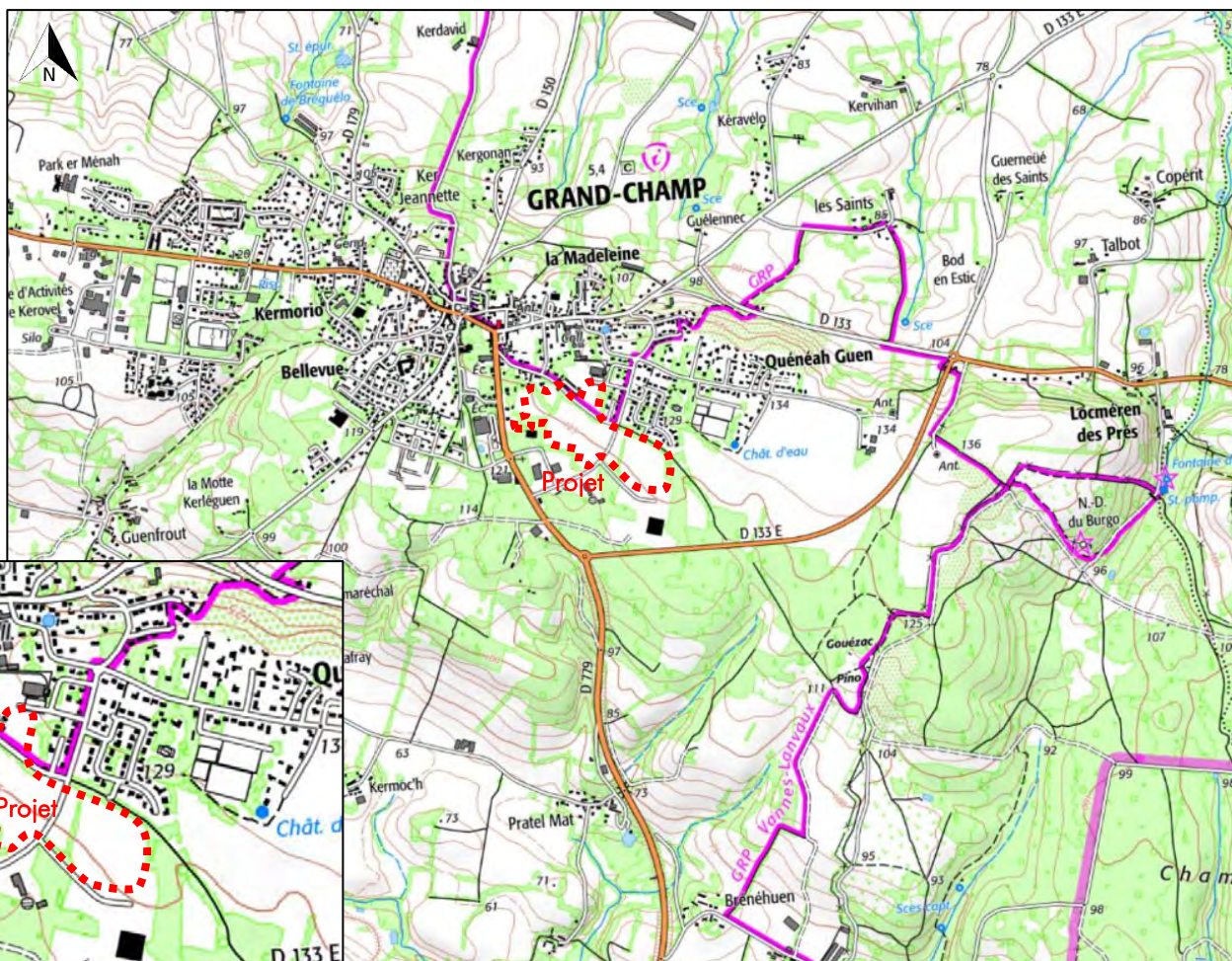
Ressources locales : desserte et accès au site



Ressources locales : desserte et accès au site



Ressources locales : circulations douces



Carte IGN TOP 25

A l'échelle communale, Les réseaux de déplacements doux sont essentiellement tournés vers les loisirs avec deux circuits équestres, proposés par Equibreizh, trois circuits cyclables appelés Vélopromenade et de nombreux circuits de randonnées pédestres.

A l'échelle du projet, le chemin de Coulac passant au Nord du projet fait parti du GRP Vannes-Lanvaux, une longue boucle de randonnée de 200 km permettant la découverte de l'arrière pays Vannetais (Landes de Lanvaux, Questembert, Rochefort en Terre...).

En terme de circulation douce l'enjeu porte sur la préservation de la continuité douce du chemin de Coulac.

Ressources locales : circulations douces

GRAND-CHAMP

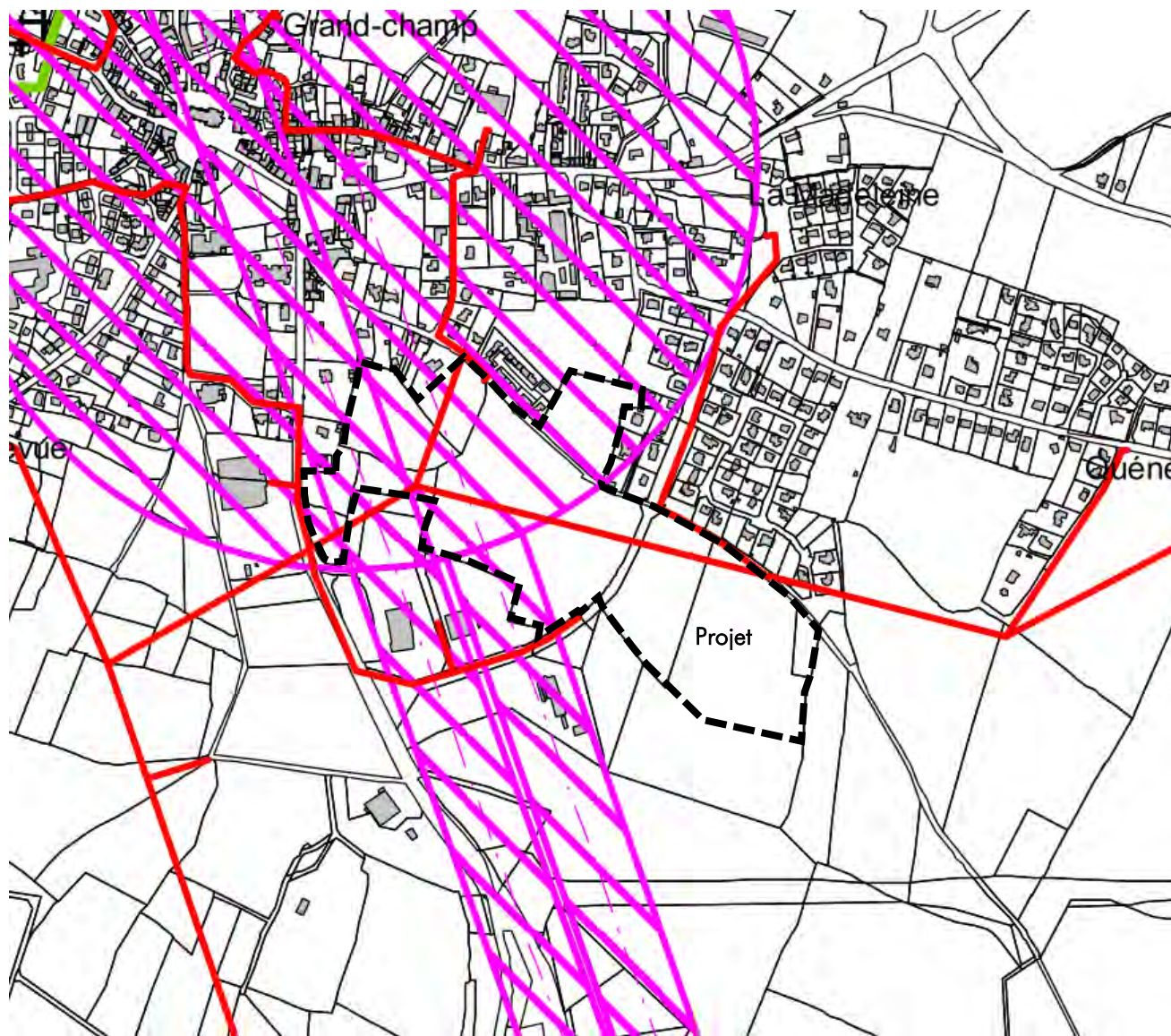
Localisation des cheminements doux autour de Lann Guinet à Grand-Champ



Le réseau de liaisons douces dans le secteur de Lann-Guinet est existant mais incomplet.

L'aménagement du futur quartier peut être l'occasion d'améliorer le maillage doux : vers le centre bourg, vers le QG, vers la ceinture verte au Sud, vers les Garennes.

Ressources locales : réseaux et servitudes d'utilité publique



Le Nord et l'Ouest du site est concerné par une servitude relative aux transmissions radio-électriques et à la liaison hertzienne Vannes - Marne-Grand-Champ - Vannes - Marne-Moustoir-Ac.

Des lignes de distribution d'énergie électrique de moyenne tension parcourent le site. Ces lignes ont vraisemblablement été enterrées lors des travaux de réalisation de la zone d'activité économique de Lann Guinet, en témoigne le poteau électrique présent chemin de Coulac (*photo ci-dessous*) mettant fin au réseau aérien.



Crédit photo : EOL

Source : Plan des servitudes d'utilité publiques - PLU de Grand-Champ

Ressources locales : potentiel agronomique des sols

L'agriculture est une activité importante sur la commune, encore marquée par un fort caractère rural.

Dans le cadre de la révision du PLU en cours d'études, la Chambre d'Agriculture du Morbihan a réalisé un diagnostic agricole, dont les résultats ont été présentés au cours d'une réunion en janvier 2021.

Les principales données à retenir sont les suivantes :

- 3 985 ha PAC* : 59% de la commune
- 68 exploitations agricoles ont leur siège sur la commune
- 44% des exploitations en élevage bovin
- 52 ans en moyenne : 1/4 de la SAU en transmission dans les 5 ans
- 96 actifs

Pour la commune, les principaux enjeux identifiés pour l'agriculture sont les suivants :

- Evolution des productions : moins d'élevages
- Reprise des exploitations
- Déplacements des engins agricoles
- Cohabitation avec les néo-ruraux

⇒ Ils sont travaillés dans le cadre de la révision du PLU.

Les cartes page suivante localisent le foncier agricole sur la commune, ainsi que les sièges et sites d'exploitation.

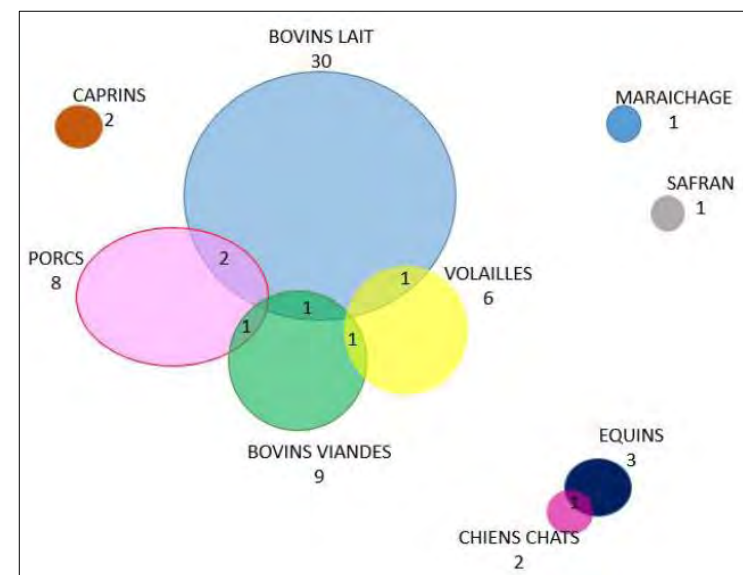
*Politique Agricole Commune

2000 : 140 exploitations agricoles

2010 : 98 exploitations agricoles

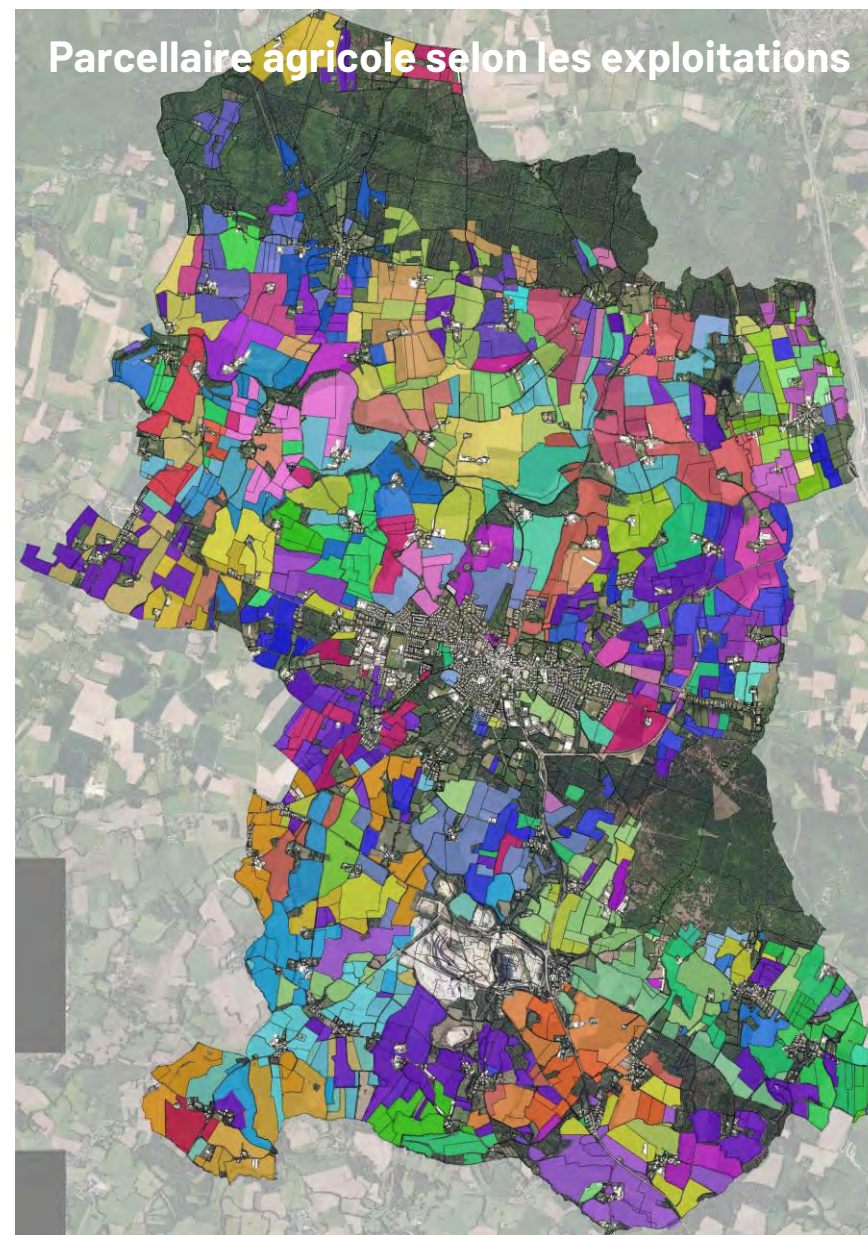
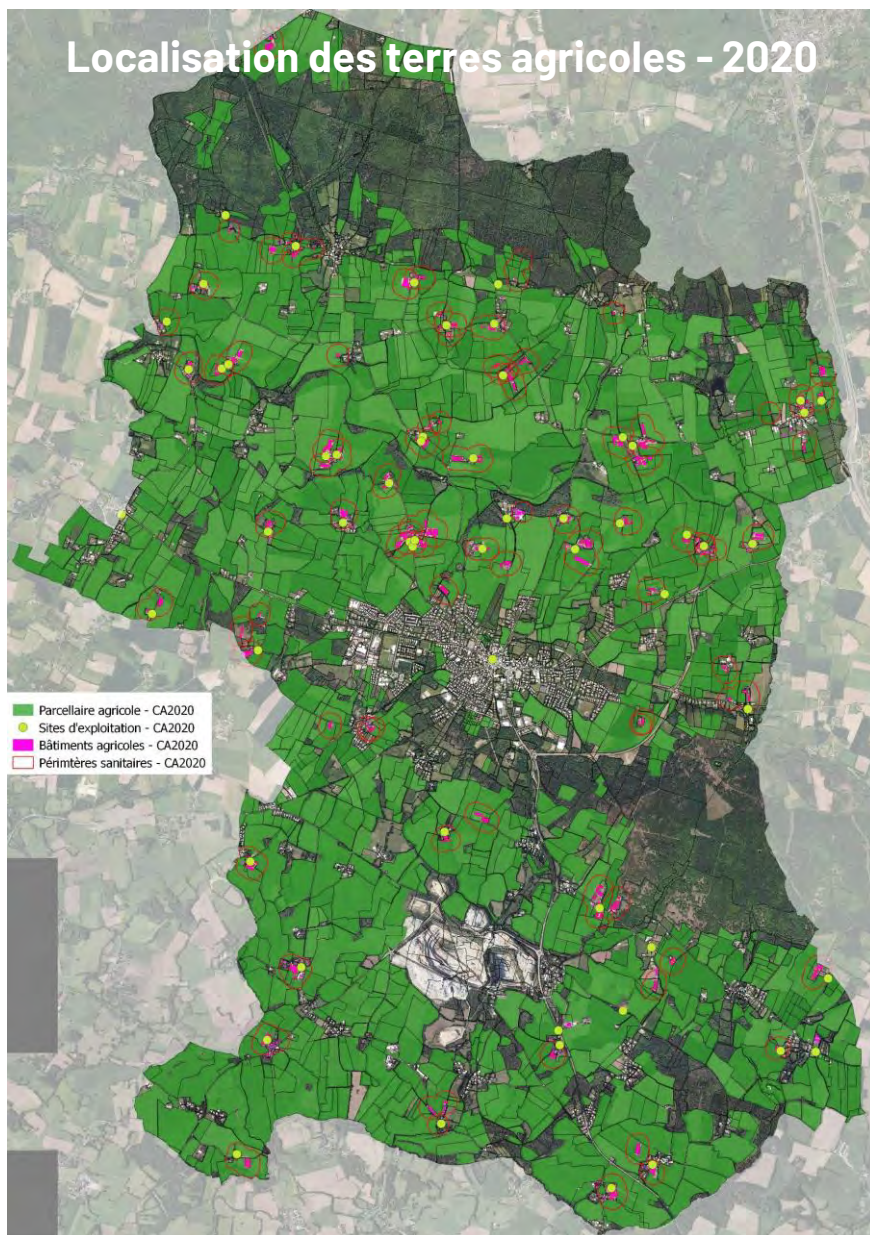
2020 : 68 exploitations agricoles

2030 : ?



Répartition des exploitations selon les productions. Chambre d'agriculture 56

Ressources locales : potentiel agronomique des sols



Ressources locales : potentiel agronomique des sols

Sur les 12,5ha de projet à Lann-Guinet, 9,7ha sont des terres agricoles déclarée à la PAC (2021). Elles sont enregistrée en 2021 en « maïs, grain, ensilage ».

Le foncier est exploité par le GAEC Roussel (EARL au diagnostic agricole), dont le siège est situé à Lesmeuly(à environ 2km de Lann-Guinet).

L'EARL exploite environ 128ha, répartis principalement sur le quart Sud-est du territoire communal. Le projet de Lann-Guinet impacte donc environ 7% du foncier de l'exploitation

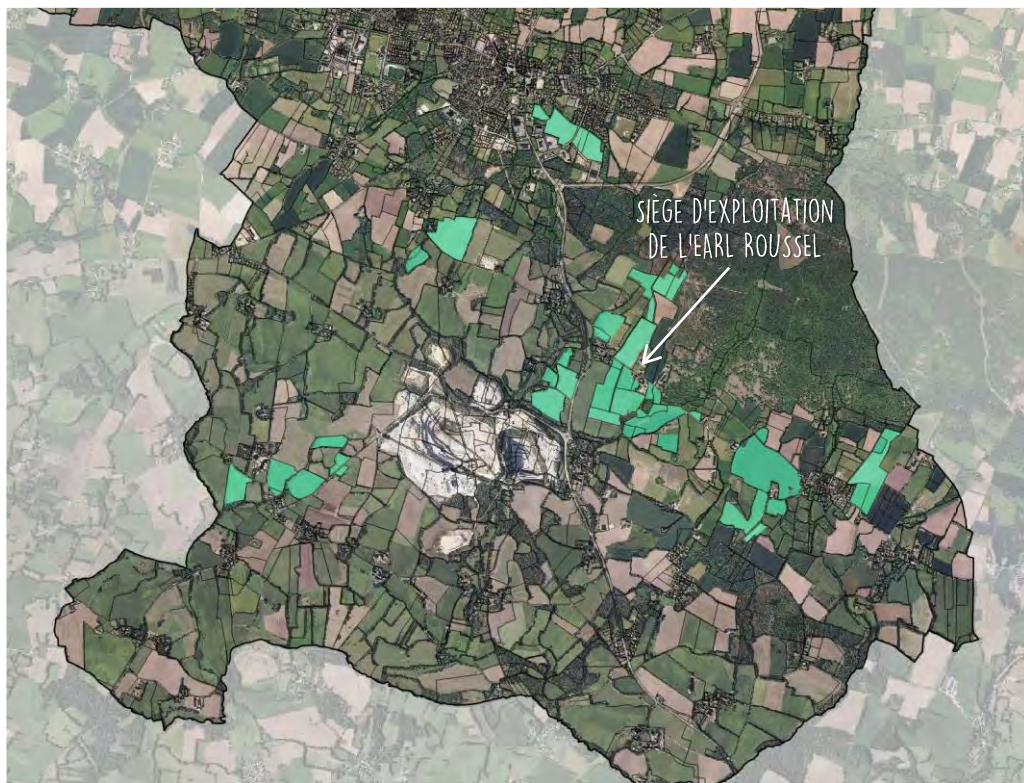


Foncier agricole déclaré PAC 2021 - géoportail

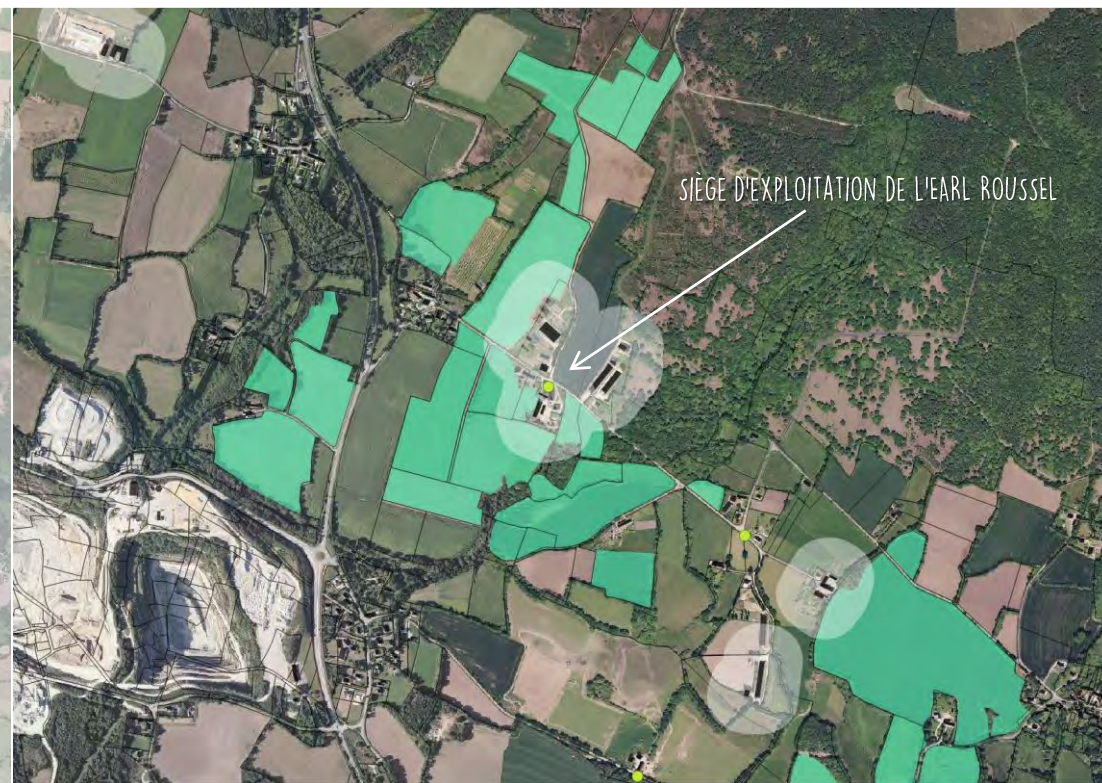
Exploitation	EARL Roussel
Type de production	Élevage laitier Légumes en plein champ
Foncier PAC	128,26ha
Foncier PAC impacté	9,71
Part foncier impacté	7,6%

Données issues du diagnostic agricole. Source : Chambre d'agriculture - 2021

Ressources locales : potentiel agronomique des sols



Localisation du foncier de l'EARL Roussel - source Chambre d'agriculture 2020 - Document EOL



Localisation du siège d'exploitation de l'EARL Roussel - source Chambre d'agriculture 2020 - Document EOL

Ressources locales : potentiel agronomique des sols

La réglementation prévoit que lorsque les projets d'aménagement affectent du foncier exploité par l'agriculture depuis moins de 3 ans (en zone AU) et pour une surface supérieure à 5ha, une étude de « compensation agricole collective » soit réalisée (article L111-1-3 du code rural et de la pêche maritime et décret n°2016-1190 du 31 août 2016).

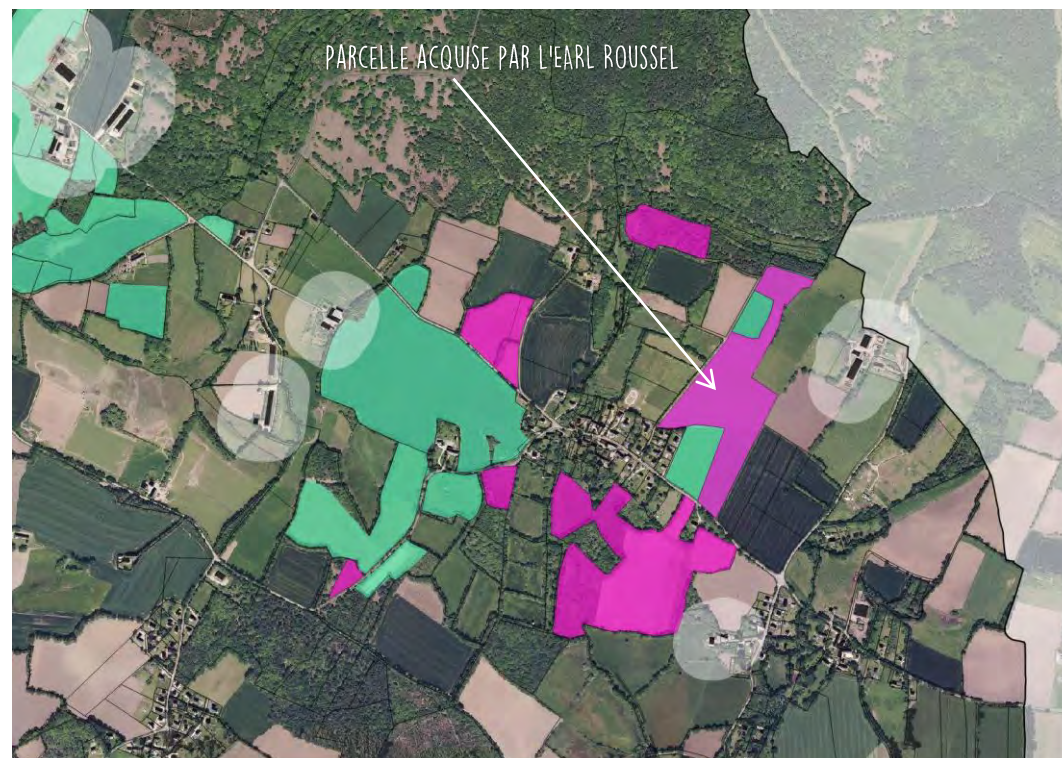
Dans le cas de Lann-Guinet, bien que le projet réponde aux critères fixés par la réglementation, une telle étude n'est pas à réaliser.

En effet, la commune de Grand-Champ a déjà procédé à des acquisitions foncières, en accord avec la SAFER, pour pouvoir, le cas échéant, échanger du foncier ou compenser les projets.

Par délibération du conseil municipal en date du 18 mai 2017, la commune a effectivement acquis 19,5ha de foncier agricole dans le secteur du Moustoir des Fleurs.

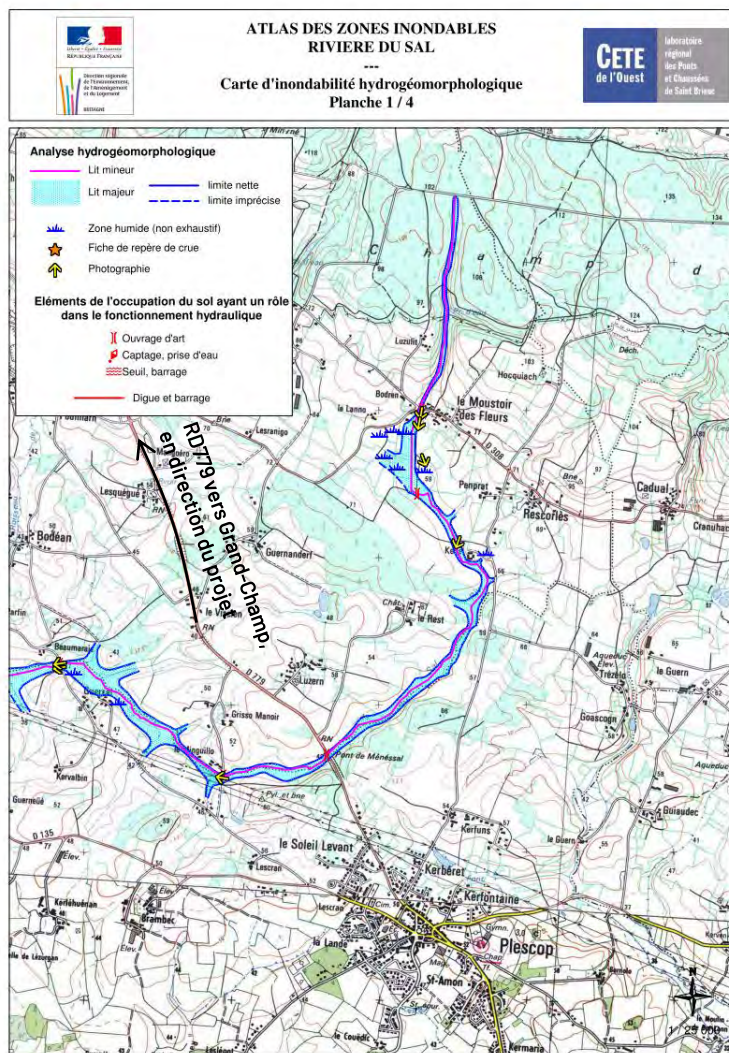
Dans le cadre des transactions avec la SAFER, une parcelle de 8,5ha de foncier a été achetée directement par l'EARL Roussel, en compensation des aménagements prévus à Lann-Guinet.

Cette surface a été considérée à l'époque par l'exploitant comme suffisante en matière de compensation pour répondre aux besoins de l'exploitation.



Localisation du foncier acquis auprès de la SAFER (en rose) pour compensation et constitution de réserves foncières - Document EOL

Pollutions, risques et nuisances



Extrait de l'atlas des zones inondables du Sal

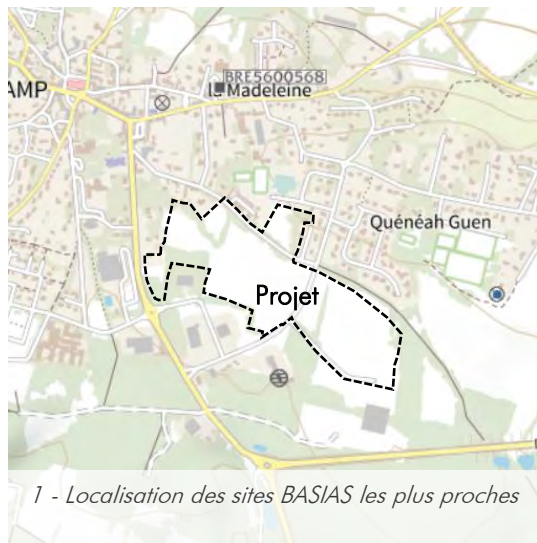
RISQUES NATURELS

La commune de Grand-Champ (selon le site Géorisques) est concernée par les risques majeurs suivants :

- **Feu de forêt** : La commune abrite plusieurs massifs boisés importants qui justifient l'identification d'un risque lié au feu de forêt.
- **Inondations** : La commune est concernée par le PPRi (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) des bassins versants vannetais. Cependant, aucune zone d'aléa n'est recensée sur le territoire communal. La commune est également concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du Loc'h et du Sal. Les zones inondables identifiées sont situées le long de la rivière du Loc'h et du Sal.
- **Mouvements de terrain** (tassements différentiels) : le site n'est pas exposé au risque de retrait-gonflement des argiles.
- **Phénomènes météorologiques** (tempête et grains - vent)
- **Séisme** : La commune comme l'ensemble du département est située en zone de sismicité faible (2/5).
- **Cavité souterraines** : souterrain de Kerméno (situé à 2,8 km du site)
- **Radon** : potentiel Radon fort (3/3)

Le projet n'est pas soumis à des risques naturels majeurs. Il est exposé au Radon et à un faible risque sismique comme la grande majorité du territoire Breton. Le projet se situe à proximité d'une zone boisée potentiellement sujette au risque incendie. Il n'est pas assujéti aux zones d'aléa inondation.

Pollutions, risques et nuisances



1 - Localisation des sites BASIAS les plus proches

Source : Géorisque



2 - ICPE à proximité

Source : Géorisque



3 - Canalisations de transport de gaz

Source : Géorisque

Le registre français des émissions polluantes (Irep) a répertorié une installation émettrice de polluants atmosphériques sur la commune de Grand-Champ. Il s'agit de la carrière CMGO dont l'activité consiste en l'exploitation de gravières et sablières, et l'extraction d'argiles et de kaolin. Les émissions de poussières totales ont été estimées à 108 000 kg/an de poussières totales (en 2020) et la production de déchets dangereux à 2,3T/an (2020).

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Un ancien site industriel potentiellement pollué est recensé dans un rayon de 1000 m du projet dans la base de données BASIAS (carte n°1). Il s'agit de l'ancienne station service du bourg de Grand-Champ LE PEVEDIC, DLI.

Aucune installation communale n'est classée SEVESO.

Quatre installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont présentes à moins de 2000m du projet (carte n°2) :

- CFP (Clôture Fermeture Production) : fabrication de produits métalliques
- SARL Le Ray Olivier
- Baron Dominique
- SARL Cainjo

Une canalisation de Gaz (carte n°3) est recensée à 1,5km au Sud du terrain mais n'affecte pas le projet.

Le site d'étude n'est vraisemblablement pas concerné par les enjeux liés aux risques technologiques.

Synthèse des enjeux

Thématique	Atouts du site	Contraintes du site	Enjeux identifiés
Milieux Physiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Climat océanique favorable à l'installation et aux activités humaines ➤ Projet situé sur un plateau et à distance des principaux cours d'eau de la commune ➤ Pente confortable pour la gestion de l'eau et non contraignante pour la construction 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-sol peu perméable qui ne va pas faciliter l'infiltration des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiter l'artificialisation des sols ➤ Réguler les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel
Milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Situé en dehors des réservoirs de biodiversité (échelles régionale et communale) ➤ Terrain en grande majorité occupé par des cultures agricoles (faible niveau de biodiversité) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secteur connecté à la trame verte et bleue (échelle communale et régionale) ➤ Situé à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité (ceinture verte du bourg de Grand-Champ) ➤ Présence de haies sur site présentant de forts enjeux environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiter les incidences du projet sur le milieu naturel ➤ Préserver la trame verte et bleue : conserver les haies et arbres existants, régulation et qualité des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel
Périmètres de protection réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Site hors des périmètres de protection réglementaire 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ZNIEFF de type 1 à 0,5 km ➤ ZNIEFF de type 2 à 3,5km ➤ PNR à 4,5 km ➤ Site Natura 2000 à 9,8km 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faible enjeu de préservation de la biodiversité inféodée aux milieux réglementairement protégés
Paysage et cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Commerces à proximité immédiate ➤ Chemins et espaces naturel accessibles depuis le site ➤ Proche du bourg de Grand-Champ et des landes de Lanvaux 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombreuses haies d'intérêt paysager et environnemental à préserver ➤ Intégration entre différents quartiers et secteurs de fonction différente à prévoir 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préservation de la ceinture verte ➤ Intégration des différents pôles (équipement, habitat, activité) entre eux ➤ Traitement des franges, gestion des clôtures ➤ Aménagement de la rue de Lann Guinet

Synthèse des enjeux

Thématique	Atouts du site	Contraintes du site	Enjeux identifiés
Ressources locales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axe de circulation relativement important (RD 779) à proximité ➤ Secteur connecté au maillage de liaisons douces de proximité (déplacements du quotidien) ➤ Chemin de randonnée à proximité ➤ Secteur desservi par les réseaux d'adduction eau potable, assainissement des eaux usées et assainissement des eaux pluviales ➤ Potentiel agronomique des sols important ➤ Compensation agricole déjà effectuée dans le cadre de la mutation du foncier 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desserte bus à prévoir ➤ Perméabilité modérée des sols ➤ Incompatibilité du projet avec une exploitation agricole des terres 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécuriser les accès ➤ Adapter les voies au trafic demandé ➤ Compléter les liaisons piétonnes existantes ➤ Indirect : disponibilité de la ressource de eau potable à long terme (enjeu régional) ➤ Limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser un cheminement aérien de l'eau et mutualiser les ouvrages ➤ Assurer la capacité de la STEP à traiter les effluents du futur quartier ➤ Enjeu agricole déjà anticipé
Pollutions, risques et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risques naturels et technologiques faibles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cohabitation entre zone d'activité et habitat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prendre en compte les futurs nuisances potentiellement générées par les projets (pollution, trafic routier...) afin d'en éviter et/ou limiter les conséquences

Afin d'estimer les incidences du projet, il apparaît pertinent d'imaginer l'évolution du site et du contexte territorial en l'absence d'aménagement à moyen et long terme. Ainsi peut être esquissé un scénario de référence dit « au fil de l'eau » partant de l'hypothèse qu'aucun aménagement ne serait réalisé sur site.

Si le projet d'aménagement de Lann-Guinet n'est pas mis en œuvre, les conséquences pour le territoire sont de deux ordres :

- **Conséquences environnementales maîtrisées** : le site reste en l'état, exploité par l'agriculture, activité de moindre impact environnemental par comparaison à l'aménagement d'un quartier aux fonctions urbaines mixtes. Un risque de potentiel enrichissement existe si l'exploitation des terres venait à cesser.
- **Conséquences socioéconomiques négatives** : aucune autre zone au PLU actuel ne permet la réalisation de l'opération d'aménagement dans son ensemble, ni la réalisation des projets individuels (quartier résidentiel, zone d'activités commerciales, équipements publics, zones d'activités économiques). La raréfaction du foncier sur l'ensemble du territoire morbihannais et particulièrement sur le territoire de GMVA fait que chaque opération d'aménagement d'ampleur est une soupape dans l'offre foncière.

L'opération d'aménagement de Lann-Guinet est un des outils de mise en œuvre du projet de territoire de la commune :

- **Elargir la gamme de logements du parcours résidentiel** pour accueillir les ménages et notamment les actifs : la diversité des logements prévus sur le quartier résidentiel doit permettre de répondre à un large profil de ménages.
- **Eviter l'évasion commerciale vers les centralités voisines** en développant l'offre de proximité : la zone commerciale prévue au projet doit permettre de booster l'offre, notamment par l'implantation d'une seconde GMS.
- **Rapprocher les emplois du bassin de vie des actifs** en accueillant les entreprises : la partie dédiée à l'accueil d'activités artisanales et industrielles va permettre d'alimenter l'offre en foncier à vocation économique.
- **Améliorer le fonctionnement des services de secours et de sécurité**, intervenant sur le Nord du territoire de l'agglomération.

Les perspectives socioéconomiques portées par le projet sont donc non négligeables, dans un territoire touché par l'emballement des prix de l'immobilier et la raréfaction du foncier. Les enjeux de cette offre nouvelle rayonnent au-delà des simples limites communales, à l'échelle de GMVA et de l'arrière-pays morbihannais.

Analyse des solutions de substitution raisonnables : justifications du choix du site

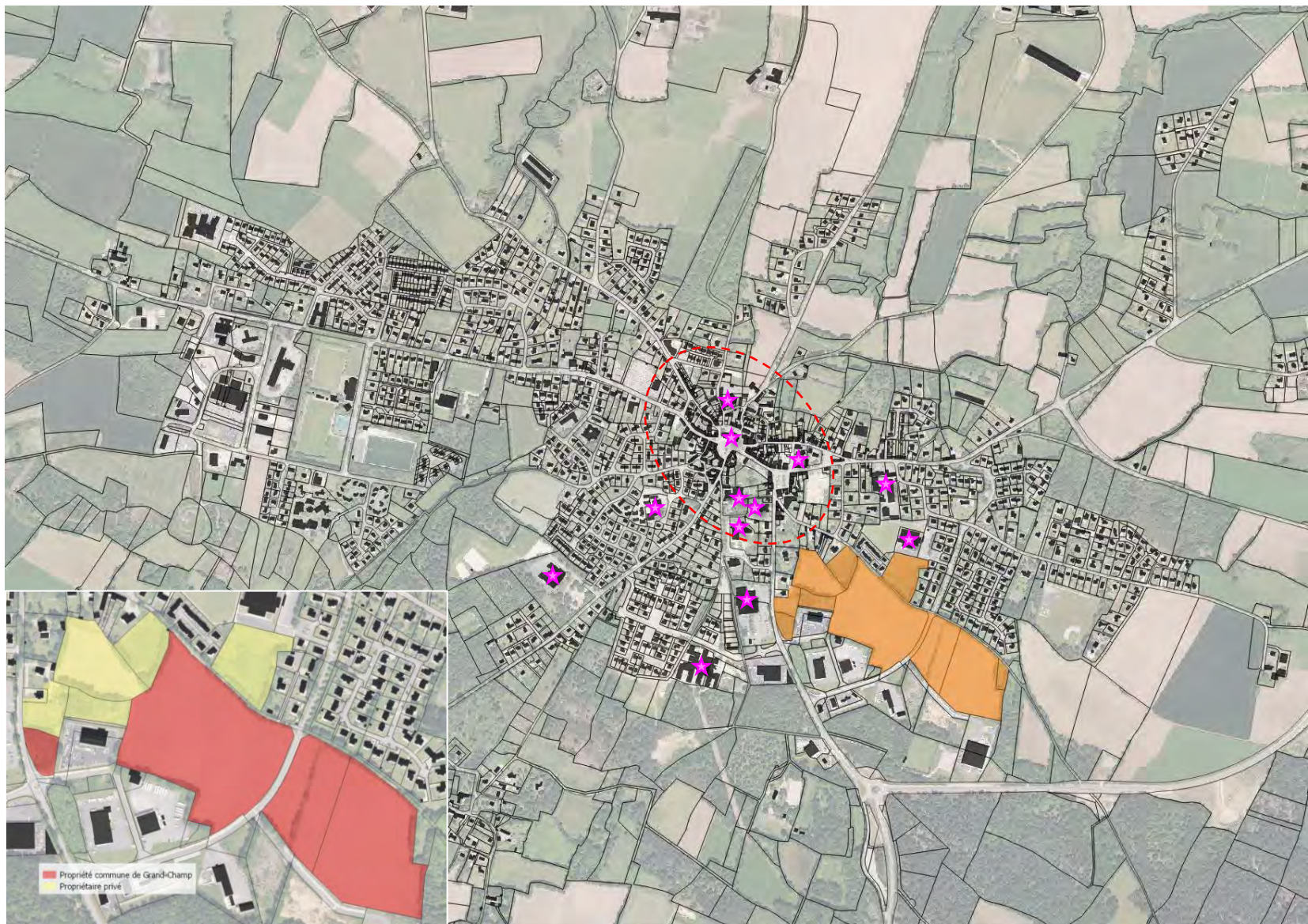
La localisation géographique du secteur de Lann-Guinet est particulièrement intéressante pour la réalisation d'une opération d'aménagement, car l'emprise foncière se situe **en accroche du cœur de bourg**, dans un cœur d'îlot résiduel entre des quartiers d'habitat et la zone d'activité économique.

Les surfaces offertes par ce secteur constitue également une opportunité pour réaliser une **opération d'aménagement d'ampleur** aux vocations mixtes (12,5ha).

La zone est **déjà desservie par les réseaux** en capacité d'assurer les besoins de l'opération.

Le **foncier est maîtrisé** par la collectivité, soit directement soit en partenariat avec les propriétaires privés dans le cadre de l'AFUP.

Ces critères particuliers font du secteur de Lann-Guinet un **site prioritaire à aménager**.



Localisation du projet, localisation des équipements (étoiles) et de la centralité (cercle rouge). Maîtrise foncière communale. Document EOL

Analyse des solutions de substitution raisonnables : justifications du choix du site

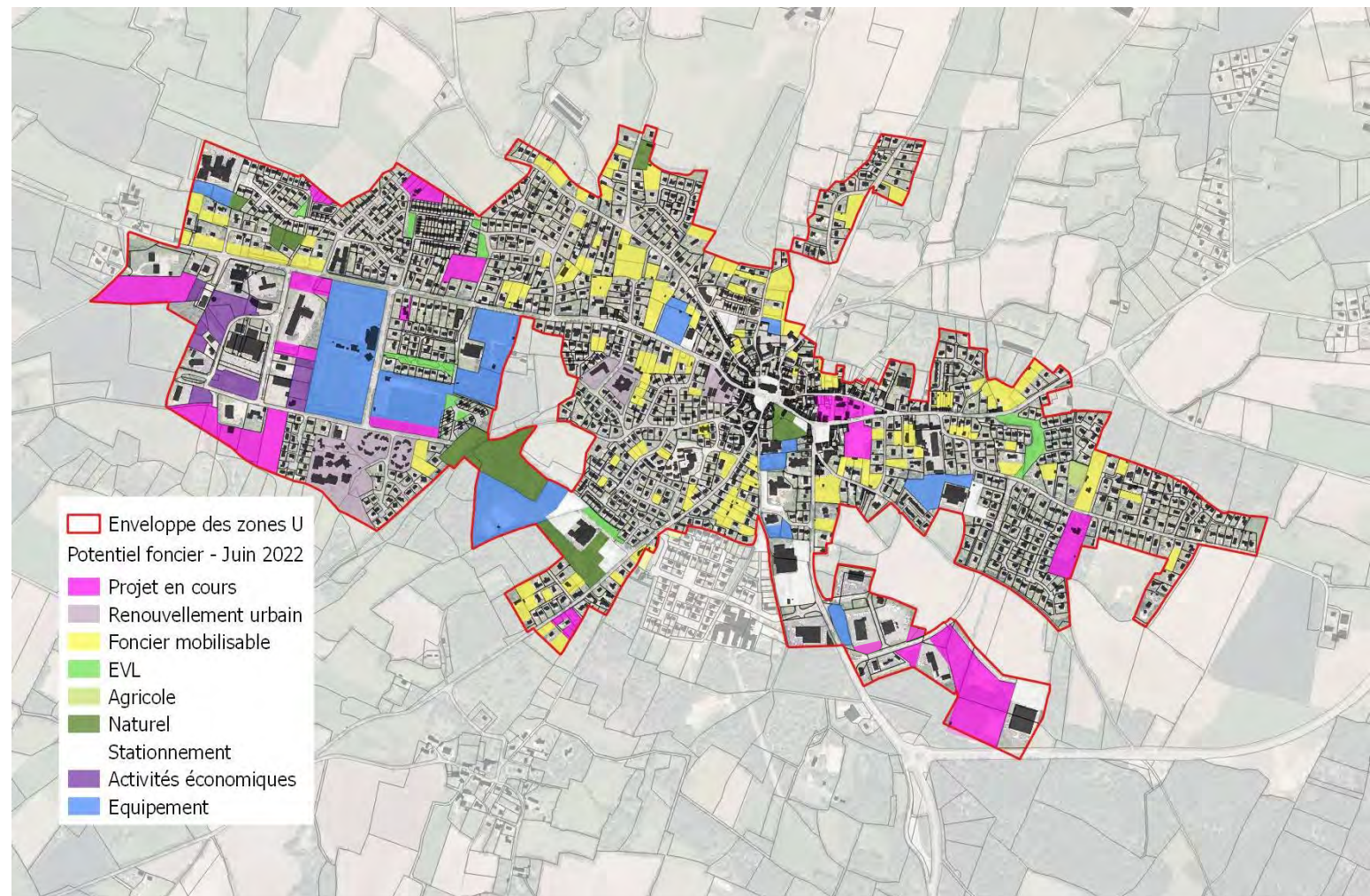
Dans le cadre de la révision du PLU, une analyse du foncier résiduel en densification de l'enveloppe urbaine a été réalisée.

Il apparaît qu'aucune zone à l'intérieur des zones U du PLU en vigueur n'est en capacité d'accueillir le projet.

La zone d'activité de Lann-Guinet est déjà complète, les derniers projets vont prochainement être réalisés. Il en va de même pour la zone d'activité de Kerovel à l'Ouest qui fait l'objet d'un travail de densification approfondi.

Le secteur des équipements sportifs (en bleu près de Kerovel) n'a pas vocation à muter à moyen ou long terme.

Le foncier potentiellement mobilisable ne permet pas la réalisation d'un projet d'ampleur comme celui porté à Lann-Guinet.



Analyse du foncier résiduel dans l'enveloppe urbaine - révision du PLU. Document EOL

En jaune, le foncier potentiellement mobilisable : peu, petit et dispersé

⇒ Pas d'emprise majeure en zone U susceptible d'accueillir un tel projet

Analyse des solutions de substitution raisonnables : justifications du choix du site

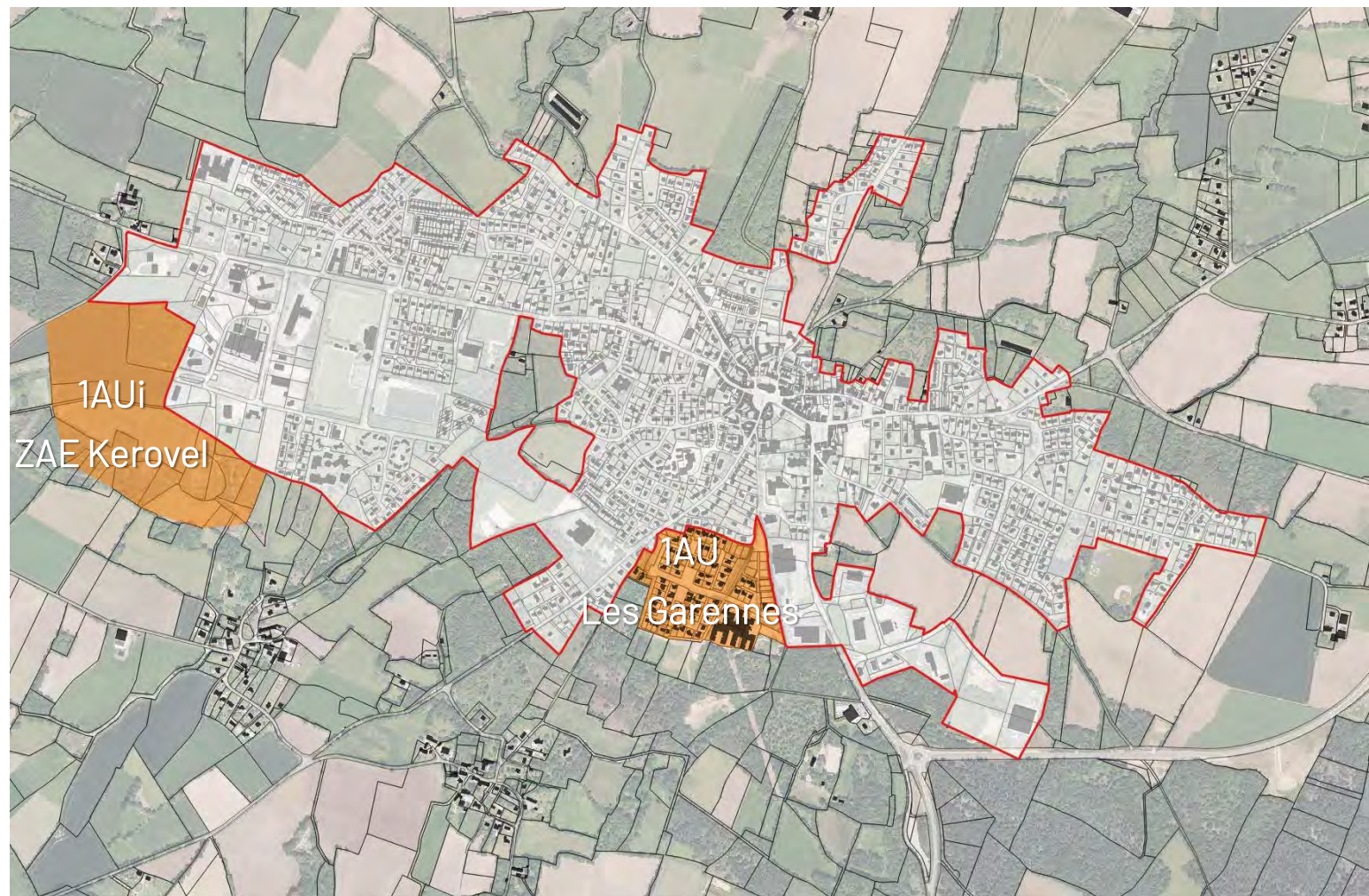
Le PLU compte deux zones à urbaniser constructibles : la zone 1AU des Garennes et la zone 1AUi de Kerovel.

Il apparaît qu'aucune de ces deux zones ne permet la réalisation du projet d'aménagement.

La zone 1AU des Garennes a été aménagée. Un quartier d'habitation et le regroupement de la MAS et de l'IME y ont été réalisés. Les derniers logements sont en cours de constructions, ils devraient être livrés rapidement.

La zone 1AUi de Kerovel n'est pas aménagée mais ne présente pas le même niveau d'intérêt que le secteur de Lann-Guinet :

- Le PLU flèche ce secteur à vocation économique uniquement. Il n'est pas possible d'y réaliser une opération de logements.
- Le secteur est éloigné de la centralité.
- Le périmètre aménageable est grevé d'enjeux archéologiques et environnementaux qu'ils convient de traiter dans le cadre de la révision complète du PLU.



Localisation des zones 1AU du PLU en vigueur. Document EOL

1AU Les Garennes : déjà réalisé, opération en voie d'être terminée

1AU Kerovel : enjeux de périmètre au Sud (archéo + contournement Ouest)

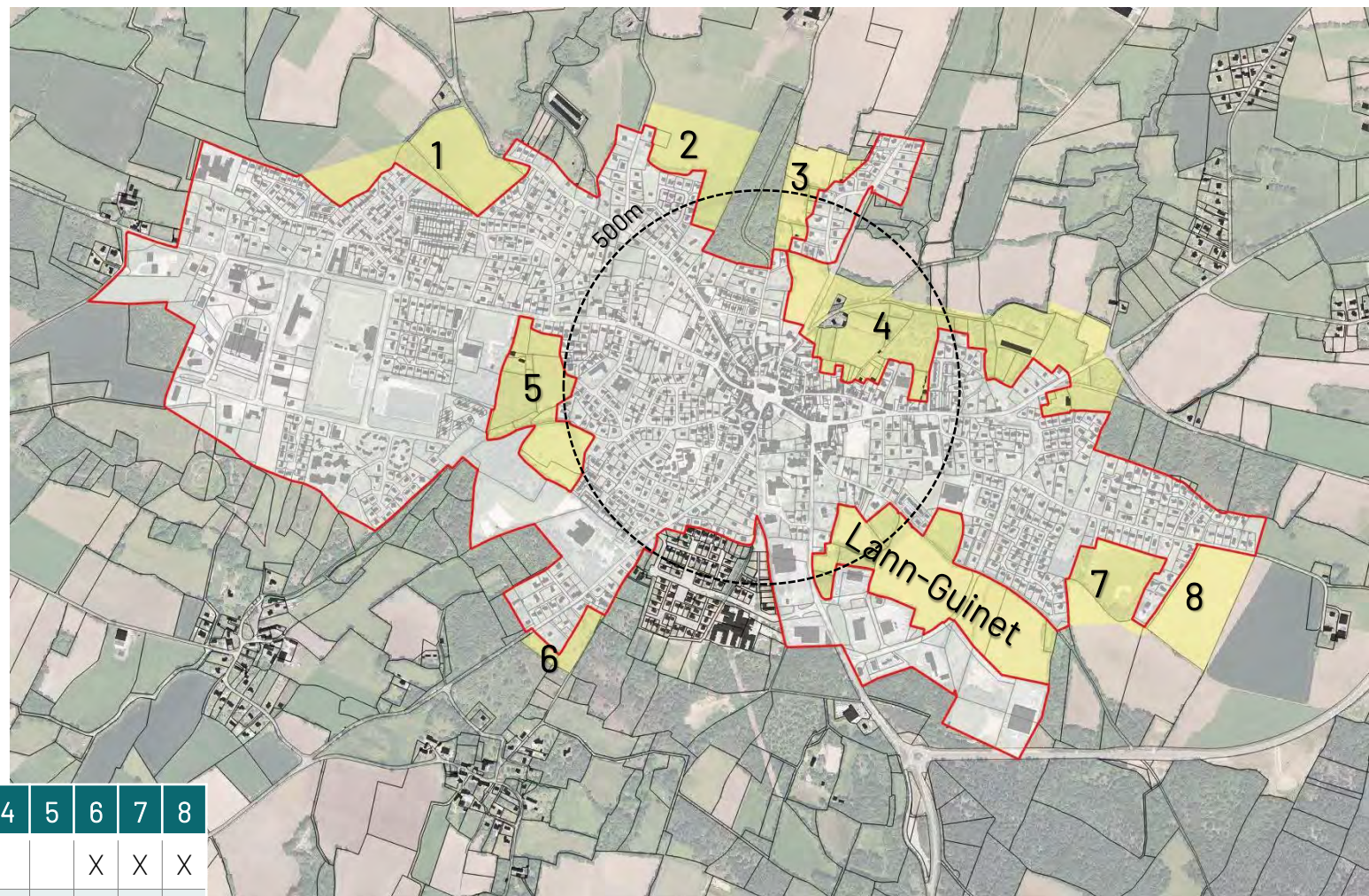
Analyse des solutions de substitution raisonnables : justifications du choix du site

Au PLU en vigueur, 9 zones 2AU existent autour du bourg. Elles sont fléchées comme « à urbaniser » au PLU mais ne sont pas, dans les faits, constructibles. Elles doivent être ouvertes à l'urbanisation par une procédure de révision.

L'intérêt à l'égard du projet de chacun d'entre elle a été étudiée, dans le cadre de la révision du PLU et de la présente procédure.

Aucune de ces zones ne présente le même niveau d'intérêt que celle de Lann-Guinet : proximité avec la centralité, maîtrise foncière, disponibilité des réseaux, emprise foncière aménageable.

A noter que le secteur 4 fait l'objet d'un projet en cours d'études : la ZAC Perrine-Samson.



Localisation des zones 2AU du PLU en vigueur. Document EOL

Secteurs	1	2	3	4	5	6	7	8
Eloignement centralité	X	X				X	X	X
Absence maîtrise foncière	X	X	X		X	X	X	X
Absence réseaux	X	X	X			X		
Emprise foncière limitée		X	X		X	X	X	X
Projet en cours				X				

La zone 2AU de Lann-Guinet est donc la zone présentant le plus d'intérêt pour la réalisation du projet d'aménagement.

A noter que la majorité des zones 2AU ne seront pas reconduite dans le PLU révisé

La démarche d'évaluation environnementale a permis d'aboutir à un projet d'aménagement très satisfaisant, puisque c'est le parti d'aménagement favorisant le moindre impact environnemental qui a été retenu.

La séquence « éviter, réduire, compenser » a été le fil conducteur du projet d'aménagement et de mise en compatibilité du PLU.

Les informations figurant ci-après détaillent (selon les thématiques des enjeux identifiés) comment le projet évite, réduit ou compense les potentiels impacts sur l'environnement qu'il génère.

- ❑ Milieux physiques
- ❑ Milieux naturels
- ❑ Protections réglementaires
- ❑ Paysages et cadre de vie
- ❑ Ressources locales
- ❑ Pollutions, risques et nuisances

La séquence ERC : éviter, réduire, compenser

1. **EVITER** : la conception du projet et les choix mis en œuvre permettent d'éviter les incidences dommageables du projet. Les mesures d'évitement peuvent porter par exemple sur le choix du lieu d'implantation d'un aménagement. Si cette étape ne suffit pas à supprimer ces incidences, l'étape suivante doit être activée.
2. **REDUIRE** : Des mesures visant à réduire les impacts interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.
3. **COMPENSER** : Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant d'améliorer, la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

MILIEUX PHYSIQUES

Rappel des enjeux : Limiter l'artificialisation des sols, limiter l'imperméabilisation des sols, réguler les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel

Evitement : dans le cadre du projet d'aménagement, l'évitement n'est pas possible.

Réduction : la gestion des eaux pluviales est pensée à l'échelle de toute la zone, avec une mutualisation des objectifs et des moyens. A ce titre, un dossier « Loi sur l'Eau » global va être déposé. Il fixera les prescriptions d'imperméabilisation des sols et de gestion des eaux pluviales qui seront à respecter par les projets de construction. Le projet de gestion des eaux pluviales tiendra également compte du règlement de service de GMVA entré en vigueur en septembre 2022. ce règlement prévoit notamment : la prise en compte d'une pluie d'occurrence décennale, l'imperméabilisation des sols à 40% maximum, de favoriser au maximum l'infiltration et de limiter les rejets au réseau.

Les règles du PLU fixées par la présente procédure prévoient également de réduire les incidences sur les milieux physiques par une gestion des eaux pluviales effectuée à la parcelle. Les orientations d'aménagement et de programmation prévoient une gestion en aérien, en accompagnement des voiries. elles imposent la création de bandes plantées et de noues permettant la circulation de l'eau. Les règles du PLU favorisent également le recours à des matériaux perméables dans la constitution des voiries, des stationnements et des espaces communs.

MILIEUX NATURELS

Rappel des enjeux : préserver la trame verte et bleue, conserver les haies et arbres existants, réguler et assurer la qualité des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel.

Evitement : sur la gestion de l'eau, le paragraphe précédent démontre qu'il n'est pas possible d'éviter les incidences du fait de l'artificialisation et de l'imperméabilisation des sols.

Sur le plan de la biodiversité, le boisement situé à l'Ouest le long de la Route de Vannes et la prairie située à l'Est le long du chemin de Coulac sont intégralement préservés par les nouvelles dispositions du PLU : zonage Unv sur le bois, préservation au titre des éléments du paysage sur la prairie.

Réduction : le projet atteint presque l'évitement total des incidences sur le réseau bocager présent sur le site. Quelques arbres devront toutefois être abattus, pour permettre la poursuite de la rue Pierre et Marie Curie et la construction des casernes des pompiers et des gendarmes. La traversée potentielle du chemin de Coulac entraînerait l'abattage d'un unique arbre à terme. L'illustration page 25 localise les arbres concernés. Les OAP prévoient sinon que les circulations motorisées et douces utilisent des percées déjà existantes.

Afin d'assurer la préservation du réseau bocager hors abattages connus, tous les linéaires sont préservés au titre des éléments du paysage. Le chemin de Coulac dans sa moitié Sud est préservé en tant qu'espace boisé classé, cette protection est maintenue.

Ces mesures de réduction des incidences sont également garanties par le fait que le règlement écrit du PLU prévoit une bande inconstructible de 5,00m de large de part et d'autre des arbres constituant les haies bocagères afin de préserver le système racinaire.

Compensation : les incidences des aménagements sur la circulation des espèces seront compensées par la création de bandes plantées en accompagnement des voiries (circulation de l'eau également), par le fait qu'un arbre devra être planté pour tout arbre abattu et par le fait que les projets de construction devront prévoir la plantation d'un arbre par 200m² de terrain non bâti.

PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

Rappel des enjeux : Faible enjeu de préservation de la biodiversité inféodée aux milieux réglementairement protégés.

Evitement : le projet ne porte atteinte ni aux espèces ni aux habitats des espaces protégés réglementairement. Ils sont trop éloignés du site pour pouvoir être concernés par les incidences.

PAYSAGE ET CADRE DE VIE

Rappel des enjeux : préservation de la ceinture verte, intégration des différents pôles (habitat, activités commerciales, équipements, activités artisanales et industrielles) entre eux, traitement des franges, gestion des clôtures, insertion architecturale des constructions, aménagement de la rue de Lann Guinet

Evitement : l'urbanisation d'une enclave agro-naturelle dans le bourg va modifier de manière significative le paysage local. Il n'y a pas d'évitement possible.

Cependant, la ceinture verte du bourg, au contact de la zone à aménager n'est pas affectée par le projet. Son intégrité est préservée.

Réduction : Les principaux marqueurs de ce paysage sont les haies bocagères très présentes sur le site et sa périphérie. La préservation stricte de ces linéaires bocagers permet de réduire les incidences du projet sur le paysage. La préservation du boisement à l'Ouest et de la prairie à l'Est y participe également.

La création de bandes plantées en accompagnement des voiries et la création de franges paysagères entre les secteurs (habitat, activités, équipements) participe à l'intégration du futur quartier dans son environnement.

Les règles de constructions (gabarits, prospects, aspects architecturaux) assurent une continuité de registre entre le futur quartier et les tissus urbains existants alentour. Sur le futur quartier résidentiel, les bâtiments les plus hauts (R+2+comble ou attique) seront localisés au centre de l'opération, à l'arrière de Peugeot. Les franges Nord du secteur au contact du Chemin de Coulac seront réservés à l'implantation de formes urbaines plus basses : R+1 à R+1+comble ou attique.

Sur la partie réservée aux activités, le règlement écrit prévoit des mesures pour traiter les enseignes des entreprises.

RESSOURCES LOCALES

Rappel des enjeux : assurer la sécurité et la fluidité des déplacements motorisés et doux, garantir la disponibilité de la ressource en eau et le fonctionnement des réseaux d'assainissement.

Evitement : le projet d'aménagement va forcément avoir des incidences sur les thématiques citées précédemment. Des mesures d'évitement ne sont pas envisageables.

Réduction : en matière de circulations motorisées, les orientations d'aménagement et de programmation prévoient que les voies motorisées à créer soient limitées en nombre et calibrées selon les strictes besoins des secteurs. Dans le quartier résidentiel, la priorité sera donnée aux circulations douces et à une circulation motorisée apaisée (vitesse très réduite).

Les orientations d'aménagement prévoient également que les flux VL/PL, habitat/activités économiques/véhicules de sécurités) soient dissociés et ramenés vers la rue de Lann-Guinet déjà existantes et calibrée pour un flux important (15m de large).

En matière de circulation douces, le projet doit permettre de créer une artère douce sécurisée entre le QG et la route de Vannes.

En matière d'assainissement des eaux usées, le fait que la STEP soit en capacité de répondre aux besoins liés à l'opération permet de réduire les incidences liées à l'augmentation des besoins.

Compensation : en matière de compensation des incidences liées à l'augmentation des flux de circulation, des travaux de sécurisation devront être réalisés, hors périmètre d'aménagement au niveau du raccordement de la Rue de Lann-Guinet et de la Route de Vannes.

En matière d'assainissement, des travaux sont programmés sur la STEP à moyen terme pour que la commune puisse continuer à se développer. Cette mesure de compensation est indirectement liée au projet, qui n'est pas compromis à court terme.

Des travaux de renforcement de réseau pourront être réalisés le cas échéant pour assurer les besoins liés au développement du bourg.

POLLUTIONS, RISQUES ET NUISANCES

Rappel des enjeux : anticiper les futures nuisances potentiellement générées par les constructions (pollution, trafic routier...) afin d'en éviter et/ou limiter les conséquences

Evitement : aucune vocation attendue sur la zone n'est génératrice de pollution, de risque ou de nuisance. La partie la plus sensible sur ce point est la zone 1AUia à vocation artisanale et industrielle. On sait dès à présent que le projet industriel porté sur ce secteur n'est pas classé ICPE (installation classée pour l'environnement).

Le quartier résidentiel et les activités commerciales ne sont pas générateurs de pollutions, risques ou nuisances. Les services de secours peuvent générer des nuisances sonores (sirènes), de manière ponctuelle.

Réduction : en matière de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique, le projet va conduire à une augmentation des déplacements à l'échelle locale mais à une réduction des déplacements à l'échelle intercommunale, en relocalisant sur la commune des emplois susceptibles d'être occupés par des grégamistes.

Compatibilité avec la loi Climat et Résilience

La loi Climat et Résilience, promulguée le 21 août 2022, prévoit notamment une réduction des surfaces artificialisées et de la consommation foncière.

Le texte indique qu'à l'échelle nationale, la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers soit être réduite de moitié d'ici 2031 par rapport à la consommation observée entre 2011 et 2021.

Le « zéro artificialisation nette » est une trajectoire visée d'ici 2050.

Bien que les objectifs territorialisés n'aient pas encore été fixés aux échelles supra communales, on peut présenter ici une première analyse des incidences foncières de l'opération sur le territoire.

L'analyse de la consommation foncière observée sur la dernière décennie fait état d'environ 52ha urbanisés depuis 2010.

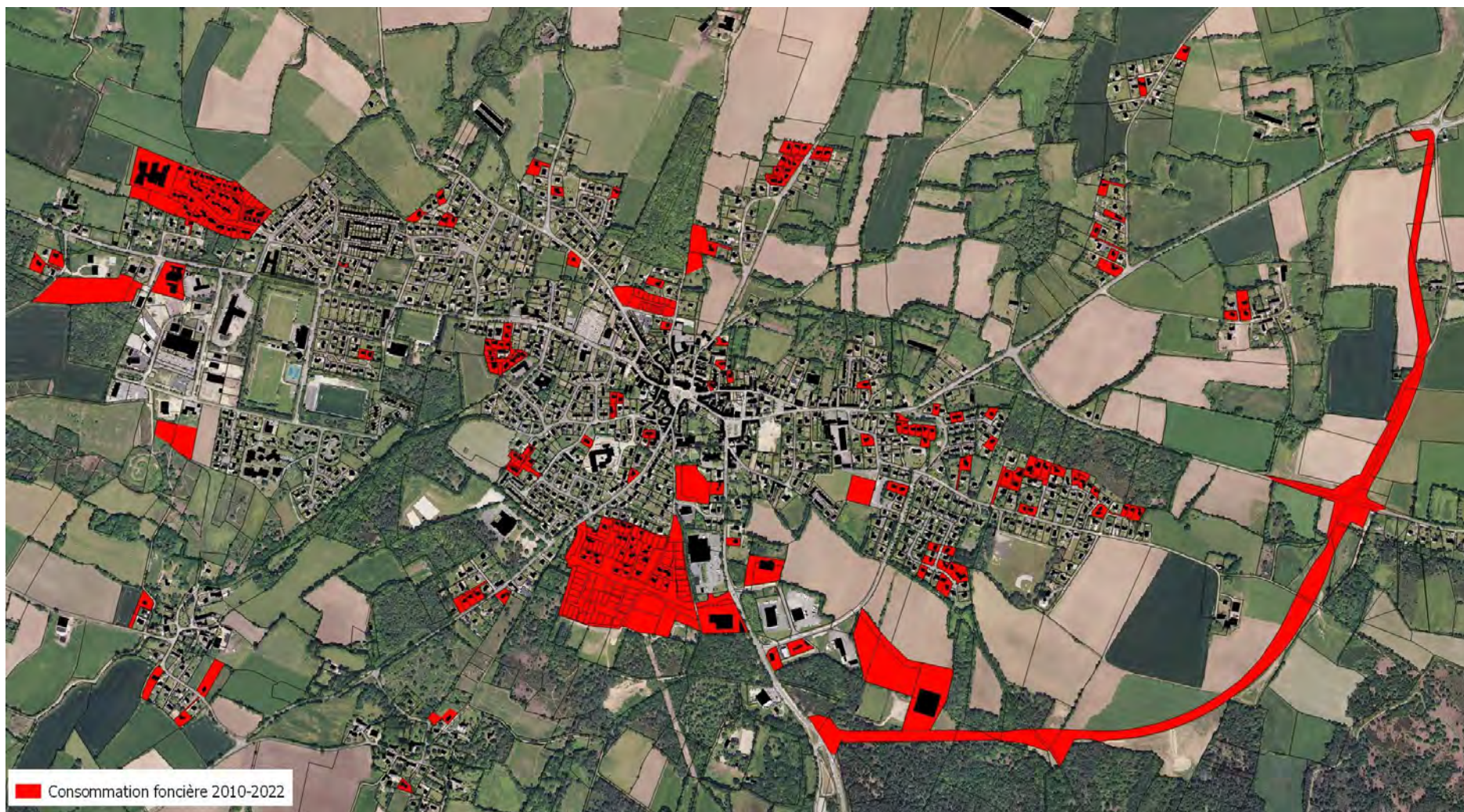
Cette analyse a été réalisée dans le cadre de la révision du PLU, par traitement des données cadastre et orthophoto, à l'échelle de toute la commune. Elle a été mise à jour avec les chiffres précis du contournement Est, transmis par le conseil départemental en juin 2022.

Les données fournies par le portail national de l'artificialisation des sols ne sont pas exploitables pour la commune de Grand-Champ. En effet, ces informations sont issues des données fiscales sur les mutations foncières, qui sont calculées à l'échelle de la parcelle. Dans quelques cas, de très grandes parcelles ont été intégrées aux calculs alors qu'une toute petite partie a muté. Cette méthode est faussée et ne reflète pas la réalité de l'aménagement du territoire : le portail enregistre plus de 124ha consommés entre 2009 et 2021.

Le tableau ci-dessous détaille l'urbanisation observée sur la période 2010-2022 :

	Densification	Extension	Total
Bourg	9,53 ha	28,56 ha	38,09 ha
Activités économiques	1,34 ha	3,51 ha	4,85 ha
Equipement	1,42 ha	3,02 ha	4,44 ha
Habitat	6,76 ha	8,25 ha	15,02 ha
Routier		13,78 ha	13,78 ha
Campagne	5,70 ha	8,36 ha	14,06 ha
Total	15,23 ha	36,92 ha	52,15 ha

Compatibilité avec la loi Climat et Résilience



Localisation du foncier urbanisé entre 2010-2022. Quelques projets ont été réalisés en campagne mais ils ne sont pas significatifs (nombre et emprise). Document EOL

Compatibilité avec la loi Climat et Résilience

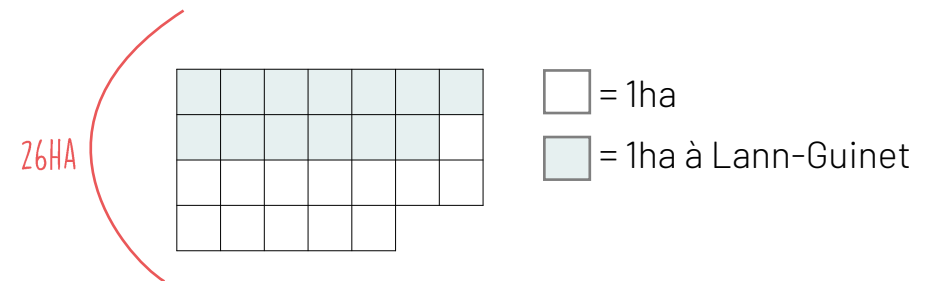
Dans le cadre de la révision du PLU, des discussions sont en cours pour définir les scénarii de développement du bourg. Ce qui est sûr, c'est que le bourg est déjà en cours de densification et qu'il n'est pas possible d'assurer le développement du territoire sans consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Les discussions portent actuellement sur le choix des secteurs susceptibles de supporter le développement à horizon 2035. **Lann-Guinet est un invariant du projet de territoire. Son aménagement entre dans le calcul de réduction de la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers, dont l'objectif chiffré sera donné prochainement par le PADD***.

L'enveloppe foncière de Lann-Guinet représente environ la moitié de l'enveloppe affectable à la commune (hors territorialisation des objectifs). La répartition tant géographique que programmatique de l'autre moitié est analysée dans le cadre des travaux qui sont en cours.

**Projet d'aménagement et de développement durables : pièce du PLU contenant les orientations et objectifs du projet de territoire.*

- +/-52ha urbanisés depuis 2010
- Potentiel d'environ 26ha pour 2021-2031
- « Package » complet pour tous les projets, toutes les vocations (habitat, équipements, loisirs, activités économiques)



Lann-Guinet = moitié de l'enveloppe foncière mobilisable

Autre moitié : à traiter dans le cadre révision du PLU = objectif et répartition à déterminer dans le PADD

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération (GMVA) a été approuvé en février 2020. Il est compatible avec le contexte réglementaire récent (hors loi Climat et Résilience) et les autres documents supracommunaux que sont le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Bretagne, le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbain (PDU) et le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de GMVA.

Démontrer qu'un projet est compatible avec le SCoT, c'est démontrer qu'il tient compte de l'ensemble de la réglementation en matière d'aménagement du territoire. C'est le cas ici.

Figurent ci-dessous les orientations du SCoT de GMVA :

1. Assurer un développement équilibré et respectueux du territoire
2. Promouvoir une offre de logements équilibrée et un urbanisme durable
3. Organiser des mobilités durables
4. Renforcer la qualification de destination d'exception par la qualité des aménagements et des paysages
5. Traduire localement les dispositions de la loi Littoral
6. Conforter les espaces agricoles et naturels au cœur du projet
7. Se donner les moyens d'une exemplarité environnementale et énergétique
8. Accompagner les évolutions démographiques et sociales par les équipements et les services
9. Conforter l'attractivité économique au service de l'équilibre du territoire
10. Document d'aménagement artisanal et commercial (DAAC)

Les informations données ci-après démontrent en quoi le projet d'aménagement de Lann-Guinet et la mise en compatibilité du PLU de Grand-Champ sont compatibles avec ces orientations et leurs objectifs

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Assurer un développement équilibré et respectueux du territoire

- Organiser et valoriser les complémentarités des 3 composantes principales de l'intercommunalité
- Assurer un développement équilibré modérant la consommation foncière
- Une organisation territoriale qui privilégie les centralités locales

Le SCoT identifie Grand-Champ comme pôle d'équilibre du secteur des Landes de Lanvaux. Il prévoit également que le développement et l'aménagement du territoire privilégie les centralités. Le projet de Lann-Guinet s'inscrit pleinement dans cette orientation : il renforce le rôle de Grand-Champ à l'échelle des Landes de Lanvaux et conforte l'urbanisation de la centralité, le bourg.

Promouvoir une offre de logements équilibrée et un urbanisme durable

- Organiser la production de logements selon l'armature territoriale
- Diversifier l'offre en logements
- Mettre en œuvre un urbanisme durable

Le SCoT, en compatibilité avec le PLH, fixe un objectif de production de 75 logements par an pour Grand-Champ, dont 25% de logements locatifs sociaux. Il est également prévu que 60% de ces logements se réalisent en densification de l'enveloppe urbaine et que les besoins en extension d'urbanisation se limitent à environ 17ha. Le SCoT prévoit également que les opérations de logements réalisées en extension d'urbanisation soient conçues selon une densité moyenne de 28 logements par hectare. Le projet de Lann-Guinet intègre ces objectifs : il est prévu aux OAP que les secteurs à vocation d'habitat correspondent à une densité moyenne minimum de 28 lgt/ha minimum et intègre au moins 25% de logements locatifs sociaux. Les OAP fixe un objectif plus ambitieux encore en matière de mixité sociale puisque c'est 30% de logements aidés qui sont attendus : une partie sera à réaliser sous forme d'accession aidée.

Par ailleurs, l'aménagement du quartier de Lann-Guinet est également intégré dans les études pour la révision du PLU. Environ 135 logements sont attendus dans ce secteur, soit à peu près deux ans d'équivalent logements. Ces logements à venir à court terme font partie du programme de logements prévu au PLU. Ils sont complétés par le programme prévu dans le secteur de la ZAC Perrine-Samson en cours d'études, et par les logements qui seront réalisables en densification des tissus urbains. L'objectif de 17ha maximum en extension d'urbanisation sera respecté, Lann-Guinet en fait partie.

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Organiser des mobilités durables

- Engager une politique cyclable et piétonne ambitieuse
- Optimiser les transports collectifs urbains et interurbains
- Développer le potentiel multimodal du territoire

L'aménagement du quartier de Lann-Guinet doit permettre d'améliorer les circulations douces, notamment entre les quartiers Sud-ouest et le secteur du collège et du QG. Les enfants qui vivent aux Garennes doivent pouvoir se rendre en toute sécurité au collège ou à la salle de sports. Une artère douce est d'ailleurs prévue à cet effet, en complément du maillage doux prévu, qui doit permettre de lier le futur quartier (lieu de vie, lieu de travail) au cœur de bourg.

L'aménagement du quartier, parce qu'il renforce le poids démographique sur la centralité, participe à l'optimisation du transport collectif. La localisation du développement urbain à proximité des arrêts de bus doit favoriser l'usage des transports en commun.

Renforcer la qualification de destination d'exception par la qualité des aménagements et des paysages

- Mettre en valeur la richesse et la diversité paysagère qui fait du territoire une destination d'exception
- Valoriser tous les patrimoines
- Mettre en œuvre des cadre de vie de qualité

Le projet participe à la valorisation du cadre de vie : de nombreuses dispositions sont prévues au PLU pour préserver le paysage local (préservation des haies bocagères) et pour faciliter l'insertion architecturale et paysagère des futures constructions (implantations des bâtiments les plus haut en cœur d'opération, gestion des franges, prescriptions architecturales à respecter).

Traduire localement les dispositions de la loi Littoral

La commune n'est pas concernée par les dispositions de la loi Littoral

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Conforter les espaces agricoles et naturels au cœur du projet

- Assurer une politique d'accompagnement des activités primaires
- Diffuser la biodiversité en s'appuyant sur la trame verte et bleue
- Renforcer la nature en ville
- Prévoir et anticiper les risques naturels et technologiques

Les OAP du PLU assurent la préservation de la trame verte présente sur le secteur concerné par le projet : l'intégralité des haies bocagères, le boisement à l'ouest et la prairie à l'Est sont préservés. Les dispositions du règlement écrit relatives à l'aménagement des espaces non bâtis participent également à renforcer la nature en ville (plantation d'un arbre pour 200m² de terrain non bâti notamment).

Le secteur n'est pas concerné par les risques naturels et technologiques.

Se donner les moyens d'une exemplarité environnementale et énergétique

- Assurer une politique qui anticipe les transitions énergétiques
- Préservation et gestion des ressources
- Une politique de valorisation des déchets

Le projet participe à la politique générale de réduction des émissions de GES : il permet à de nouvelles entreprises de s'installer sur le territoire à proximité du gisement d'actifs. Les flux pendulaires et donc les émissions de GES liés aux circulations automobiles devraient diminuer. De plus, les dispositions du PLU permettent l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable et le code de la construction et de l'habitat prévoit également des obligations pour les bâtiments d'activités supérieurs à 1000m² d'emprise au sol.

L'analyse de la capacité du territoire à répondre aux besoins de l'opération et la disponibilité des ressources à été étudiée et intégrée dans la conception des aménagements. La ressource en eau potable à long terme reste une inconnue sur laquelle la commune n'a pas la main.

La gestion des déchets sera étudiée lors de l'étude d'impact en phase pré opérationnelle. Au stade de la mise en compatibilité du PLU, il est difficile de fixer des prescriptions.

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Accompagner les évolutions démographiques et sociales par les équipements et les services

- Permettre les grands projets d'équipements et de services
- Anticiper les équipements et services de proximité
- Déployer les réseaux de communications électroniques

Le déménagement des pompiers et de la gendarmerie depuis le centre bourg vers Lann-Guinet participe à améliorer la desserte du territoire par les services de secours et de sécurité. La surface réservée au PLU pour ces équipements est d'environ 1ha, elle fait partie de l'enveloppe de 15ha attribuée par le SCoT au secteur des Landes de Lanvaux.

Conforter l'attractivité économique au service de l'équilibre du territoire

- Animer les centralités par les économies
- Promouvoir le développement de l'économie productive
- Développer les fonctions tertiaires et supérieures du cœur d'agglomération
- Optimiser le foncier économique dédié
- « Développer l'offre touristique quatre saisons »

Le projet de Lann-Guinet est compatible avec les nombreuses dispositions du SCoT relatives au développement économique :

D'une part, les dispositions du PLU permettent l'installation d'activités économiques qui ne génèrent pas de nuisance dans les zones à vocation principale d'habitat (1AUa et 1AUbc), afin de prioriser les implantations dans les centralités.

D'autre part, le projet participe à la différenciation des conditions d'accueil des activités : à Lann-Guinet, en continuité de la zone d'activités économiques existante, le PLU permet l'implantation d'activités artisanales et industrielles (1AUi) et d'activités commerciales spécifiques (1AUic réservée à une GMS et aux produits anomaux). Ces activités n'ont pas leur place en centralité, le PLU flèche les zones dédiées.

De plus, les dispositions du PLU garantissent que l'offre commerciale déployée à Lann-Guinet ne soit pas en concurrence avec le commerce de proximité du cœur de bourg et répondent à l'objectif du SCoT de créer une offre complémentaire entre le cœur d'agglomération et les pôles de proximité : la surface de plancher des commerces autorisés à Lann-Guinet doit être comprise entre 300 et 4 500m².

Compatibilité avec les documents supracommunaux : le SCoT de GMVA

Enfin, le SCoT prévoit l'optimisation du foncier à vocation économique sur le territoire. Il faut rappeler ici que la zone d'activité de Kerovel est en cours de densification et qu'il n'existe plus de possibilité d'y réaliser de nouvelles constructions. L'offre en foncier à vocation économique à Lann-Guinet doit permettre d'alimenter l'accueil des entreprises sur le bassin Nord de GMVA. Dans le cadre de la révision du PLU, la définition des besoins fonciers pour le développement économique à moyen et long terme (post-Lann-Guinet) est en cours d'analyse. Le dimensionnement des enveloppes tiendra compte des réalisations à Lann-Guinet.

Document d'aménagement artisanal et commercial - DAAC

- **Armature commerciale : centralités et « sites d'implantation périphériques »**

Le paragraphe précédent justifie de la compatibilité du projet de Lann-Guinet avec le DAAC (gestion des implantations commerciales). Les études et dispositions afférentes seront complétées dans le cadre de la révision du PLU.

Compatibilité avec le PADD du PLU

La zone de Lann-Guinet étant classée 2AU, elle a été prévue comme secteur à urbaniser lors des études pour la révision du PLU et est donc compatible avec les orientations du PADD.

Lors de la révision du PLU, le projet de territoire a été bâti dans une logique urbaine d'intégrer les nouveaux quartiers, notamment sur la base d'une trame viaire permettant les liaisons interquartiers. Les OAP du PLU créées pour Lann-Guinet par la présente procédure intègre bien ces principes d'irriguer le futur quartier depuis et vers les quartiers périphériques et la centralité.

La préservation du paysage et de l'environnement est également une priorité affichée au document. La préservation « *des éléments végétaux existants dans les zones d'extension du bourg* » est un objectif participant à la conservation de la qualité du cadre de vie. La conception du futur quartier, traduite dans les OAP, répond à cet objectif en définissant les mesures pour préserver le réseau bocager.

La gestion des implantations commerciales et la valorisation des liaisons douces existantes (notamment le chemin de Coulac) doivent concourir à valoriser le centre bourg. Ces objectifs sont traduits dans les dispositions des zones AU de Lann-Guinet créées par la présente procédure.

Le PADD prévoit également de privilégier l'urbanisation des espaces interstitiels » de la trame urbaine restés libres et d'ouvrir au fur et à mesure les nouvelles zones selon les besoins. Lann-Guinet est un espace interstitiel de la trame urbaine par essence, contrairement à la majeure partie des autres zones 2AU du PLU en vigueur et il a été démontré dans la présente notice qu'il est temps aujourd'hui de l'aménager pour libérer l'offre en foncier permettant de répondre aux besoins.

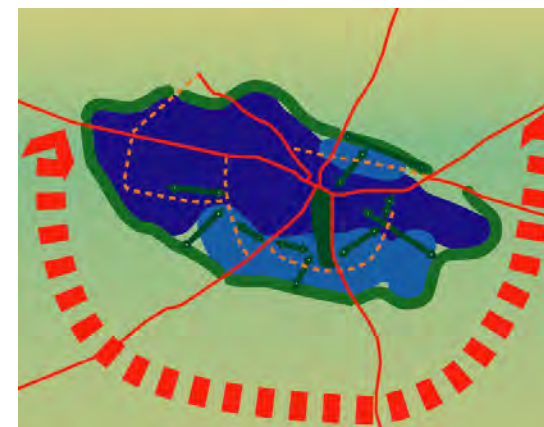









Schéma de synthèse du PADD - extrait du PLU en vigueur

-  Enveloppe actuelle du bourg dans laquelle il convient de combler les "dents creuses"
-  Zone d'extension du bourg
-  Centralité verte
-  Voie de contournement du centre bourg
-  Maillage urbain à créer
-  Pénétrante et maillage "vert"
-  Limite paysagère à renforcer ou à créer

Les indicateurs de suivi permettent de suivre l'évolution et les effets de l'opération d'aménagement sur le territoire et son environnement. *NB : ces indicateurs pourront être repris, ajustés et complétés dans le cadre de la révision du PLU.*

	Mesure	Indicateur	Mise en compatibilité du PLU - 2023	N+3	N+5
Urbanisme	Actes administratifs	Permis de construire instruits sur l'opération	0		
		Permis de construire délivrés sur l'opération	0		
Démographie	Population	Population DGF sur la commune	5 552 (INSEE 2009)		
		Nombre de personnes par ménages sur la commune	2,43 (INSEE 2009)		
		Variation annuelle moyenne sur la commune	+1,2% (2013-2019 - INSEE2019)		
		Part des enfants de moins de 14 ans sur la commune	20,4% (INSEE 2019)		
		Nombre d'habitants sur l'opération	0		
	Logement	Âge moyen de la personne de référence des ménages sur l'opération	0		
		Nombre d'enfants de moins de 14 ans sur l'opération	0		
		Nombre de logements sur l'opération	0		
		Nombre de résidences principales sur l'opération	0		
		Part de résidences principales sur la commune	90,8% (INSEE 2019)		
Economie	Emplois	Nombre de m ² de surface de plancher commerciale	0		
		Nombre de m ² de surface de plancher tertiaire	0		
		Nombre de m ² de surface de plancher artisanale	0		
		Nombre de m ² de surface de plancher industrielle	0		
		Nombre d'emplois créés	0		
Equipements	Equipements	Nombre de m ² de surface de plancher d'équipement public	0		

Thématiques	Mesure	Indicateur	Mise en compatibilité du PLU - 2023	N+3	N+5
Trame viaire	Déplacements	Linéaire de voie motorisée créé en mètre linéaire	0		
		Linéaire de voie douce créé en mètre linéaire	0		
		Linéaire de voie mixte créé en mètre linéaire	0		
Consommation foncière	Urbanisation	Surface artificialisée en m ² sur l'opération	0		
		Part de l'artificialisation des sols liée à l'opération par rapport aux 10 dernières années sur la commune	0		
Milieu biologique	Trame verte et bleue	Linéaire de haie préservée en mètre linéaire	1 400		
		Linéaire de haie plantée en mètre linéaire	0		
		Surface en m ² de bois	2 800		
		Surface en m ² de prairie	2 000		
		Part des espaces perméables sur l'opération	0		
Ressources	Eau / énergie	Nombre de branchement AEP sur l'opération	0		
		Nombre de branchement EU sur l'opération	0		
		Nombre d'installation en faveur de la récupération des EP	0		
		Nombre d'installation de production d'énergie renouvelable	0		
Pollutions	Déchets	Volumes de déchets ménagers collectés sur l'opération	0		
		Nombre de véhicules thermiques par ménages	0		
		Nombre de bornes de recharge électriques installées sur l'opération	0		

ANNEXES

Commune de

GRAND
CHAMP

Création d'une ZAC

Lann Guinet
à GRAND CHAMP (56)

Rapport d'étude OVA2.MV052 Version A

Etude géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction
(G1 PGC)

Le 12/07/2022



Agence de Vannes

13 rue Camille CLAUDEL – ZA de Tréhuinec
56890 PLESCOP

Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65
cebtv.vannes@groupe-cebtv.com

Contacts Bretagne

Brest : + 33 (0)2 98 30 67 20 – Quimper : + 33 (0)2 98 10 12 11 – Rennes : + 33 (0)2 99 27 51 10


CEBTP

Mairie de Grand Champ
Le Bourg
56 390 GRAND CHAMP

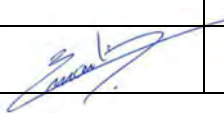

CREATION D'UNE ZAC

Lann Guinet à GRAND CHAMP (56)

RAPPORT - Etude géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC)

Dossier : OVA2.MV052

Contrat : OVA2.M.0237 Version A

Version	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
A	12/07/22	Erwan MARTIN		Isabelle PERRICHARD		27 pages 5 annexes	-

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plans de situation	4
1.1. Extrait de carte IGN	4
1.2. Image aérienne	4
2. Contexte de l'étude.....	5
2.1. Données générales.....	5
2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs.....	5
2.1.2. Document communiqué	5
2.2. Description du site	5
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants	5
2.2.2. Contextes géotechnique, hydrogéologique et sismique	6
2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire.....	9
2.3.1. Description des ouvrages	9
2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas	9
2.3.3. Voiries	9
2.3.4. Terrassements prévus.....	10
2.4. Mission Ginger CEBTP.....	10
3. Investigations géotechniques.....	11
3.1. Préambule.....	11
3.2. Implantation et nivellement	11
3.3. Sondages, essais et mesures in situ	11
3.3.1. Investigations in situ	11
3.3.2. Essais de perméabilité in situ.....	12
3.4. Essais en laboratoire	13
4. Synthèse des investigations.....	14
4.1. Examen spécifique du site.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2. Modèle géologique général	14
4.2.1. Lithologie	14
4.2.2. Caractéristiques physiques des sols	16
4.3. Contexte hydrogéologique général.....	17
4.3.1. Contexte hydrogéologique.....	17
4.3.2. Piézométrie et niveaux d'eau	17
4.3.3. Inondabilité	17

4.3.4. Perméabilité	18
4.4. Risque sismique.....	19
4.4.1. Données parasismiques réglementaires.....	19
4.4.2. Liquéfaction	19
4.4.3. Amiante naturelle.....	19
4.4.4. Radon	19
5 Principes généraux de construction	21
5.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation.....	21
5.2. Adaptations générales	22
5.2.1. Remarques préalables.....	22
5.2.2. Réalisation des terrassements	22
5.3. Niveau-bas	23
5.3.1. Solution retenue	23
5.3.2. Principes généraux.....	23
5.4. Fondation des structures.....	24
5.5. Voiries	24
5.5.1. Préambule	24
5.5.2. Hypothèses de calcul	24
5.5.3. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase	24
5.5.4. Travaux préparatoires	25
5.5.5. Couche de forme	26
6. Observations majeures	27

Annexes

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

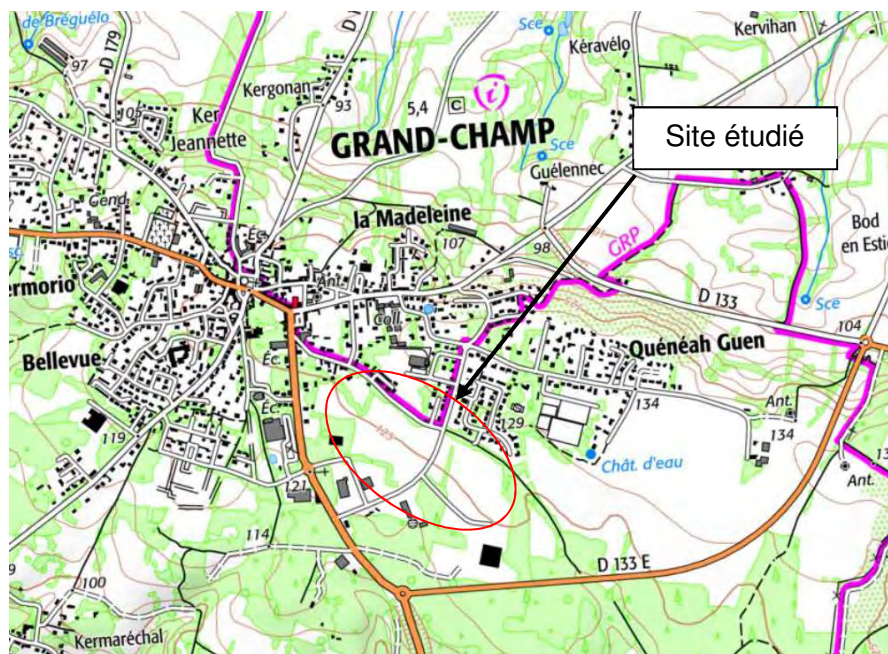
ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

ANNEXE 5 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : site Géoportail

1.2. Image aérienne



Source : site Géoportail

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs

Nom de l'opération :	Création d'une ZAC
Adresse :	Lann Guinet
Commune :	GRAND CHAMP (56)
Demandeur de la mission :	EOL
Client de la mission :	Mairie de Grand Champ

2.1.2. Document communiqué

Document	Echelle	Origine	Format	Date
Plan de situation	1/4000	EOL	fichiers PDF	02/2022
Fond topographique	1/400			15/04/2022

2.2. Description du site

2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site concerné par les investigations est situé de part et d'autre de la rue de Lann Guinet sur la commune de Grand Champ. Il présente une pente de 2 % orientée vers le Sud-Ouest. Son altitude varie d'environ 122.0 à 126.0 m (système de nivellement du fond topographique fourni **assimilé au NGF**). La surface concernée par le projet représente 9.5 ha.

Lors de notre intervention, le terrain correspondait à des parcelles agricoles en partie labourées (parcelles 0191 et 0192 de la section ZS) et en partie en cultures (parcelles 0057,0209 et 0102 section ZS). La parcelle 0101 était quant à elle occupée par une friche arbustive et boisée dense.



Prises de vues réalisées lors de notre intervention d'avril 2022

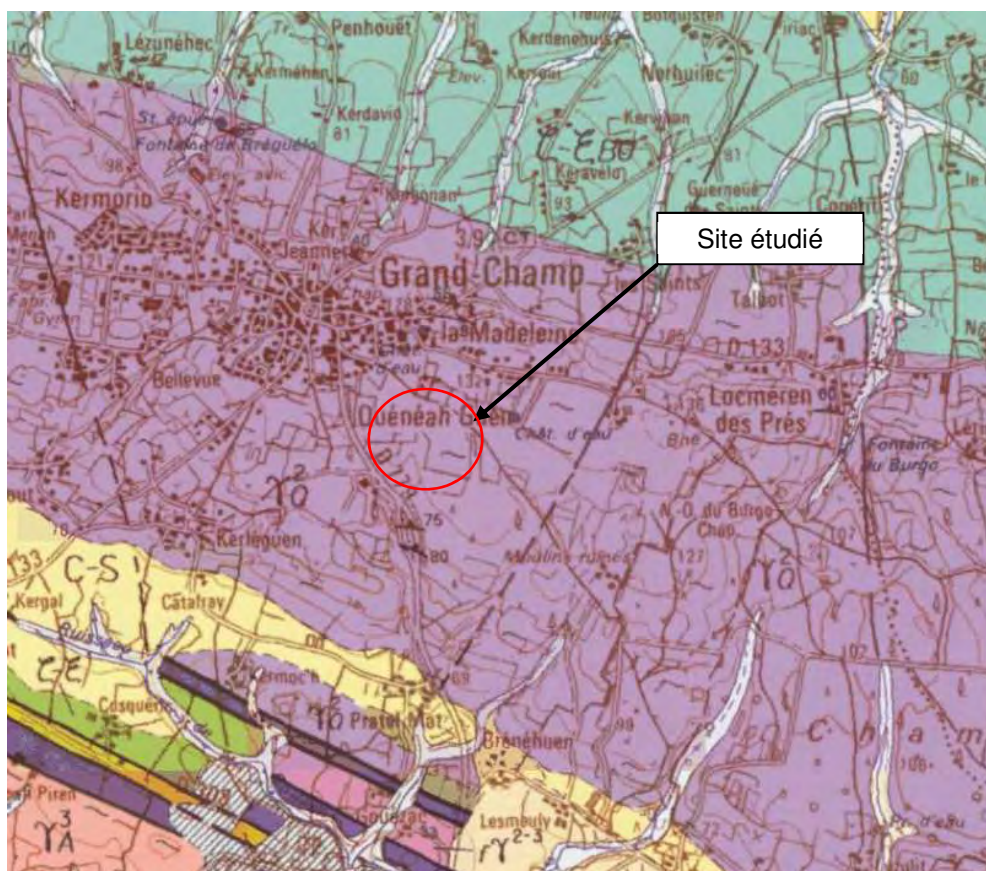
L'emprise des ouvrages projeté est a priori libre de toute mitoyenneté.

2.2.2. Contextes géotechnique, hydrogéologique et sismique

2.2.2.1. Géologie prévisionnelle

D'après la carte géologique de VANNES au 1/50 000 et les études géotechniques réalisées par Ginger CEBTP à proximité, les terrains du secteur sont constitués de haut en bas par :

- des formations de couverture,
- le substratum de type granite plus ou moins altéré en tête.



Extrait de la carte géologique de Vannes au 1/50 000 – source : site InfoTerre

2.2.2.2. Contexte hydrogéologique

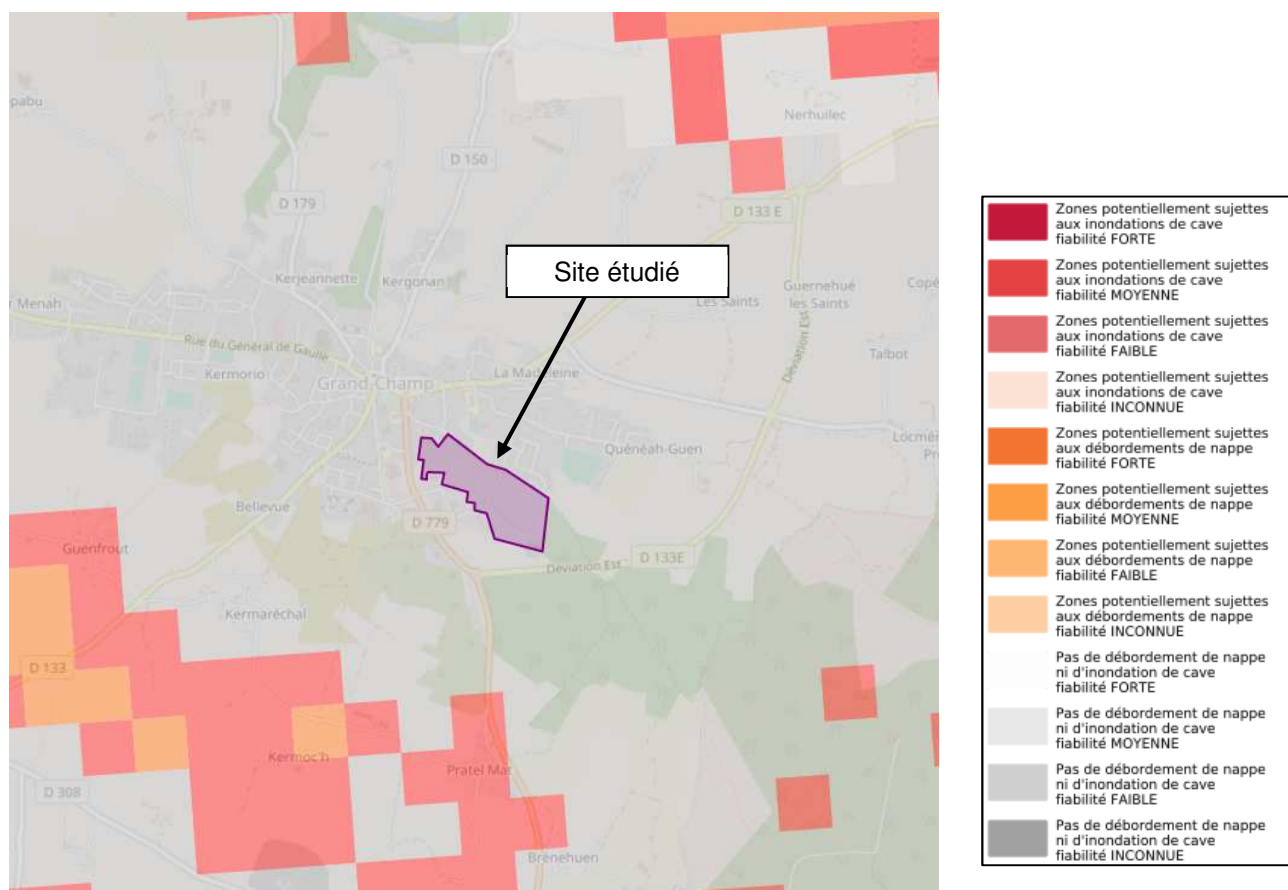
D'après notre expérience locale et la carte géologique, les venues d'eau attendues s'apparentent à des rétentions dans les formations superficielles et/ou des circulations anarchiques au sein du massif rocheux.

2.2.2.3. Risques naturels et sismicité

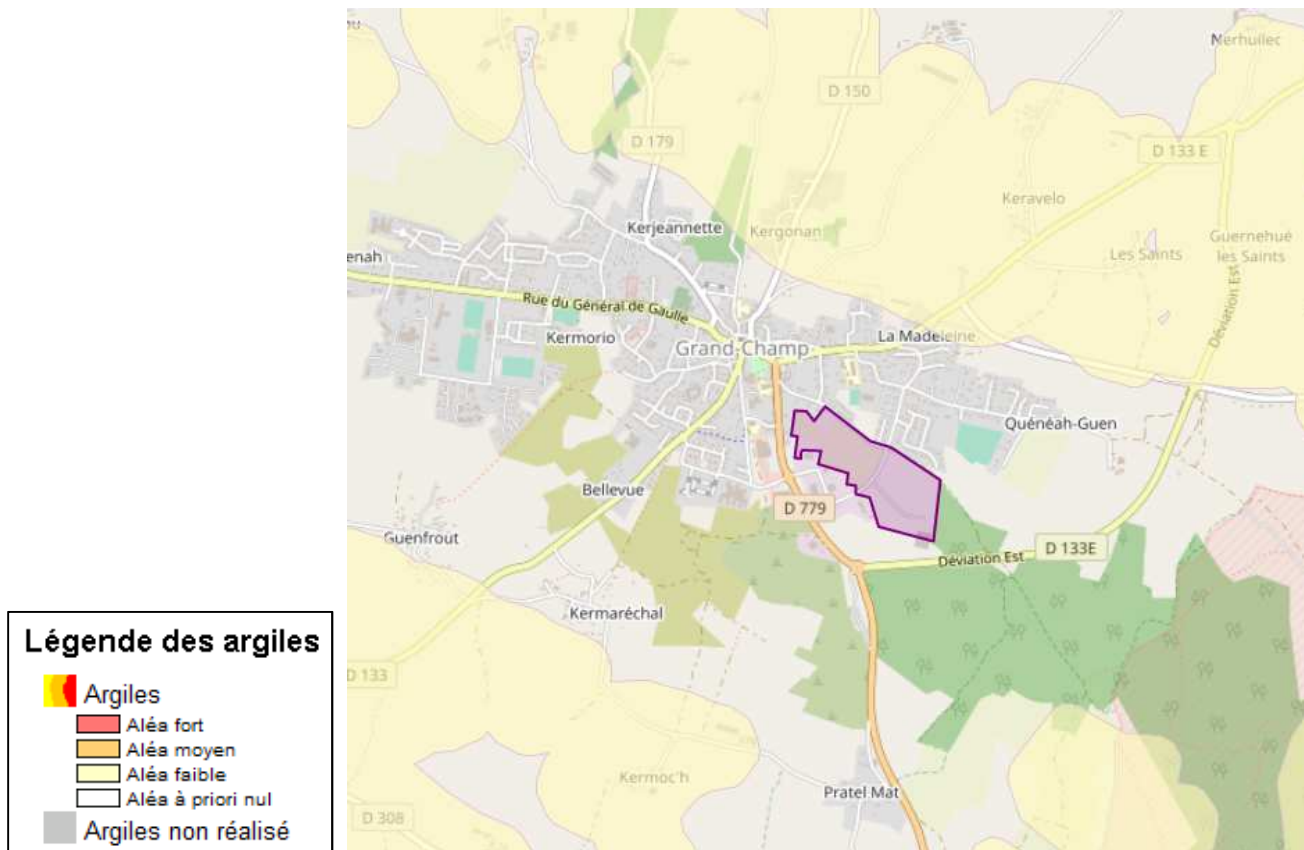
Les informations recueillies sur les sites internet consultés (www.georisques.gouv.fr, www.sigebre.brgm.fr) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Risques naturels	Sensibilité
Inondations/débordement de cours d'eau	Hors zone inondable
Remontées de nappe	Pas de débordement de nappe ni d'inondations de cave avec une fiabilité faible*
Argiles (retrait/gonflement)	Aléa a priori nul*
Cavités naturelles ou anthropiques	Pas de présence de cavités connues à proximité du projet
Mouvements de terrains	Pas de présence de mouvements de terrains connus à proximité du projet
Amiante environnemental	Susceptibilité nulle à très faible*
Radon	Potentiel élevé (3)*
Séisme	Zone 2 (aléa faible)

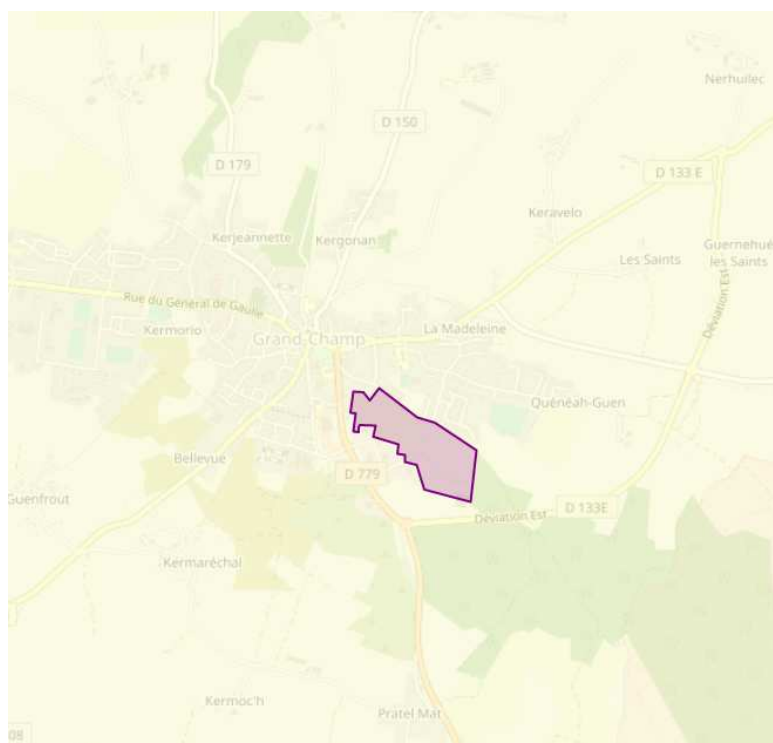
* cf. illustrations ci-après



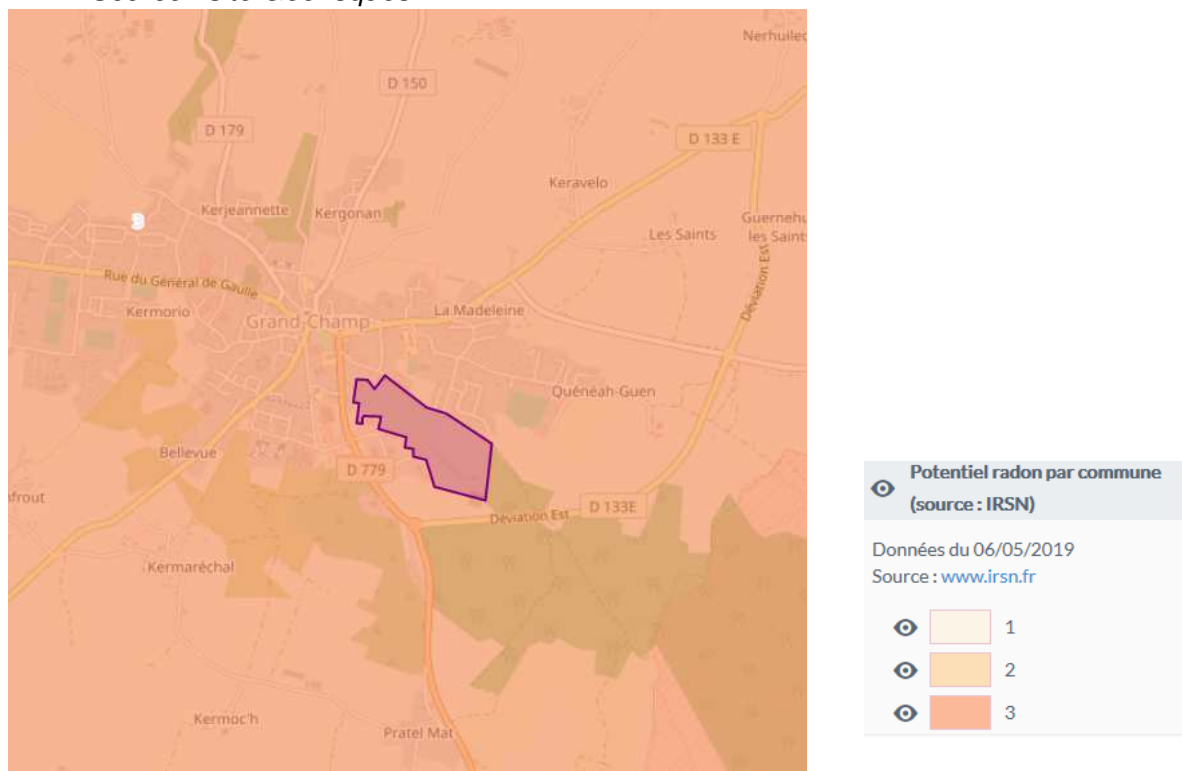
Source : site Géorisques



Source : site Géorisques



Source : site Géorisques



2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire

2.3.1. Description des ouvrages

A ce stade de l'étude, le projet n'est pas complètement défini et est susceptible d'évoluer. Il est prévu la construction de maisons individuelles de type R+1 maximum et des bâtiments d'activités. Il est également prévu des voies de desserte interne de la future ZAC. L'étude de conception (mission G2 phase AVP et/ou phase PRO) devra tenir des dernières évolutions.

2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas

Les sollicitations appliquées aux fondations ne sont pas connues au stade actuel de l'étude. Il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondations préconisés et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques des ouvrages.

2.3.3. Voiries

Le projet comprend la réalisation de voiries PL et VL et d'aires de stationnement.

En l'absence de données, le trafic sera estimé de l'ordre de 50 PL par jour et par sens de circulation. Nous prendrons donc la classe de trafic T4, correspondant au trafic le plus faible (moins de 1500 véhicules/jours et moins de 50 PL/jour), selon le « **Guide pour la construction des voiries à faible trafic Bretagne – Pays de la Loire** » (2002).

Toute autre classe de trafic conduira à des structures de chaussées différentes de celles énoncées dans le présent rapport.

2.3.4. Terrassements prévus

Il n'est pas prévu de terrassement, a priori, autre que le simple reprofilage du terrain (+/- 0,5 m de déblais/remblais). Ils seront limités essentiellement à l'encastrement des fondations.

2.4. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n° OVA2.M.0237 Version A daté du 02/03/2022 (commande correspondante datée du 14/03/2022).

Il s'agit d'une étude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique, ayant pour but de :

- réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- préciser l'existence d'avoisinants,
- définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique et en exploiter les résultats,
- fournir un rapport donnant pour le site étudié :
 - un modèle géologique préliminaire,
 - une synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, risques géotechniques majeurs...),
 - certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

Nous rappelons que la mission G1 ne comprend pas d'ébauche dimensionnelle.

3. Investigations géotechniques

3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par Ginger CEBTP en accord avec le client.

Ces investigations n'ont pas pu être toutes réalisées en raison notamment des cultures en cours (parcelles 0057, 0102 et 0259 à l'Ouest de la rue de Lann Guinnet) et d'autorisation d'intervention (parcelle 0084 au Nord du Chemin de Coulac).

3.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. A noter que l'implantation des sondages prévus sur la parcelle 0101 a été en fonction de son accessibilité (friche arbustive dense).

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain au moment des investigations (Terrain Actuel – TA). Elles ont été relevées au moyen d'un GPS de précision infradécimétrique en altitude (référentiel NGF).

3.3. Sondages, essais et mesures in situ

3.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Qté	Noms	Prof. / TA (m)	Altitude NGF de la tête (en m)	localisation
Puits au tractopelle 8 T Mené au refus ®	8	PM11	1.1®	128.3	Parcelles 0191 et 0192
		PM12	0.55®	127.1	
		PM13	0.8®	124.4	
		PM14	1.4®	126.4	
		PM15	1.2®	127.1	
		PM16	0.8®	125.3	
		PM17	0.7®	126.2	
		PM18	1.35®	127.2	
Essai au pénétromètre dynamique type B refus ®	10	PD1	2.4®	123.3	Parcelles 0057, 0102 et 0259
		PD2	1.9®	124.7	
		PD3	1.2®	123.2	
		PD4	1.4®	123.3	
		PD5	1.3®	124.5	
		PD6	1.4®	126.2	
		PD7	1.4®	126.6	
		PD8	1.5®	125.1	
		PD9	1.5®	124.6	
		PD10	0.9®	127.0	

Type de sondage	Qté	Noms	Prof. / TA (m)	Altitude NGF de la tête (en m)	localisation
Essai au pénétromètre dynamique type B refus ®	9	PD11	1.2®	123.8	Parcelles 0191 et 0192
		PD12	1.1®	127.1	
		PD13	1.9®	123.8	
		PD14	1.0®	125.3	
		PD15	0.9®	127.2	
		PD16	0.9®	124.9	
		PD17	1.3®	126.1	
		PD18	3.9®	127.2	
		PD19	1.3®	125.7	

La profondeur des sondages est conforme par rapport à celle définie au contrat.

Les coupes des sondages et les pénétrogrammes sont présentés en annexe 3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Essais au pénétromètre dynamique type B :**
 - diagramme donnant la résistance dynamique qd en fonction de la profondeur, calculée selon la formule des Hollandais,
 - éventuel niveau d'eau en fin de sondage.
- **Puits de reconnaissance au tractopelle :**
 - coupe détaillée des sols,
 - tenue des fouilles,
 - venue d'eau éventuelle,
 - photographies de la fouille et des sols extraits.

3.3.2. Essais de perméabilité in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in situ	Dénomination	Prof. / TA (m)
Essai Porchet	EP1	0.75/0.9
	EP2	1.0/0.85
	EP3	0.75/0.9
	EP4	0.7/0.85
	EP5	0.75/0.9
	EP6	0.55/0.7
	EP7	0.55/0.7
	EP8	0.65/0.8
	EP9	0.75/0.9

Les résultats des essais de perméabilité sont fournis en annexe 4.

3.4. Essais en laboratoire

Sur les échantillons prélevés, les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	4	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	4	NF P94-056
Valeur au bleu du sol (VBS)	4	NF P94-068
Indice Portant Immédiat (IPI)	4	NF P94-078
Classification des sols (GTR)	4	NF P11-300

Les résultats des essais en laboratoire sont fournis en annexe 5.

4. Synthèse des investigations

4.1. Modèle géologique général

4.1.1. Lithologie

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2.

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance (avril 2022).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°1 : **Formation de couverture** correspondant à de la terre végétale.

Profondeur de la base : de 0.2 à 0.55 m/TA au droit de nos sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : < 3 MPa

Formation n°2 : **Limons** plus ou moins sableux.

Profondeur de la base : de 0.5 à 1.6 m/TA au droit de nos sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : 3 à 5 MPa

Commentaire : cette formation n'a pas été mise en évidence au droit des sondages PD10 PM11/PD11 et PM12/PD12, PD15, PD16/PM16 et PD17/PM17.

Formation n°3b : **Granite altéré à compact** +/- fracturé

Profondeur de la base : supérieure à la base des sondages.

Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : de 5 à > 25 MPa (refus)

Commentaire : les caractéristiques mécaniques de cet horizon ont mené les essais au pénétromètre et les fouilles au tracto-pelle systématiquement au refus.

Pour une meilleure analyse, il a été établi ci-après une classification des formations décrites ci-dessus au droit de chaque sondage :

Sondage (cote NGF de la tête en m)	PD1 (123.3)	PD2 (124.7)	PD3 (123.2)	PD4 (123.3)	PD5 (124.5)	PD6 (126.2)	PD7 (126.6)	PD8 (125.1)	PD9 (124.6)	PD10 (127.0)
Formation	Profondeur de la base en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)									
1- TV	0.4 (122.9)	0.5 (124.2)	0.2 (123.0)	0.4 (122.9)	0.3 (124.2)	0.3 (125.9)	0.3 (126.3)	0.2 (124.9)	0.5 (124.1)	0.3 (126.7)
2 - Limons sableux	1.6 (121.7)	1.1 (123.6)	0.5 (122.7)	1.0 (122.3)	0.8 (123.7)	0.7 (125.5)	0.7 (125.9)	0.8 (124.3)	1.1 (123.5)	-
3 - Granite altéré à compact	Au-delà									

Sondage (cote NGF de la tête en m)	PD11 (123.8)	PM11 (123.8)	PD12 (127.1)	PM12 (127.1)	PD13 (123.8)	PM13 (124.4)	PD14 (125.3)	PM14 (126.1)	PD15 (127.2)	PM15 (127.1)
Formation	Profondeur de la base en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)									
1- TV	0.5 (123.3)	0.5 (123.3)	0.5 (126.6)	0.55 (126.6)	0.4 (123.4)	0.3 (124.1)	0.2 (125.1)	0.35 (125.8)	0.3 (126.9)	0.35 (126.8)
2 - Limons sableux	-	-	-	-	0.9 (122.9)	0.8 (123.6)	0.5 (124.8)	0.65 (125.5)	-	0.5 (126.6)
3 - Granite altéré à compact	Au-delà									

Sondage (cote NGF de la tête en m)	PD16 (124.9)	PM16 (125.3)	PD17 (126.1)	PM17 (126.2)	PD18 (127.2)	PM18 (127.2)	PD19 (125.7)
Formation	Profondeur de la base en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)						
1- TV	0.4 (124.5)	0.4 (124.9)	0.4 (125.7)	0.30 (125.9)	0.3 (126.9)	0.35 (126.9)	0.3 (125.4)
2 - Limons sableux	-	-	-	-	1.3 (125.9)	0.7 (126.5)	0.7 (125.0)
3 - Granite altéré à compact	Au-delà						

Remarques :

- la transition entre les différents degrés d'altération du granite peut être brutale compte tenu de la dégradation plus ou moins marquée du substratum. La limite entre les états n'est pas clairement distincte et varie, parfois fortement, d'un point à un autre,
- nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu ;

- les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles » en l'absence et au-delà de sondage couplé, la géologie des terrains ainsi que les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de compacité du sol. **La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux.**

4.1.2. Caractéristiques physiques des sols

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification et des essais mécaniques sur matériaux non rocheux :

Sondage	Formation/type de sol	Prof. échant° (m/TA)	W (%)	VBS	Dmax (mm)	Tamisat < 80 µm (%)	IPI	Classe GTR
PM11	3- Granite altéré à compact	0.5 à 1.1	10.1	0.1	80	12.9	51	C1B5
PM13	2- Limons sableux	0.3 à 0.8	26.8	0.8	50	75.2	<1	A1 th
PM14	2- Limons sableux	0.35 à 0.65	24.9	0.9	50	70.8	<1	A1 th
PM18	2- Limons sableux	0.35 à 0.7	17.3	0.9	63	50	<1	C1A1 th

Légende :

- W: Teneur en eau pondérale
VBS : Indice de mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène du sol
Dmax : Diamètre maximal des éléments
< 80 µm : Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 micromètres
IPI : Indice de Portance Immédiat
Classe GTR : Classe de sol selon la norme NF P11-300

Les matériaux de classe A1, C1A1 et C1B5 sont sensibles à l'eau et sont sujets à perte de portance pour de faibles variations de teneur en eau. La valeur d'IPI relevée est faible ; elle dénote l'état hydrique très humide des sols testés.

Pour le granite altéré à compact de la formation n°3, les valeurs d'IPI sont très bonnes. La valeur de l'IPI est > 25. Dans ce cas, seul un essai de type Proctor permettrait d'établir la valeur réelle de l'IPI.

4.2. Contexte hydrogéologique général

4.2.1. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- une nappe de type perchée pouvant régner au sein des formations superficielles (formations n°1 et 2), alimentée par la pluviométrie efficace,
- une nappe de type fissurale pouvant se développer au sein de l'horizon de granite en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

4.2.2. Piézométrie et niveaux d'eau

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations (avril 2022). Toutefois, des circulations d'eau ponctuelles ne sont pas à exclure au sein des formations, notamment en cas de précipitations.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie.

Pour mieux préciser le niveau d'eau représentatif du site, il conviendra d'effectuer la pose et le suivi du niveau d'eau dans des piézomètres mis en place sur une durée significative (au minimum 6 mois dont la période hivernale) et de comparer les résultats à un historique s'il existe. Cette recherche, la pose et le suivi de piézomètres ne font pas partie de la présente mission et devront faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception (G2).

4.2.3. Inondabilité

D'après les données issues des sites internet www.georisques.gouv.fr et www.sigebre.brgm.fr, le terrain n'est pas sujet aux inondations de cave avec une fiabilité faible (cf. § 2.2.2.3).

Des informations plus précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.). De plus, ce risque dépend des travaux de protection réalisés, et est donc susceptible de varier dans le temps.

4.2.4. Perméabilité

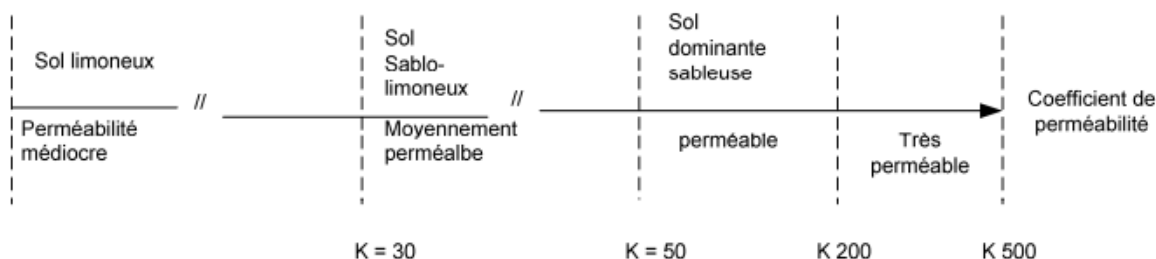
Afin d'estimer la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité de type Porchet ont été réalisés. Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Désignation de l'essai	Formation	Nature du sol	Profondeur de l'essai (en m/TA)	Coefficient de perméabilité K (m.s ⁻¹)	Coefficient de perméabilité K (mm.h ⁻¹)
EP1	2	Limons sableux	0.75/0.9	1.3x10 ⁻⁵	48
EP2	2	Limons sableux	1.0/0.85	5.0x10 ⁻⁵	187
EP3	2	Limons sableux	0.75/0.9	4.0x10 ⁻⁶	14
EP4	2	Limons sableux	0.7/0.85	4.0x10 ⁻⁶	14
EP5	2	Limons sableux	0.75/0.9	9.0x10 ⁻⁶	31
EP6	2	Limons sableux	0.55/0.7	2.5x10 ⁻⁵	90
EP7	2	Limons sableux	0.55/0.7	1.9x10 ⁻⁵	66
EP8	2	Limons sableux	0.65/0.8	1.1x10 ⁻⁵	40
EP9	2	Limons sableux	0.75/0.9	9.0x10 ⁻⁶	31

Remarques importantes :

- nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues,
- par ailleurs, dans l'hypothèse de rabattement provisoire ou permanent de la nappe, les essais entrepris permettent uniquement d'estimer des débits prévisibles. Seul un essai de pompage intégrant la perméabilité en grand du massif permettra d'obtenir une estimation raisonnable des débits à prévoir.

Les termes utilisés dans ce paragraphe sont ceux utilisés dans la norme XP DTU 64.1 P1-1 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif, dont le tableau récapitulatif est présenté ci-dessous (k exprimé en mm/h).



La formation 2 correspond à des limons plus ou moins sableux est considérée comme "moyennement perméable" à "perméable".

4.3. Risque sismique

4.3.1. Données parasismiques réglementaires

Selon le décret n°2010-1255, l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite "à risque normal" et la norme NF EN 1998 (Eurocode 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	2 (aléa faible)
Catégorie d'importance du bâtiment (à confirmer par la MOE)	II: <i>bâtiments courants</i>
Accélération maximale de référence (agR)	0,7 m.s ²

Nous rappelons que le projet se situant en zone de sismicité 2, le dimensionnement des structures à l'Eurocode 8 n'est obligatoire que pour les bâtiments de catégorie d'importance III ou IV.

4.3.2. Liquéfaction

Le site étant classé en zone sismique 2 (aléa faible), l'étude de la liquéfaction des sols n'est pas requise d'après l'arrêté du 22/10/2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite "à risque normal".

4.3.3. Amiante naturelle

L'amiante est naturellement présente dans les amphiboles et les serpentines (chrysotile). Lorsqu'il y a présence d'amiante sur site, ceci nécessite une prise de précaution particulière lors de toute la réalisation de l'ouvrage.

D'après l'étude bibliographique du site, il n'y a pas d'amphiboles ni de serpentines susceptibles de contenir de l'amiante sur le site.

4.3.4. Radon

Le radon est un gaz radioactif, inodore, incolore et inerte chimiquement, présent naturellement dans la croûte terrestre dont l'activité radiologique est mesurée en becquerels par mètre cube (Bq/m³).

Le code de la santé publique et de l'environnement intègre désormais le radon en tant que risque naturel dans l'information préventive du public et des travailleurs. Pour certains ouvrages, des dispositions doivent être prises à toutes les phases de la vie d'un ouvrage si la commune est concernée par le risque radon (bâtiment existant, réhabilitation, vente).

Le potentiel radon à l'échelle communale est défini par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (www.irsn.fr). Le terrain situé dans la commune de GRAND CHAMP (56) présente un potentiel radon de catégorie 3 (élevé).

Les dispositions ne font pas partie de notre mission et sont à prendre par les concepteurs du projet.

5 Principes généraux de construction

5.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

➤ Contexte géologique et géotechnique

Contexte géotechnique : Sous 0.2 à 0.55 m de terre végétale (formation n°1), nous sommes en présence de limons (formation n°2) sur des épaisseurs d'ordre métrique à décimétrique, pouvant même être localement lacunaire à la faveur de la remontée du toit du substratum correspondant au granite altéré à compact (formation n°3) avec des caractéristiques mécaniques s'améliorant rapidement avec la profondeur.

Contexte hydrogéologique : Aucun niveau d'eau n'a été observé jusqu'à la base des sondages au moment des investigations (avril 2022). Néanmoins, nous rappelons que le régime hydrogéologique varie en fonction de la saison et de la pluviosité.

➤ Caractéristiques du projet

Le projet porte sur la construction de maisons individuelles de type R+0 à R+1, de bâtiments d'activités et des voiries desservant la ZAC.

➤ Bilan des principales contraintes vis-à-vis du projet

Les contraintes à prendre en compte pour le projet sont les suivantes :

- fond de forme situé dans des matériaux sensibles à l'eau,
- substratum présentant des caractéristiques très élevées à faible profondeur, entraînant des sujétions particulières pour la réalisation des terrassements en déblais,
- pas de présence d'eau aux profondeurs concernées par le projet.

➤ Solutions techniques envisageables :

Compte tenu des points précédents, on pourra envisager :

- un dallage sur terre-plein moyennant une couche de forme d'épaisseur adaptée ; nous rappelons qu'une solution mettant en œuvre un plancher porté par les fondations reste toujours envisageable,
- un mode de fondations superficielles ancrées dans le granite altéré à compact (formation n°3).

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Nous rappelons que toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.

5.2. Adaptations générales

5.2.1. Remarques préalables

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

5.2.2. Réalisation des terrassements

5.2.2.1. Hauteurs envisagées

Il n'est a priori pas prévu de terrassements autres que le simple reprofilage du terrain (+/- 0,5 m de déblais/remblais). Ils seront limités essentiellement à l'encastrement des fondations.

5.2.2.2. Traficabilité et drainage en phase chantier

L'étude des sujétions particulières d'exécution (traficabilité, drainage, blindage, phasage...) ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

Il est toutefois à noter que les matériaux superficiels sur le site (limons et granite altéré à compact des formations n°1 et 2) ont été identifiés comme étant sensibles à l'eau d'après les essais en laboratoire.

5.2.2.3. Terrassabilité des matériaux

Concernant les limons de la formation n°2, la réalisation des déblais ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

En revanche, concernant les terrassements en déblais dans la formation n°3, il faudra prévoir l'utilisation d'engins ou de procédés adaptés (pelle puissante, éclateur, dérocteur, BRH,...)

5.2.2.4. Drainage en phase chantier

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations, le terrain devrait en principe être sec jusqu'aux profondeurs concernées par le projet. Cependant, des venues d'eau peuvent apparaître en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment. **On privilégiera notamment une réalisation des travaux en période favorable.**

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

5.3. Niveau-bas

5.3.1. Solution retenue

La réalisation d'un dallage sur terre-plein est envisageable compte tenu de la qualité du sol support après terrassement (granite altéré à compact – formation n°3). Une couche de forme sera nécessaire avant sa mise en œuvre.

A noter que des surépaisseurs locales des limons de la formation n° 2 sont toujours possibles (cas de PD1 et PD18). Dans ce cas, il faudra prévoir une purge/substitution de cette formation par des remblais d'apport sélectionnés et insensibles à l'eau à moins d'opter pour une solution de plancher porté. Par ailleurs, le potentiel radon élevé de la zone étudiée conduit à recommander un traitement du niveau bas en plancher porté pouvant être coulé en place

5.3.2. Principes généraux

La mise en œuvre de la structure sous dallage (couche de forme et couche de réglage) sera réalisée moyennant les précautions suivantes :

- **purge de la terre végétale et des limons,**
- terrassement jusqu'au fond de forme,
- **purge des éventuels poches médiocres et sols détériorés** par les engins de terrassement ou les eaux de pluie.

L'étude des sujétions particulières d'exécution (traficabilité, nécessités de mise en place de géotextile, ...) et l'étude de l'assise du dallage (module Es et épaisseur des différentes couches d'assises, couche de forme et traitement éventuel du sol support, drainage de la plateforme, ...) ne font pas partie de la présente mission. Ces points seront traités dans le cadre des études géotechniques de conception.

5.4. Fondation des structures

Compte tenu des éléments précédents, on pourra envisager un système de fondations ancrées dans le **granite altéré à compact** (formation n°3a).

Cet horizon d'ancrage ayant été atteint à des profondeurs très variables, il sera nécessaire de réaliser des sondages complémentaires lors de l'étude de conception (mission G2 phase AVP et/ou phase PRO) pour déterminer sa profondeur et sa compacité au droit des différents ouvrages.

Le mode de fondations et profondeurs d'ancrage ne pourront être défini qu'à l'appui de ces sondages. Il dépendra également des caractéristiques du projet (implantation et emprise des ouvrages, cote altimétrique induisant des remblais supplémentaires ou inversement avec par exemple la création d'un niveau enterré, descentes de charge sur les fondations...).

Dans tous les cas on veillera à assurer la mise hors gel des fondations, à savoir une profondeur minimum de 0.5 m par rapport au niveau du terrain fini (annexe O de la norme NF P 94-261).

La justification du dimensionnement devra être fournie dans le cadre des études géotechniques de conception.

5.5. Voiries

5.5.1. Préambule

L'étude de dimensionnement des voiries ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude conception en phase projet (G2 PRO) ou d'une étude d'exécution (G3). Les indications données ici ne constituent qu'une première approche, un prédimensionnement.

Pour le prédimensionnement des structures types, nous avons utilisé le « **Guide pour la construction des voiries à faible trafic Bretagne – Pays de la Loire** » (2002)

5.5.2. Hypothèses de calcul

La classe de trafic ne nous a pas été fournie. Nous avons donc considéré une classe de trafic T4 (maximum 50 PL/ jour et par sens de circulation).

5.5.3. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase

Pour la partie supérieure des terrassements constituée par les limons sableux de classe GTR A1, C1A1 dans un état hydrique « très humide » à la période des sondages (IPI < 10) et présentant une résistance dynamique inférieure à 2,5 MPa, cela correspond à une PST "sols déformables à très déformables".

Pour la partie supérieure des terrassements constituée par le granite altéré à compact de classe GTR, C1B5 avec un IPI >25 et présentant une résistance dynamique supérieure à 2,5 MPa, cela correspond à une PST "sols peu déformables portants mais sensibles à l'eau".

Ces classes peuvent évoluer en fonction des conditions météorologiques.

Les travaux devront être réalisés en période météorologique favorable afin d'obtenir des matériaux en état hydrique moyen à sec et pour permettre une circulation des engins sur la PST sans difficulté.

Si, toutefois, les travaux sont réalisés en période défavorable, des sujétions seront à prévoir afin d'augmenter la portance avant la réalisation de la couche de forme.

5.5.4. Travaux préparatoires

Avant la mise en place de la couche de forme, les travaux préparatoires consisteront à :

- **drainer** le site (fossés...),
- **purger la terre végétale** ainsi que des éventuelles poches inconsistantes et des sols détériorés par les engins de terrassements ou les eaux de pluie,
- **compactier le fond de forme** à 95% de l'Optimum Proctor Normal (OPN). Cette opération ne sera réalisable dans les sols en place que si ces derniers présentent une teneur en eau voisine de l'OPN. Selon le GTR, la mise en œuvre correcte de la couche de forme nécessite un fond de forme ayant un module EV2 de l'ordre de 15 à 20 MPa pour une couche de forme en matériaux granulaires.

Dans le cas contraire (à la suite d'intempéries par exemple), et s'il est impossible d'attendre que le terrain s'assainisse, on devra envisager l'une des solutions ci-dessous :

- cloutage (incorporation par compactage et jusqu'à refus d'éléments 100/300 mm ou équivalents) sur une épaisseur minimale de 50 cm puis mise en place d'un géotextile,
- mise en place d'un géotextile si la plate-forme n'est pas praticable, et d'une sous-couche de 50 cm minimum en matériaux d'apports granulaires compactés et insensibles à l'eau.

5.5.5. Couche de forme

L'épaisseur de la couche de forme dépendra de la classe du matériau extrait de la carrière.

Sur la base d'un matériau de type R61 ou équivalent et dans des conditions météorologiques similaires à celles de l'étude, les épaisseurs minimales de matériaux à mettre en œuvre en couche de forme sont les suivantes :

Classe des matériaux en couche de forme : R₆₁ ou équivalent.		
Qualification de la portance de la PST	Contexte de réalisation	Epaisseur de la couche de forme, pour obtenir une plateforme de type PF2- (EV2 entre 50 et 80 MPa) , préalable à l'édification des chaussées
Sols déformables à très déformables	Déblais sans drainage	0,75 m (0,2 m de 0/63 + 0,55 m de 0/150) ou 0,6 m (0,2 m de 0/63 + 0,4 m de 0/150) sur géotextile
	Déblais avec drainage profond	0,6 m (0,2 m de 0/63 + 0,4 m de 0/150) ou 0,5 m de 0/63 sur géotextile
Sols peu déformables mais sensibles à l'eau	Déblais sans drainage	0,45 m de 0/63
	Déblais avec drainage profond	0,3 m de 0/63

L'épaisseur donnée précédemment est indicative ; elle devra être adaptée sur le chantier en fonction de la classe de PST au démarrage des travaux et des résultats des contrôles effectués (planche d'essais préalable).

6. Observations majeures

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P 94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les différentes phases d'étude de conception (G2) devront être envisagées (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- définir le modèle géotechnique à prendre en compte,
- présenter des dimensionnements ou exemples de dimensionnement des ouvrages géotechniques,
- permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure,
- vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

Cette étude de projet devra permettre, entre autres, de réduire les aléas et incertitudes suivants :

- niveaux de rencontre et caractéristiques mécaniques du granite altéré à compact (formation n°3),
- caractéristiques du projet (implantation, emprise, cote altimétrique, descentes de charge sur les fondations...).

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

(extraits de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013)

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). — Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). — donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO. <p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. — Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

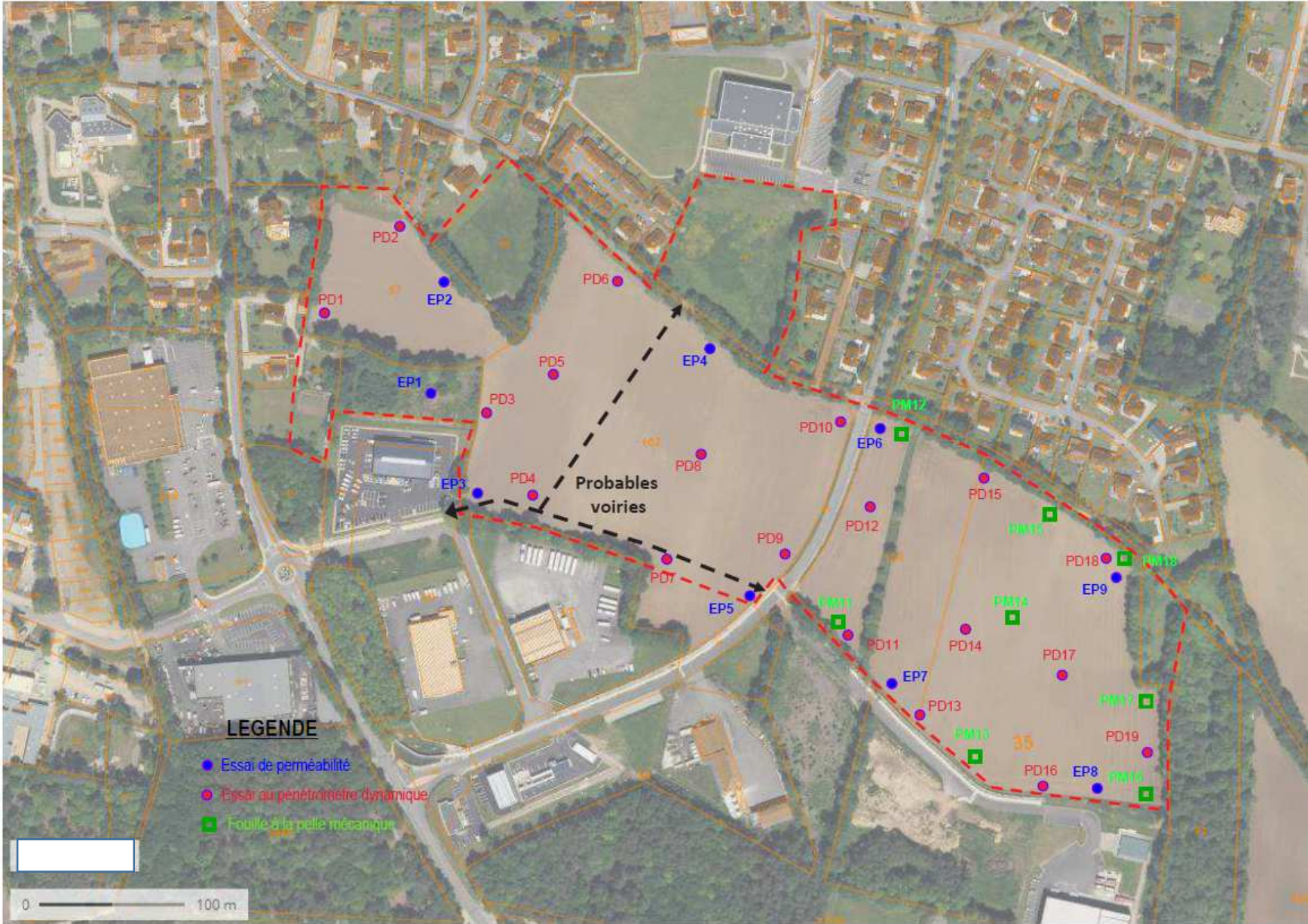
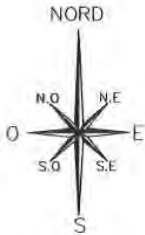
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Construction d'une ZAC

Rue de Lann Guinet – GRAND CHAMP (56)



ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

- Essais au pénétromètre dynamique type B :
 - diagramme donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur, calculée selon la formule des Hollandais,
 - éventuel niveau d'eau en fin de sondage.
- Puits de reconnaissance au tractopelle :
 - coupe détaillée des sols,
 - tenue des fouilles,
 - venue d'eau éventuelle,
 - photographies de la fouille et des sols extraits

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

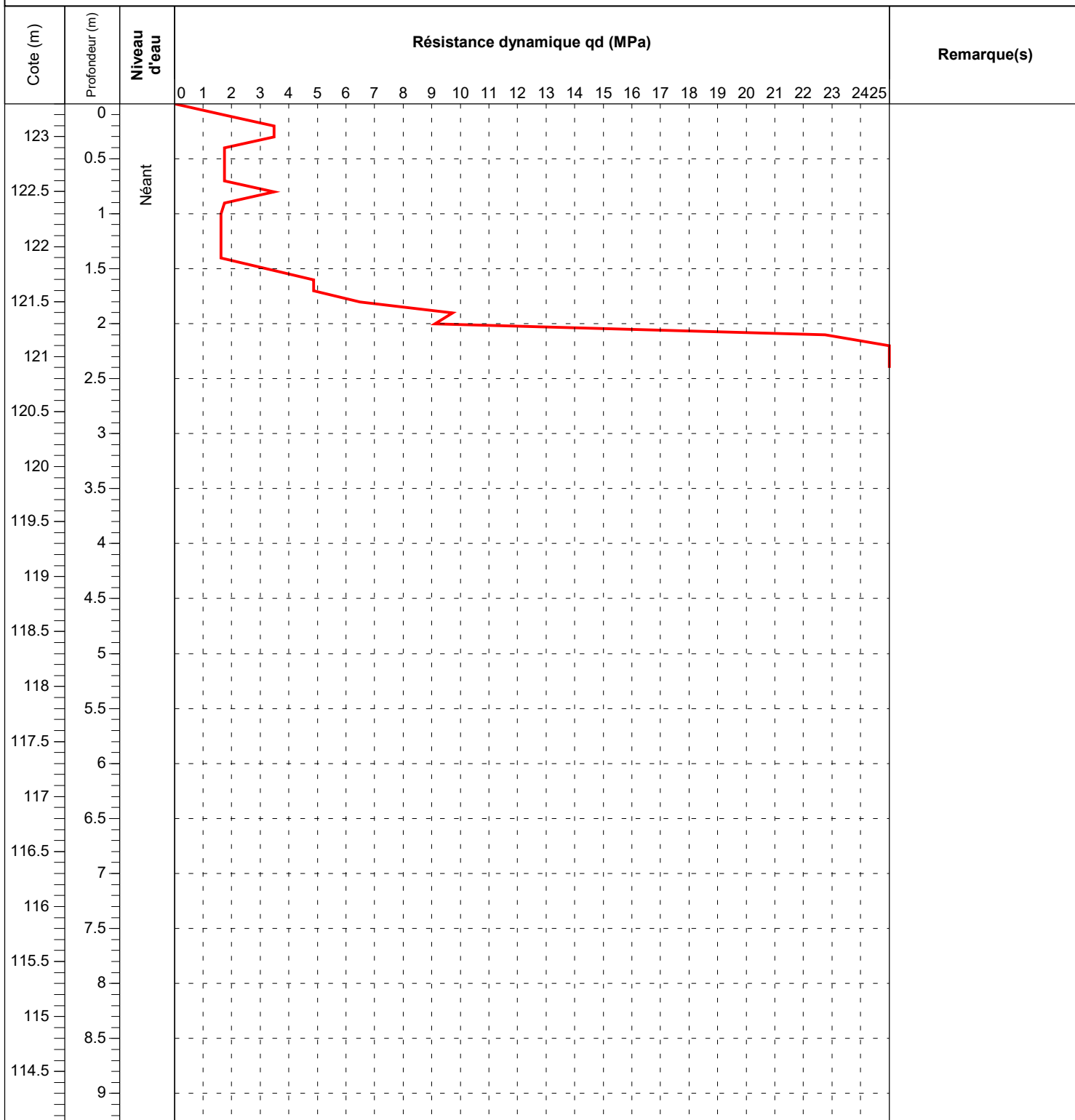
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **123.3 m NGF**

Profondeur du forage : **2.40 m**



Observations : **Refus au battage à 2.4 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

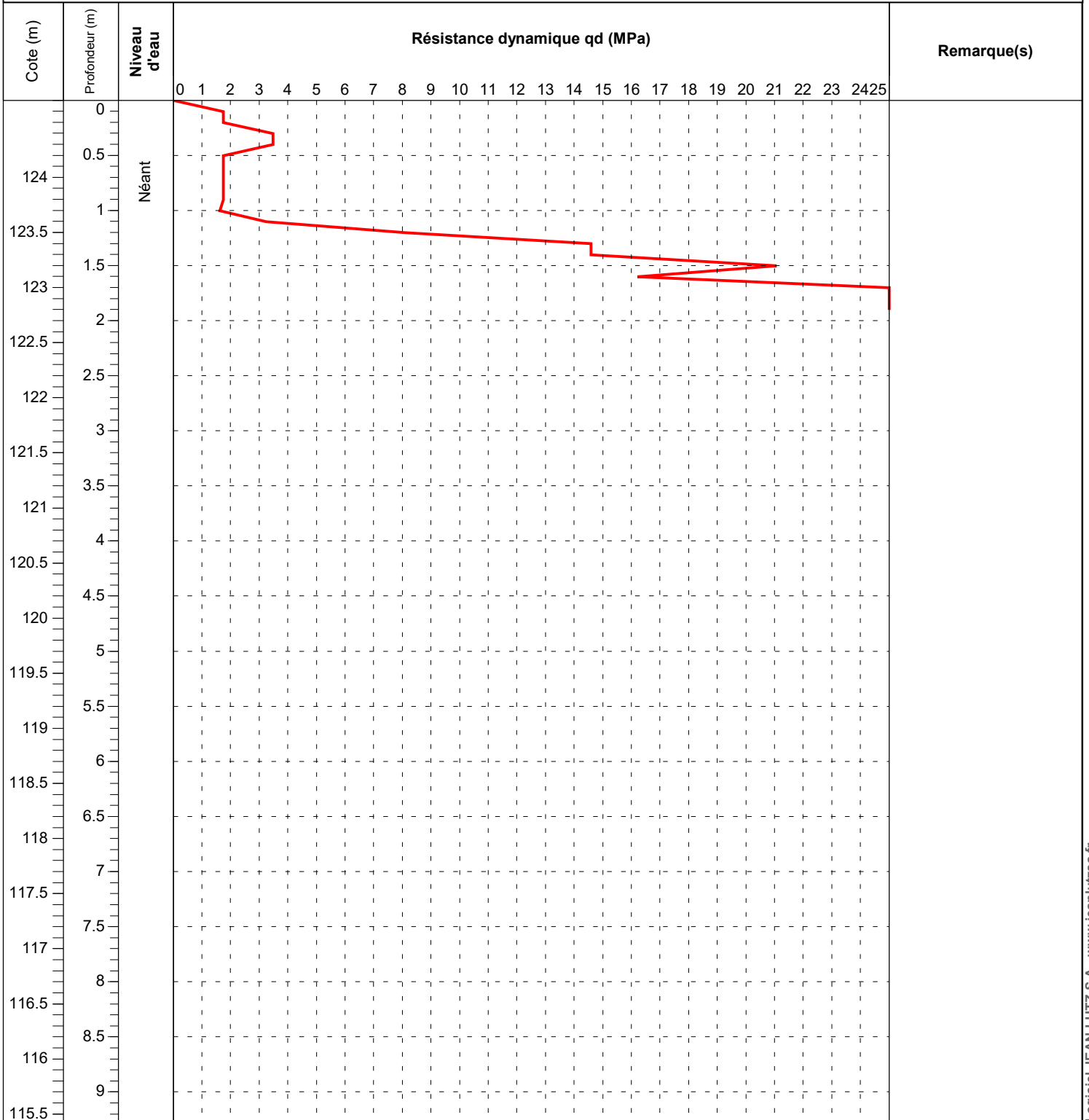
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **124.7 m NGF**

Profondeur du forage : **1.90 m**



Observations : **Refus au battage à 1.9 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

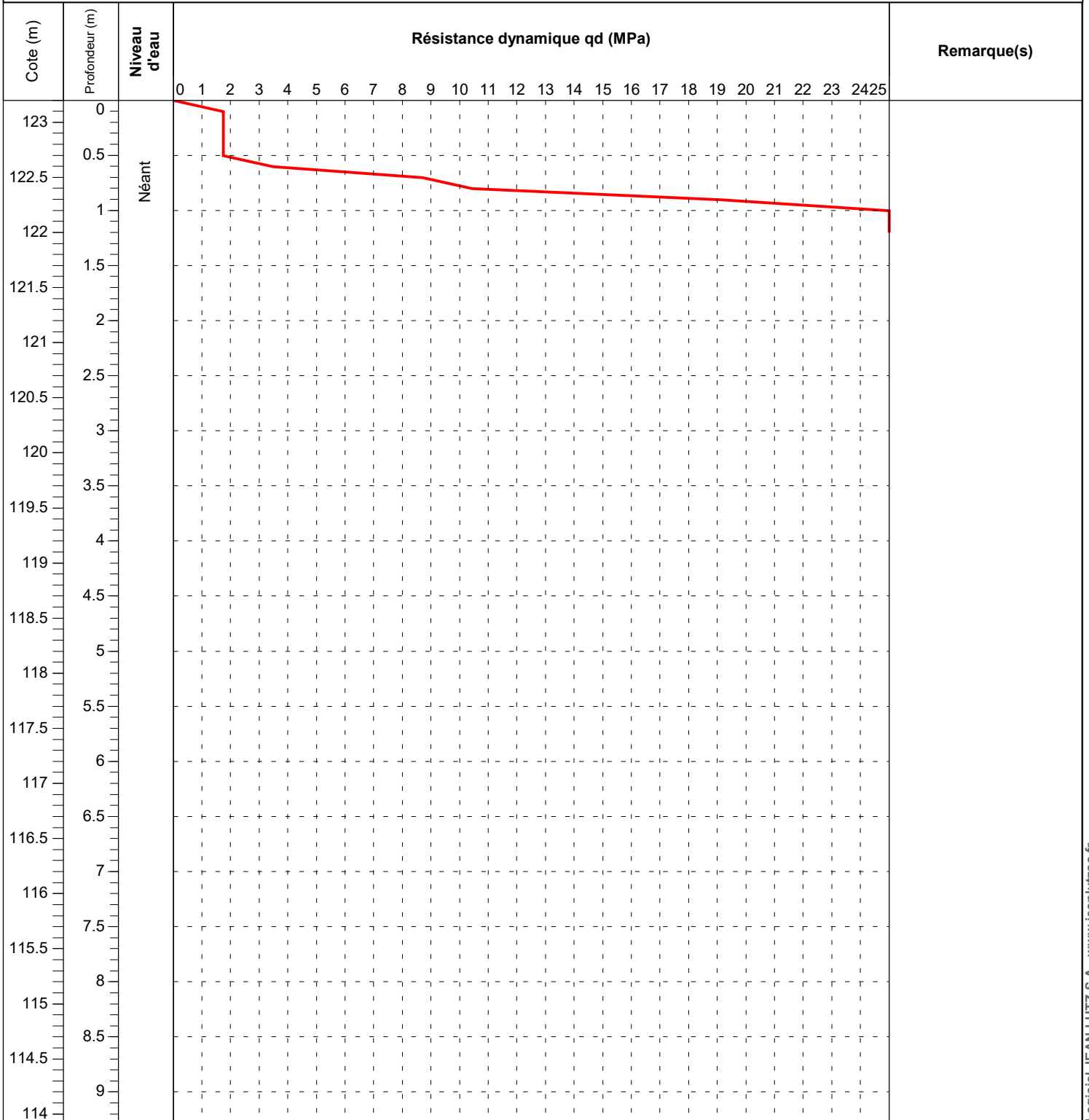
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **123.2 m NGF**

Profondeur du forage : **1.20 m**



Observations : **Refus au battage à 1.2 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

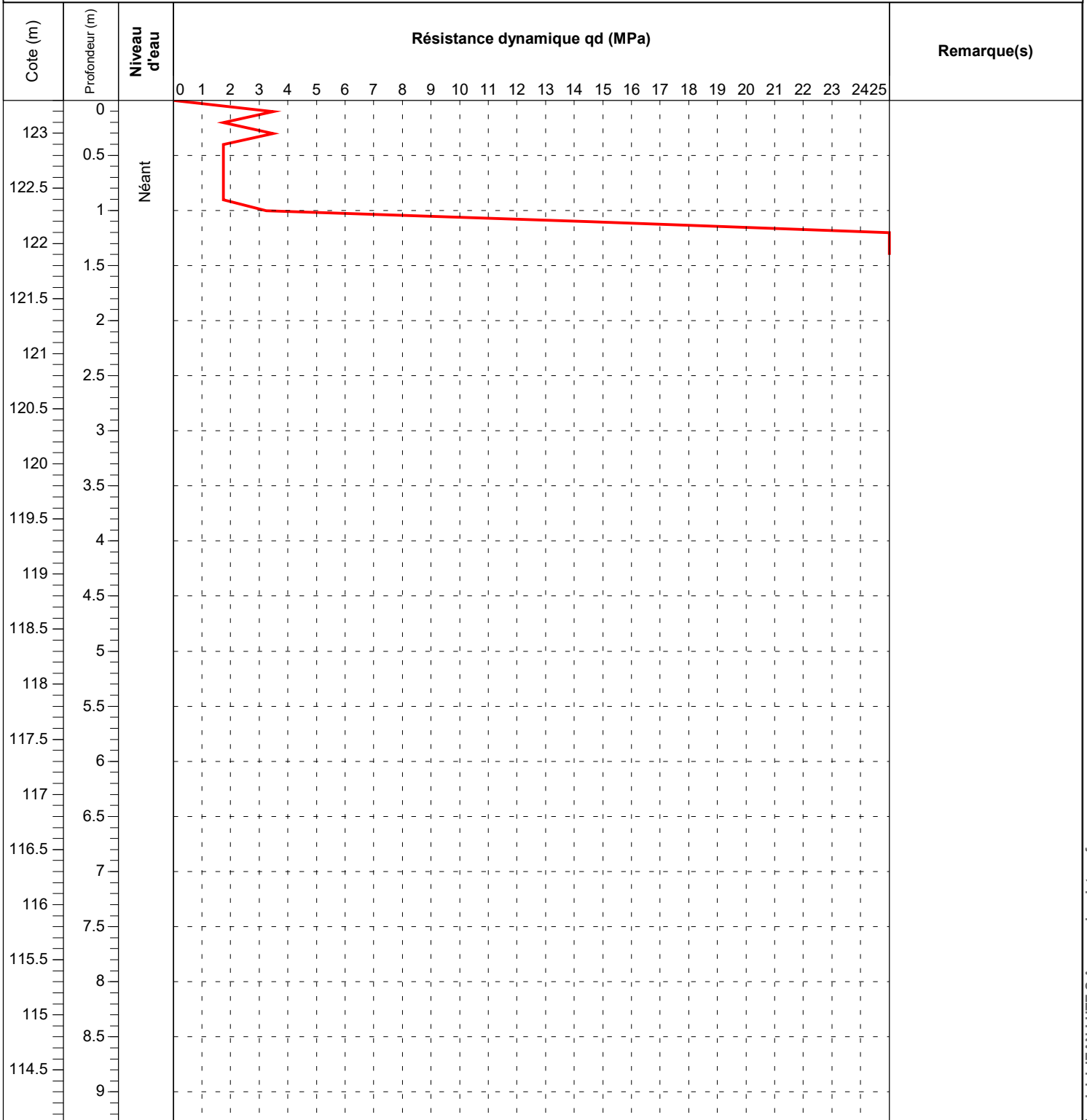
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **123.3 m NGF**

Profondeur du forage : **1.40 m**



Observations : **Refus au battage à 1.4 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

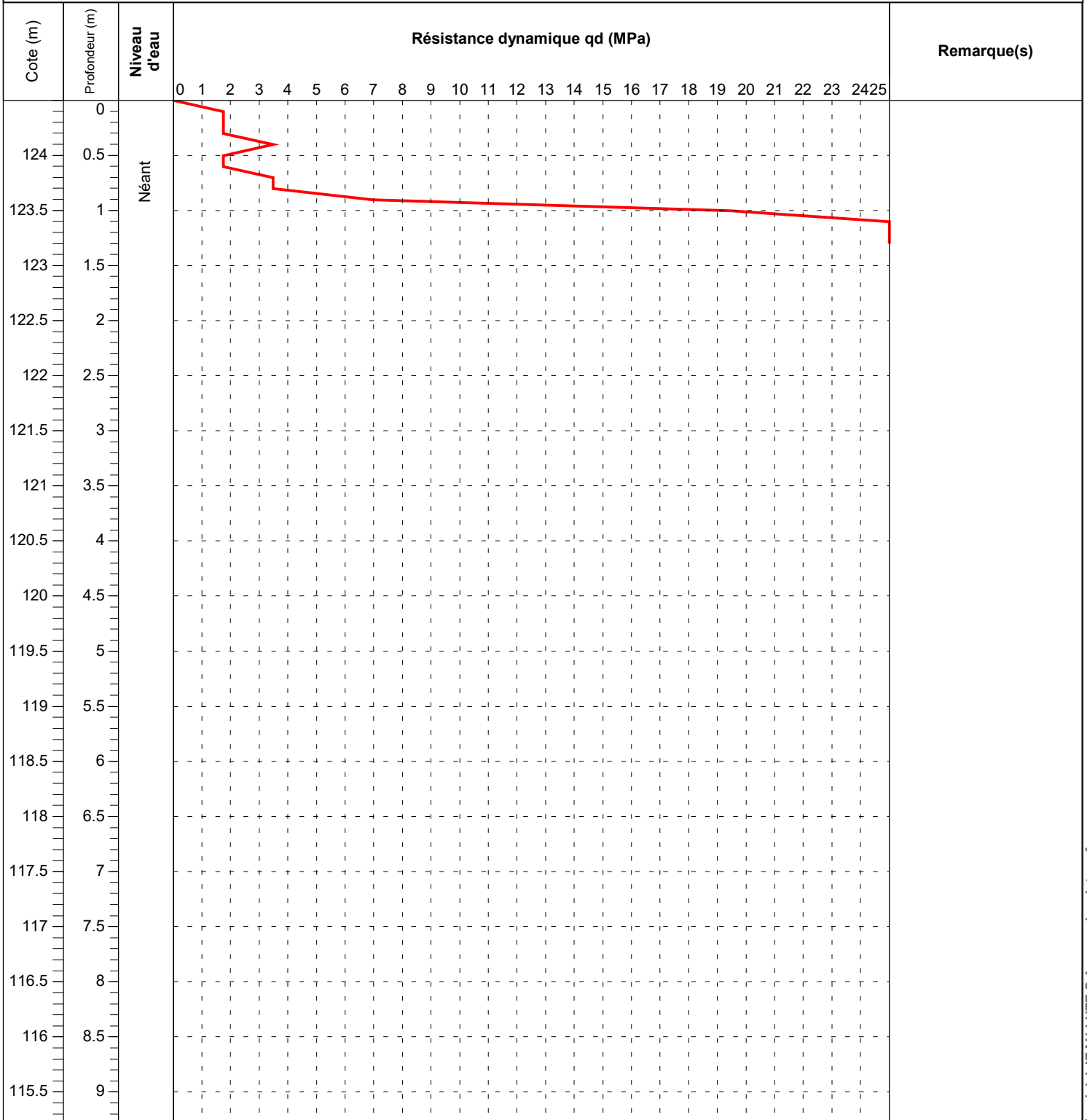
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **124.5 m NGF**

Profondeur du forage : **1.30 m**



Observations : **Refus au battage à 1.3 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

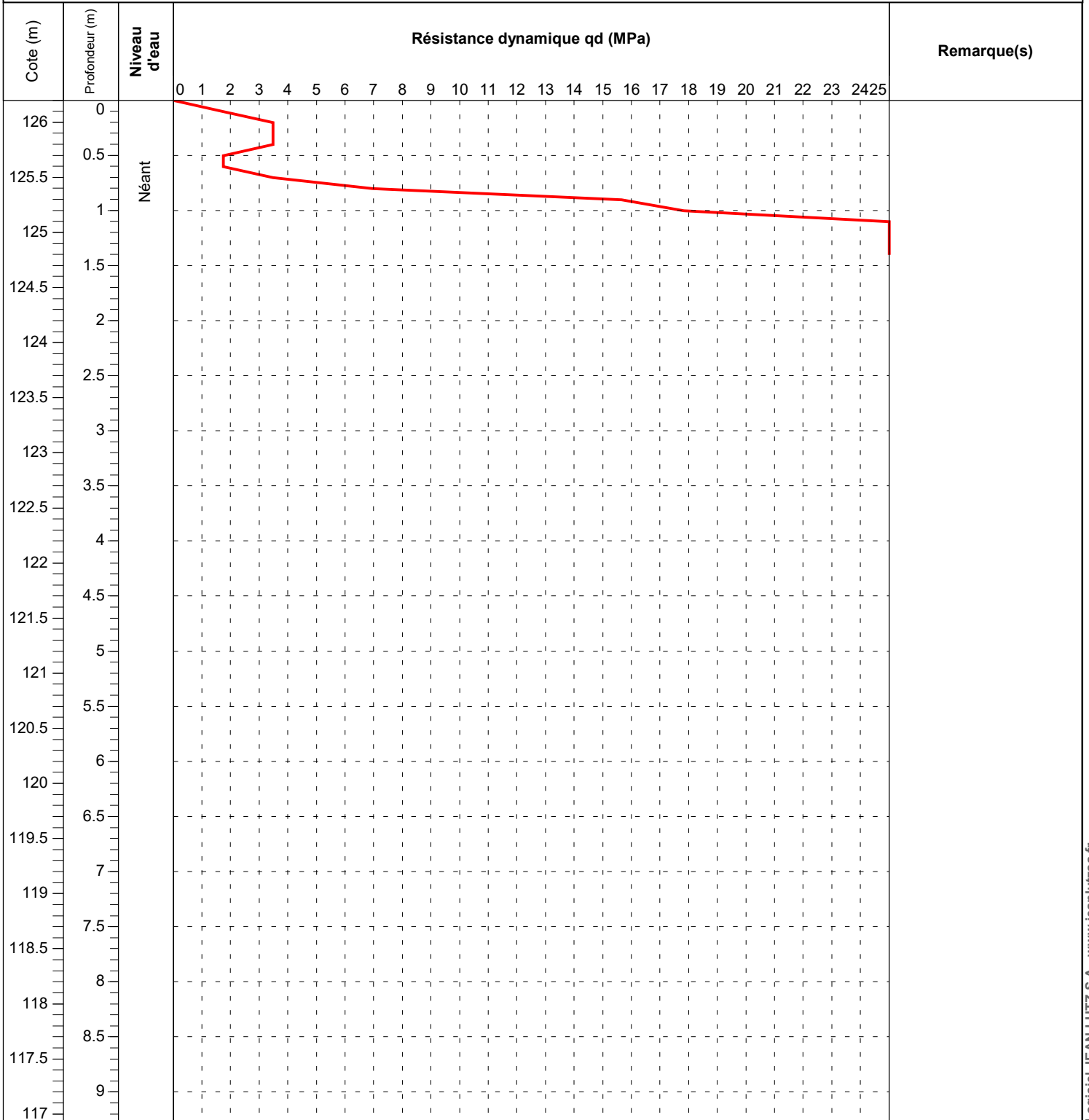
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **126.2 m NGF**

Profondeur du forage : **1.40 m**



Observations : **Refus au battage à 1.4 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

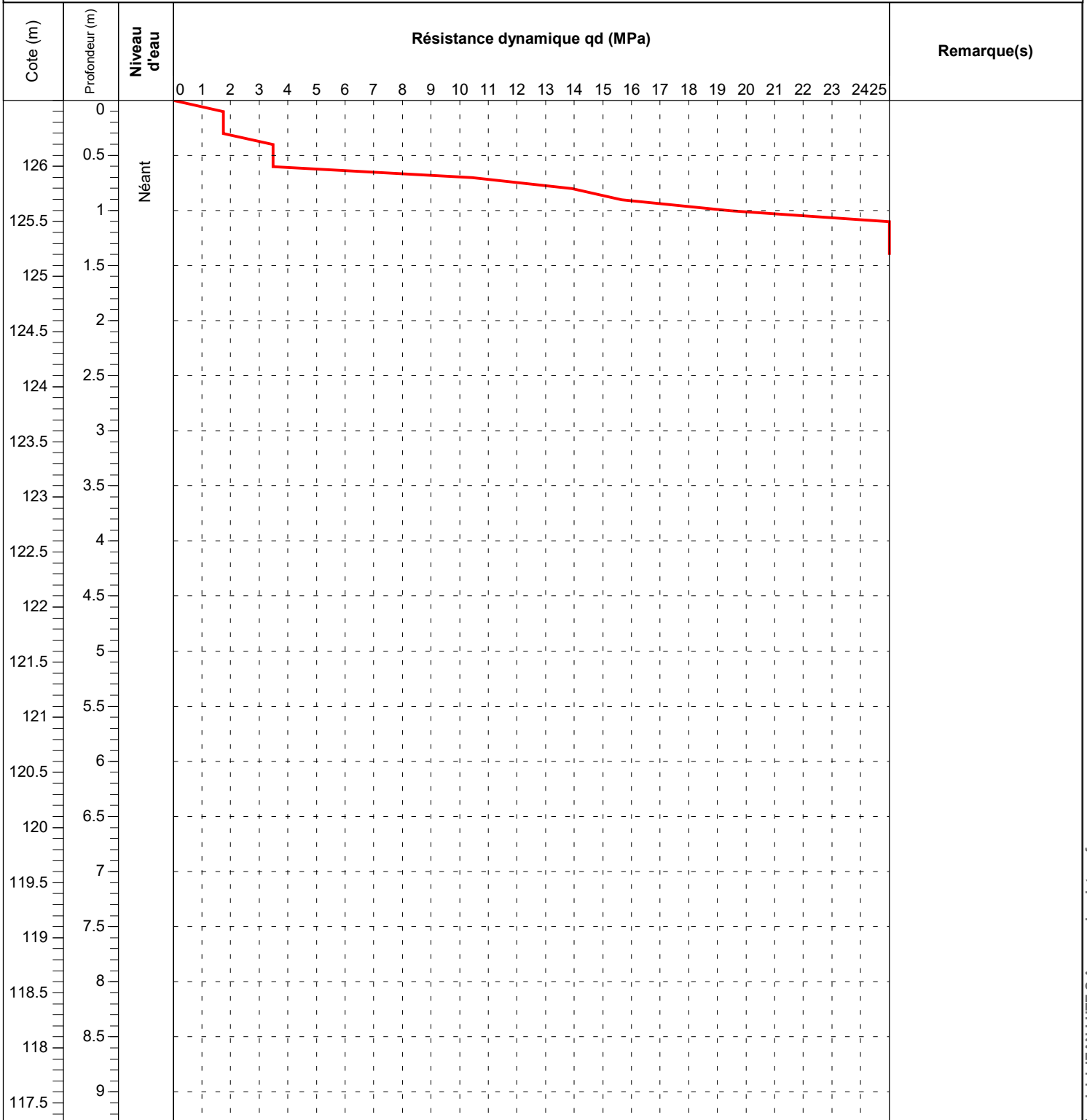
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **126.6 m NGF**

Profondeur du forage : **1.40 m**



Observations : **Refus au battage à 1.4 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

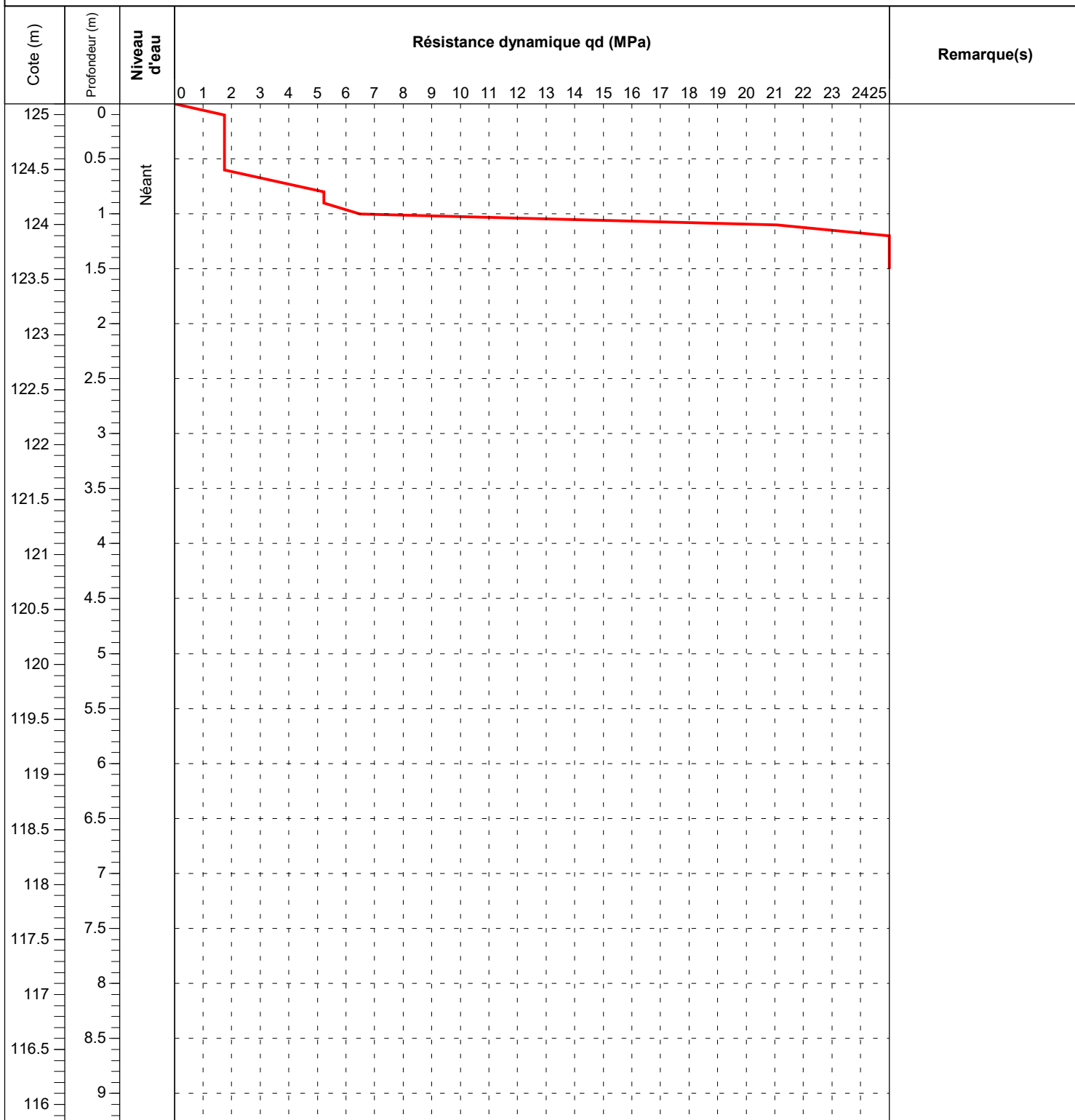
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **125.1 m NGF**

Profondeur du forage : **1.50 m**



Observations : **Refus au battage à 1.5 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

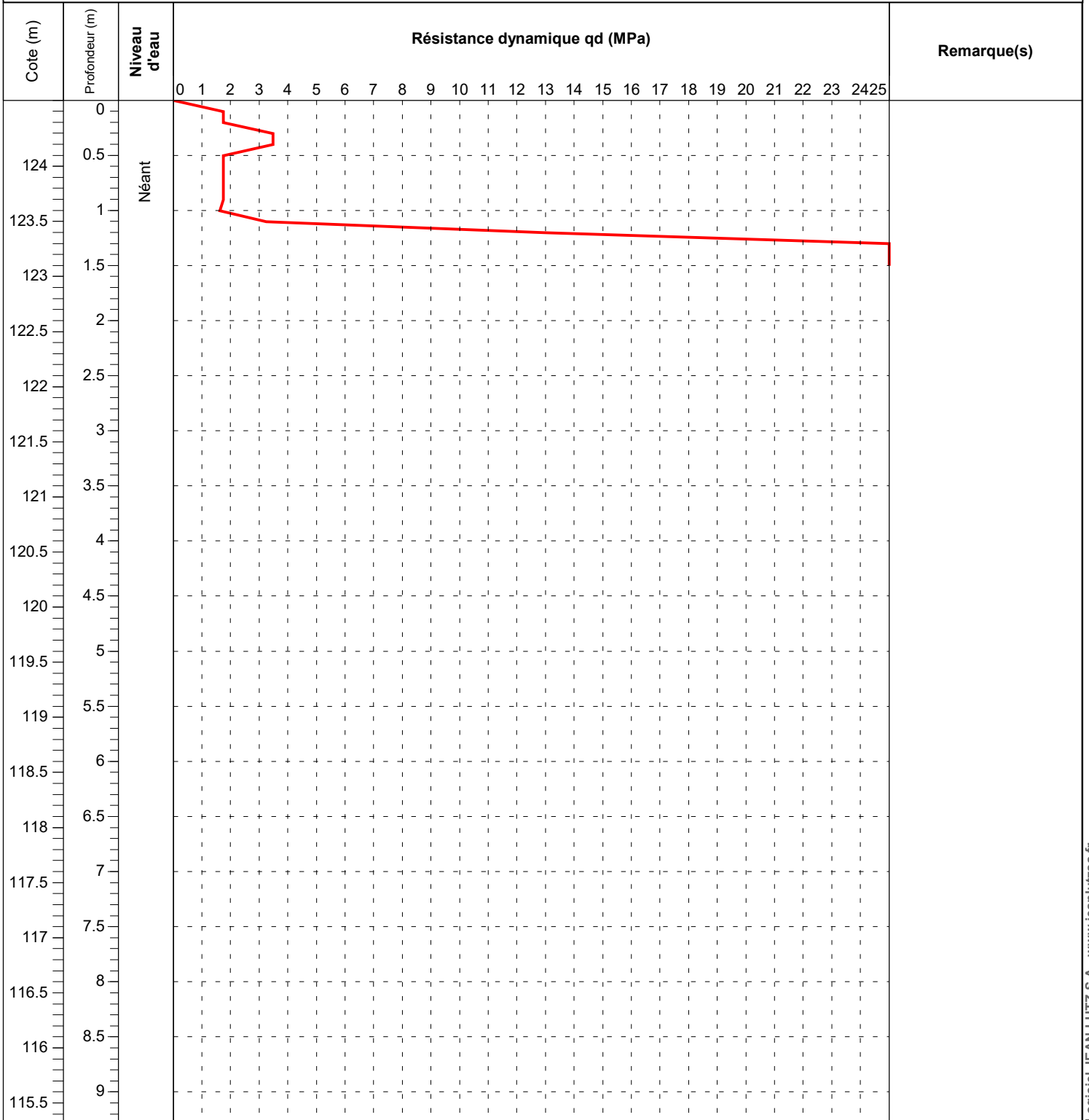
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **124.6 m NGF**

Profondeur du forage : **1.50 m**



Observations : **Refus au battage à 1.5 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

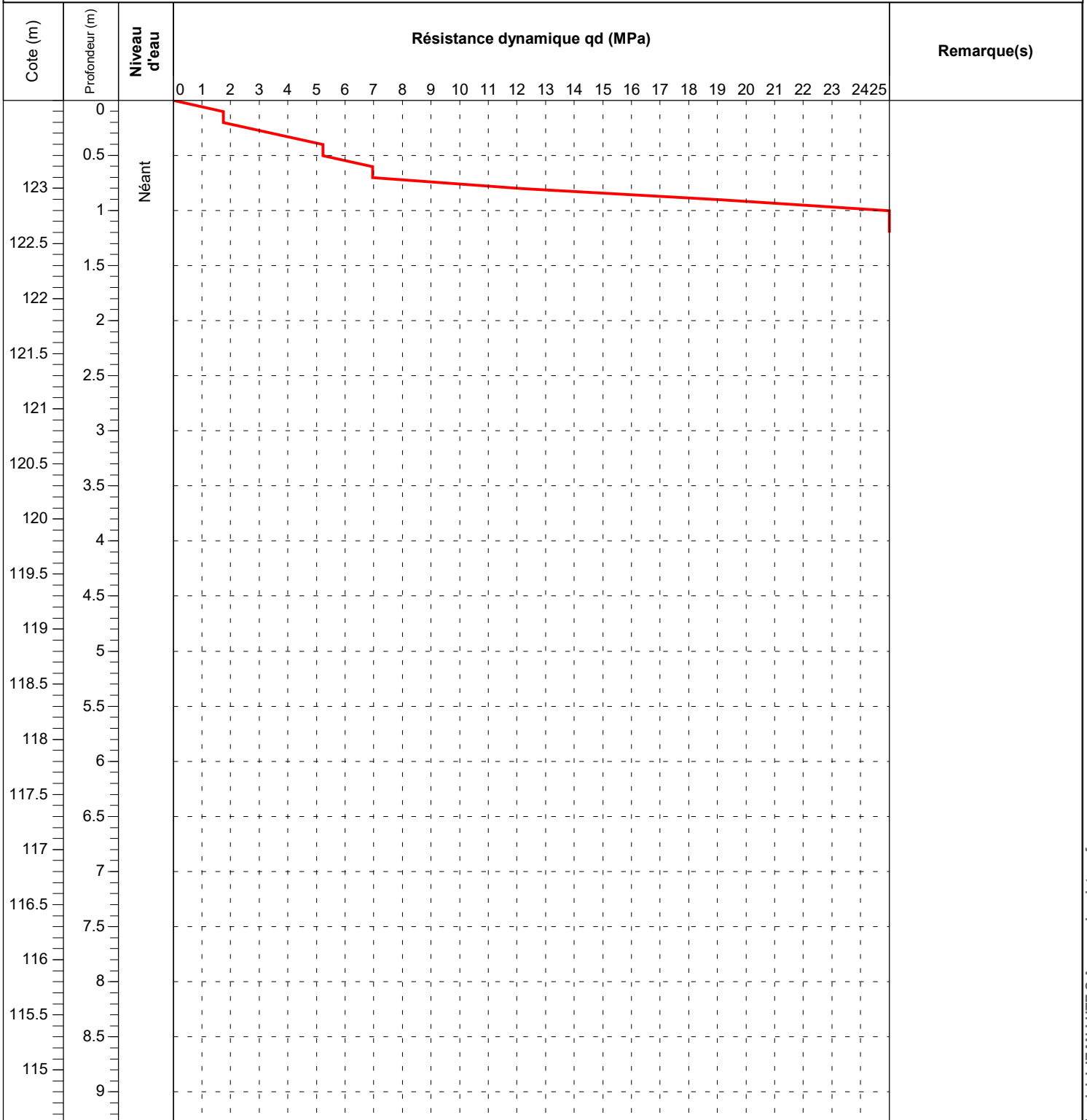
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **123.8 m NGF**

Profondeur du forage : **1.20 m**



Observations : **Refus au battage à 1.2 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

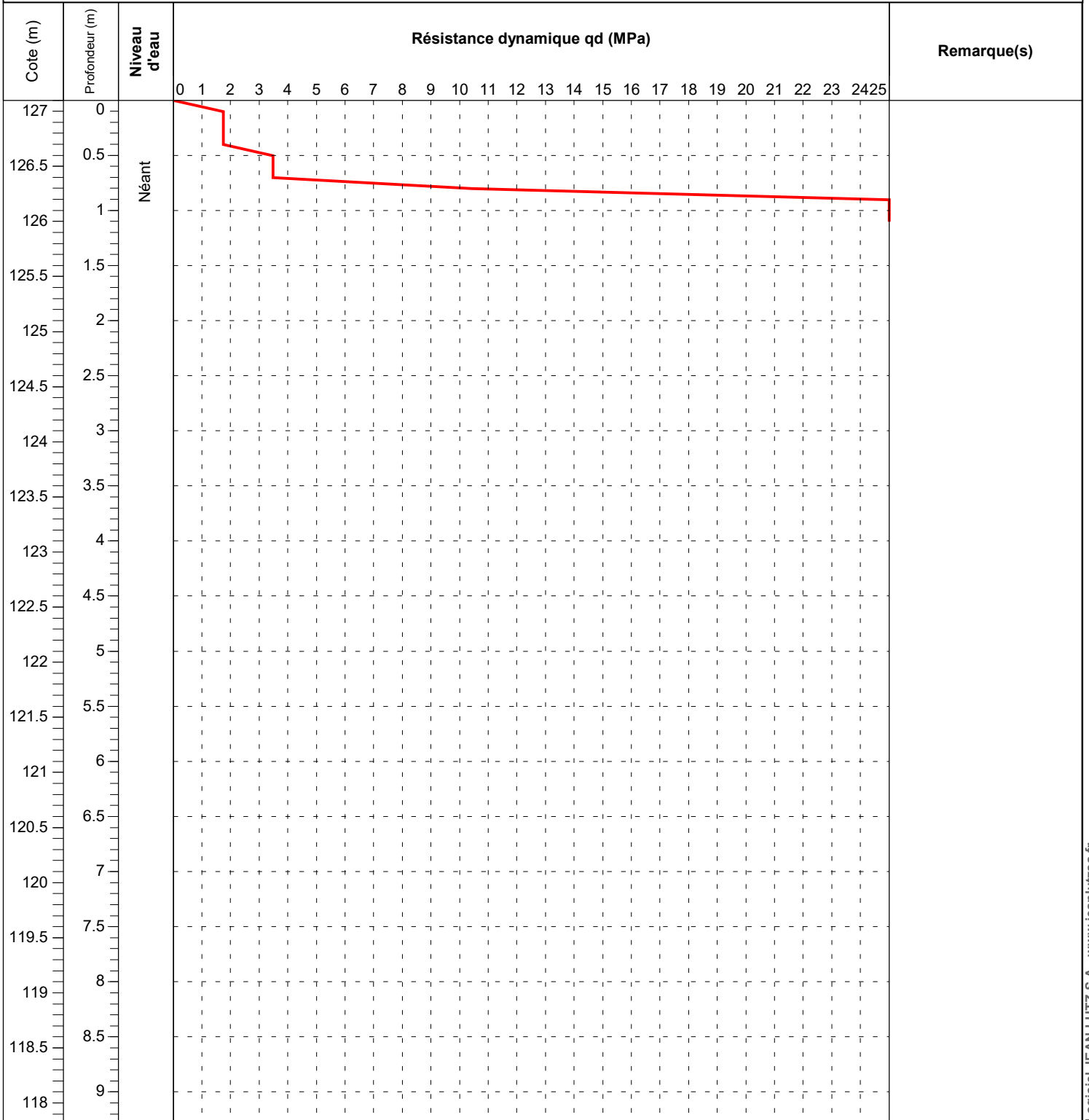
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **127.1 m NGF**

Profondeur du forage : **1.10 m**



Observations : **Refus au battage à 1.1 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

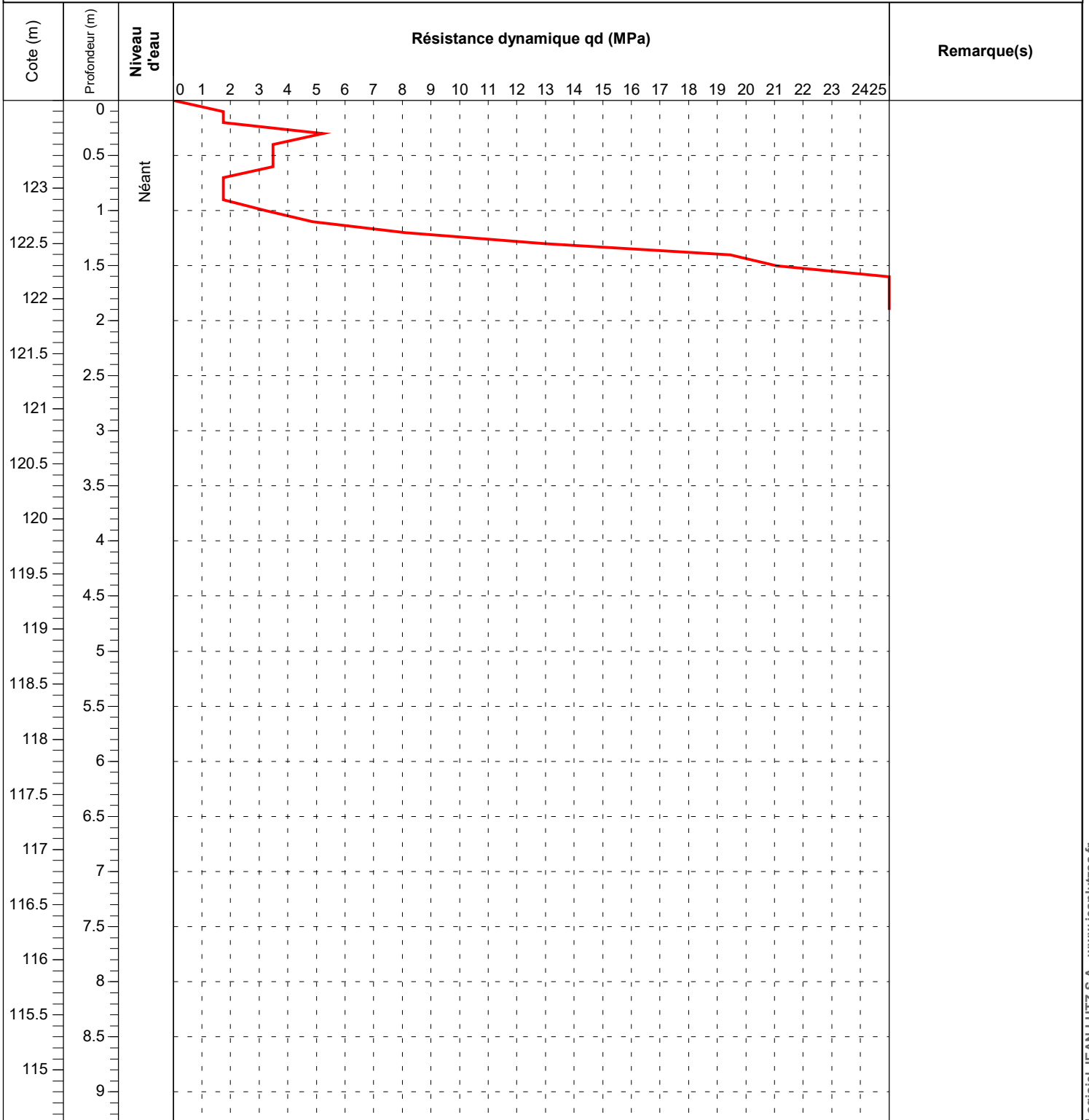
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **123.8 m NGF**

Profondeur du forage : **1.90 m**



Observations : **Refus au battage à 1.9 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

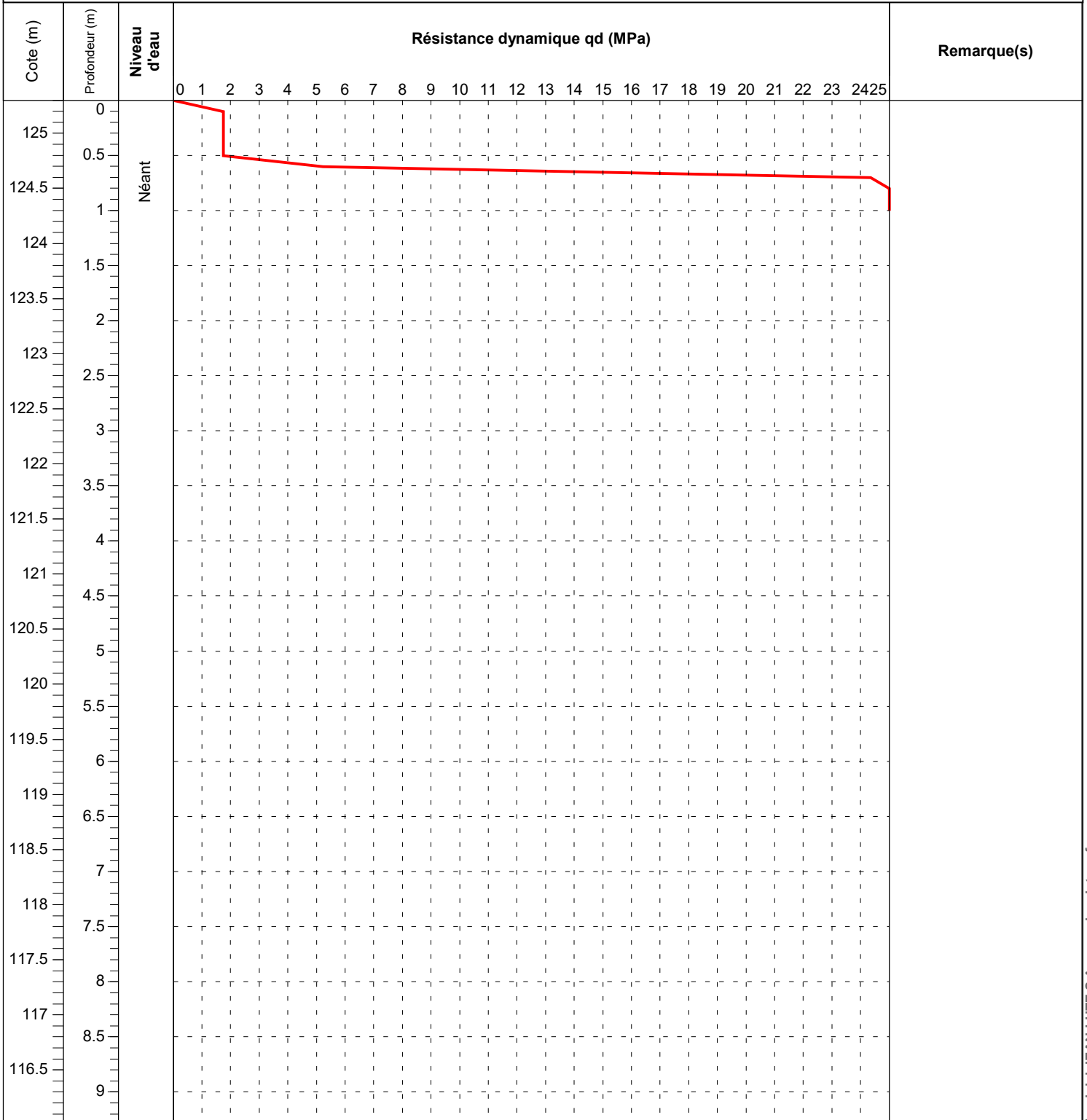
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **125.3 m NGF**

Profondeur du forage : **1.00 m**



Observations : **Refus au battage à 1.0 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

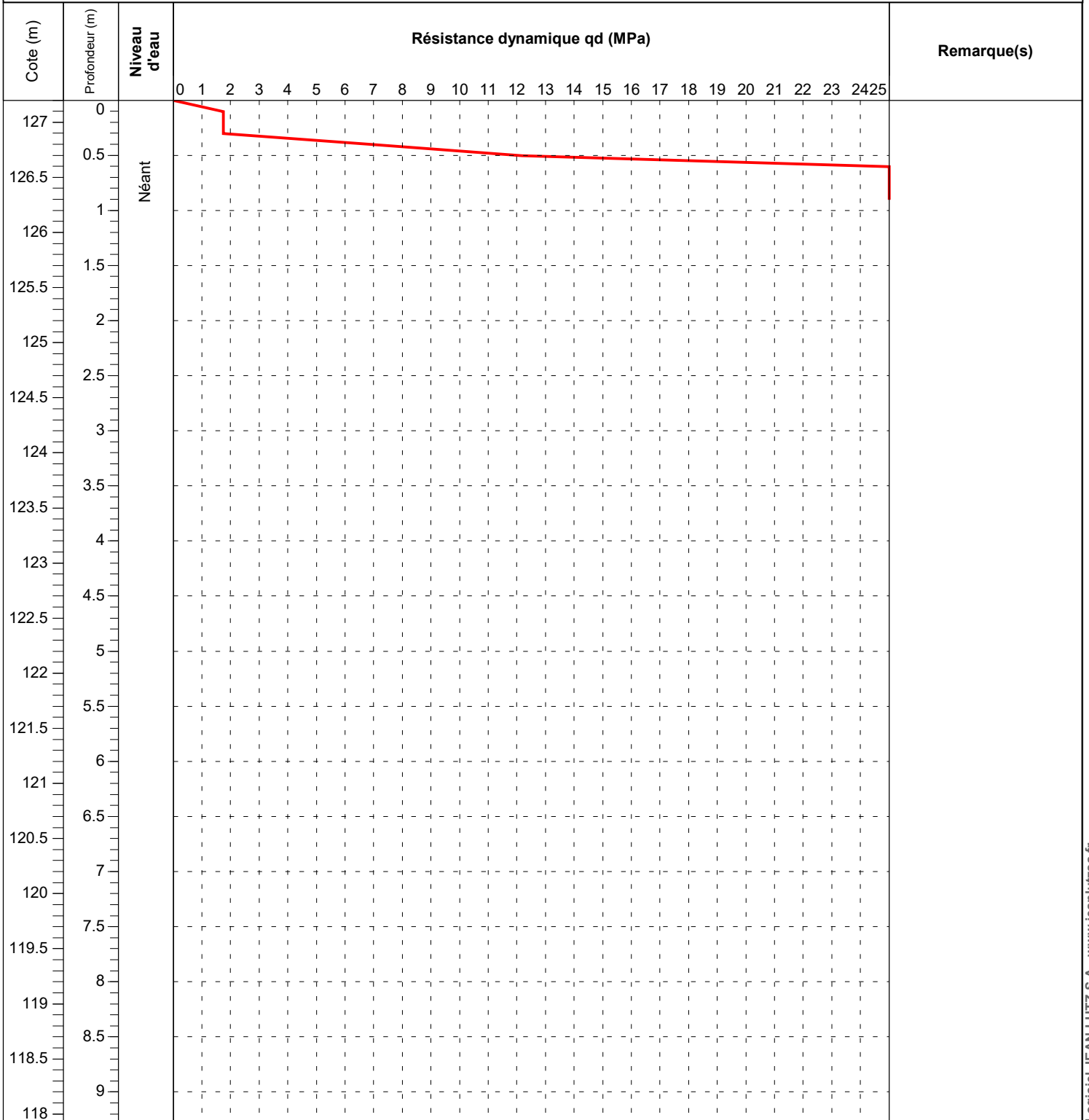
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **127.2 m NGF**

Profondeur du forage : **0.90 m**



Observations : **Refus au battage à 0.9 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

Y :

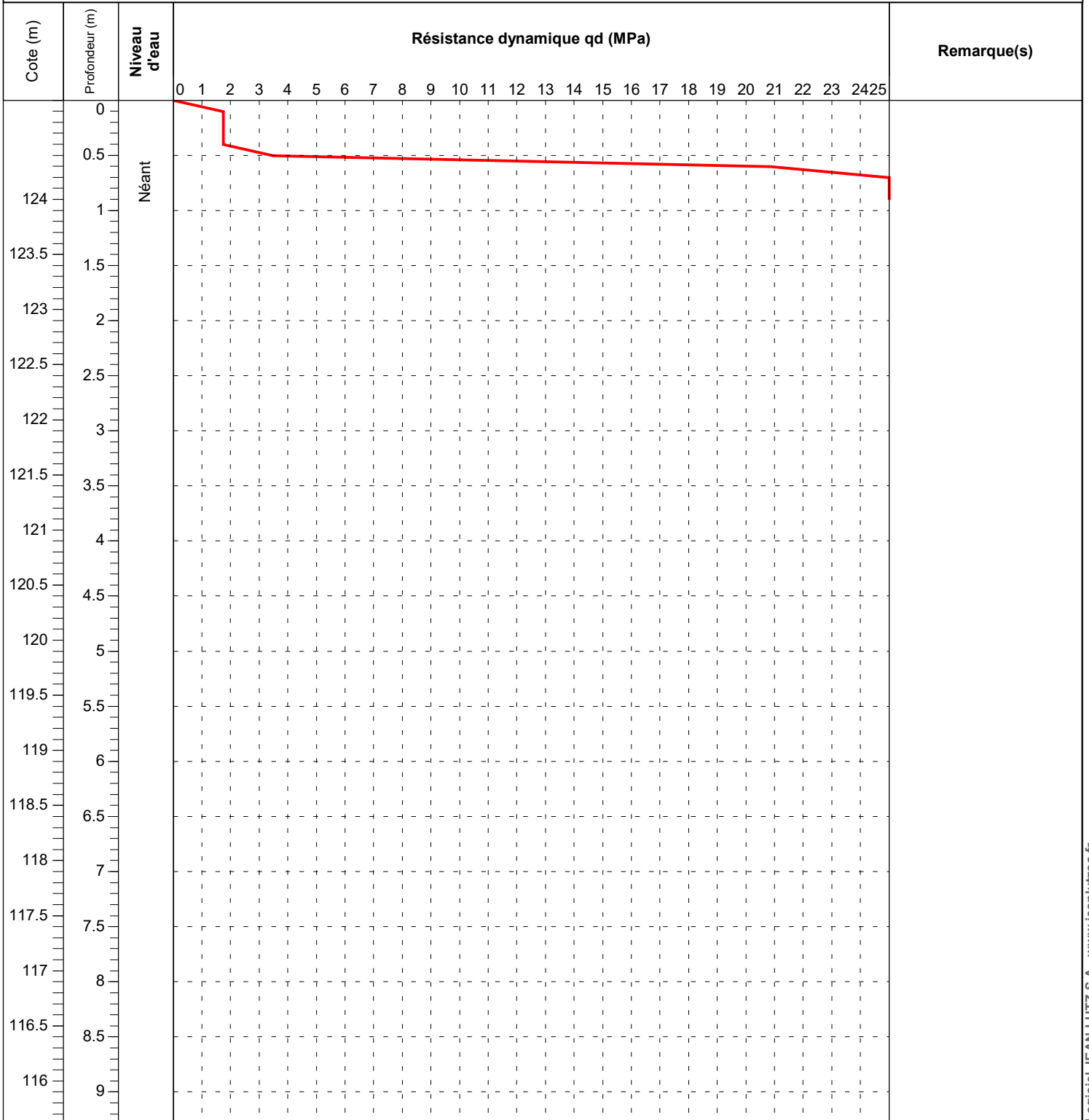
Date de forage :

27/04/2022

Machine : **M683**

Altitude : **124.9 m NGF**

Profondeur du forage : **0.90 m**



Observations : **Refus au battage à 0.9 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

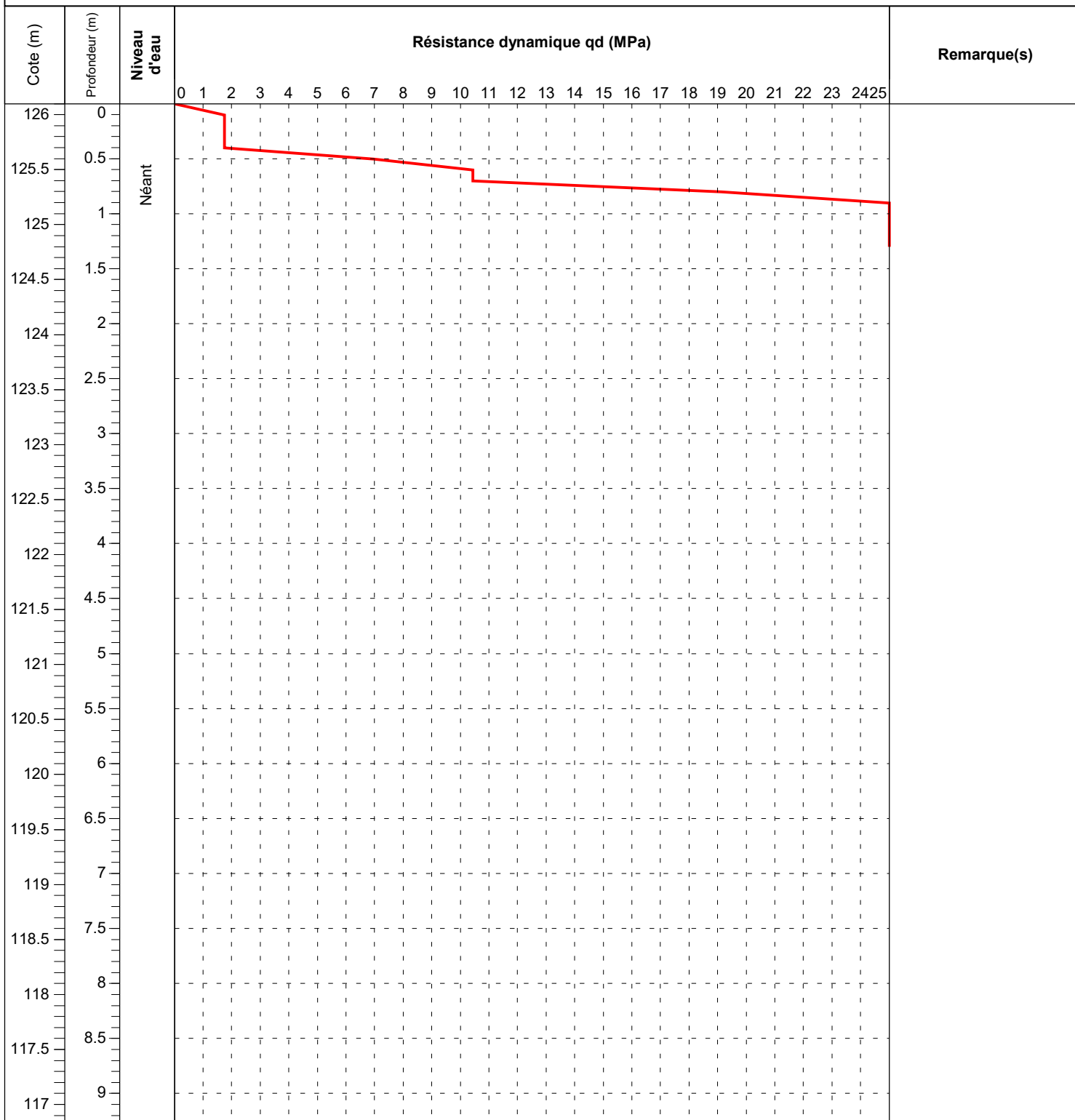
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **126.1 m NGF**

Profondeur du forage : **1.30 m**



Observations : **Refus au battage à 1.3 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

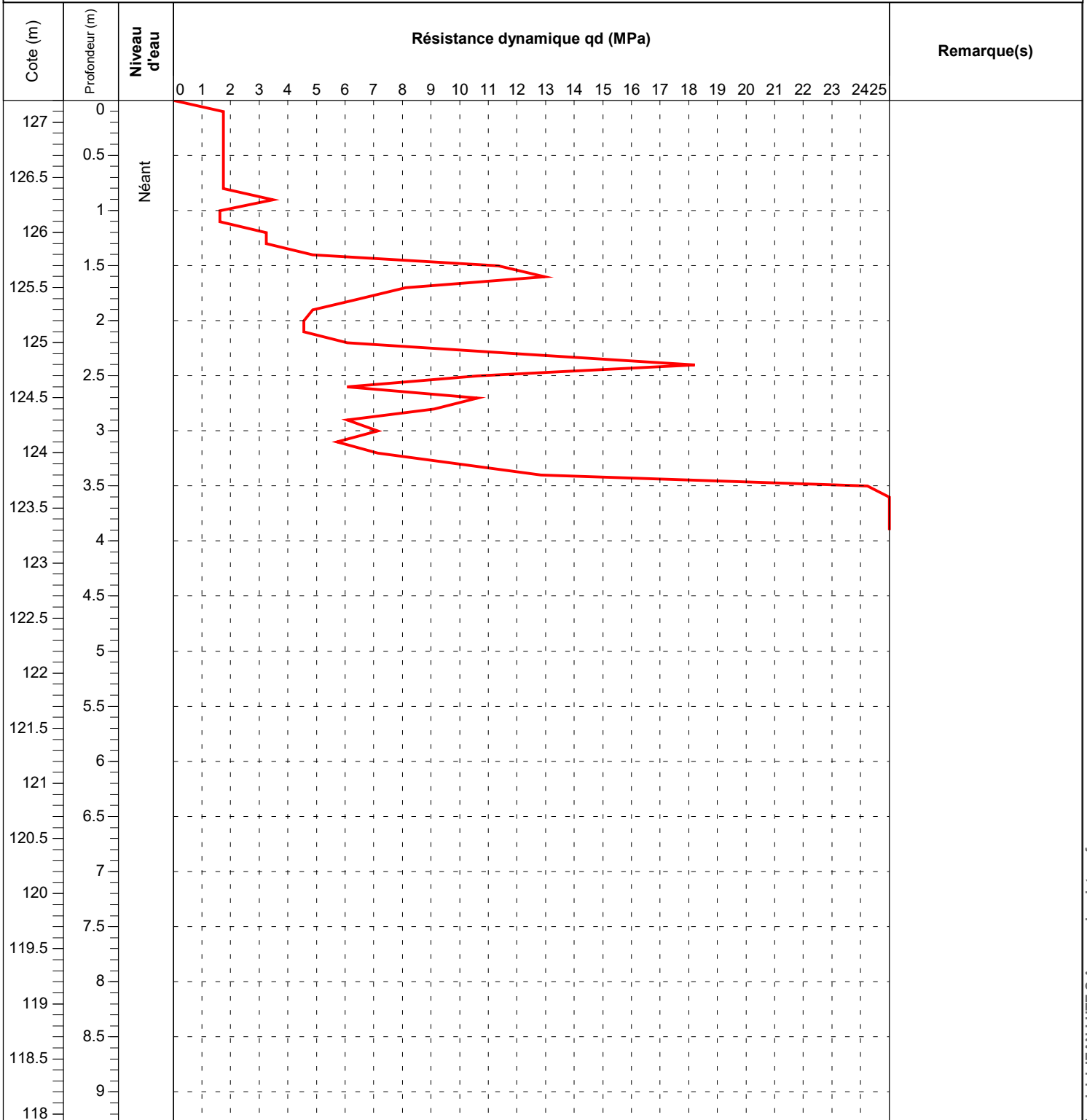
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **127.2 m NGF**

Profondeur du forage : **3.90 m**



Observations : **Refus au battage à 3.9 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRAND CHAMP (56) - Rue de Lann Guinet - Création d'une ZAC**

Client : **MAIRIE**

X :

Echelle : **1/50**

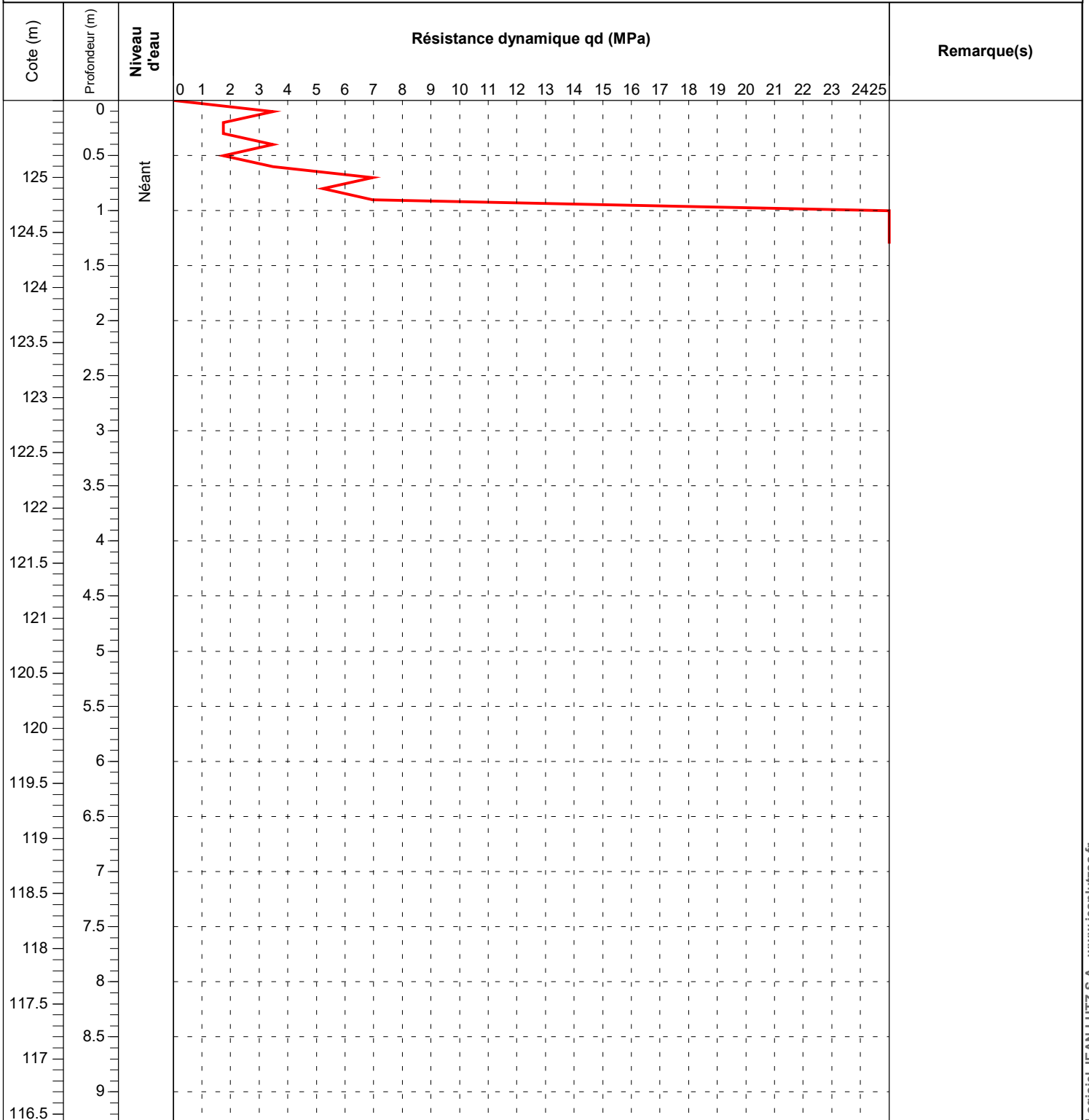
Y :

Date de forage : **27/04/2022**

Machine : **M683**

Altitude : **125.7 m NGF**

Profondeur du forage : **1.30 m**



Observations : **Refus au battage à 1.3 m/TA.**

EXGTE 3.23.3

Dossier : OVA2.MV052

Chantier : GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet

Client : Mairie de Grandchamp

X :

Echelle : 1/15°



Y :

Date forage : 19/04/2022

Machine : Pelle 8T

Altitude : 123.8 NGF

Profondeur du forage : 1.1 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
	0		Terre végétale sableuse peu limoneuse marron		
123.3	0.5	Pas d'eau	Granite fracturé beige marron (sables à graves et cailloux)	C1B5	
123	1				
122.7	1.1				
122.5	1.5				
	2				
121.5	2.5				
121	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 1.1 m de profondeur

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet**

Client : **Mairie de Grandchamp**

X :

Echelle : **1/15°**


Y :

Date forage : **19/04/2022**

Machine : **Pelle 8T**

Altitude : **127.1 NGF**

Profondeur du forage : **0.55 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
127	0	Pas d'eau	Terre végétale sableuse marron à quelques graves et cailloux		
126.6	0.5				
126.5					
	1				
126					
	1.5				
125.5					
	2				
125					
	2.5				
124.5					
	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 0.55 m de profondeur

Dossier : OVA2.MV052

Chantier : GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet

Client : Mairie de Grandchamp

X :

Echelle : 1/15°



Y :

Date forage : 19/04/2022

Machine : Pelle 8T

Altitude : 124.4 NGF

Profondeur du forage : 0.8 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
	0		Terre végétale sableuse peu limoneuse marron		
124.1	0.3 m	Pas d'eau			
124			Limons sableux marron beige à graves et quelques cailloux	A1 th	
123.6	0.8 m				
123.5	1				
123	1.5				
122.5	2				
122	2.5				
121.5	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

EXGTE 3.23.3

Refus sur roche granite à 0.8 m de profondeur

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet**

Client : **Mairie de Grandchamp**

X :

Echelle : **1/15°**



Y :

Date forage : **19/04/2022**

Machine : **Pelle 8T**

Altitude : **126.1 NGF**

Profondeur du forage : **1.4 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
126	0	Pas d'eau	Terre végétale sableuse peu limoneuse marron		
125.8	0.35 m				
125.5	0.5		Limons +/- sableux à quelques graves	A1 th	
125.5	0.65 m				
125	1		Granite fracturé beige marron (cailloux et petits blocs + sables)		
124.7	1.4 m				
124.5	1.5				
124	2				
123.5	2.5				
	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 1.4 m de profondeur

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet**

Client : **Mairie de Grandchamp**

X :

Echelle : **1/15°**



Y :

Date forage : **19/04/2022**

Machine : **Pelle 8T**

Altitude : **127.1 NGF**

Profondeur du forage : **1.2 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
127	0	Pas d'eau	Terre végétale sableuse peu limoneuse marron		
126.8	0.35 m		Sables peu limoneux en tête, marron à graves et cailloux		
126.6	0.5 m		Granite fracturé beige marron (cailloux et blocs)		
126.5					
126	1				
125.9	1.2 m				
125.5	1.5				
125	2				
124.5	2.5				
	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 1.2 m de profondeur

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet**

Client : **Mairie de Grandchamp**

X :

Echelle : **1/15°**



Y :

Date forage : **19/04/2022**

Machine : **Pelle 8T**

Altitude : **125.3 NGF**

Profondeur du forage : **0.8 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
125	0	Pas d'eau	Terre végétale sableuse peu limoneuse marron 0.40 m		
124.9	0.5		Granite fracturé beige marron (sables peu limoneux à graves et cailloux) 0.8 m		
124.5	1				
124	1.5				
123.5	2				
123	2.5				
122.5	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 0.8 m de profondeur

Dossier : OVA2.MV052

Chantier : GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet

Client : Mairie de Grandchamp

X :

Echelle : 1/15°



Y :

Date forage : 19/04/2022

Machine : Pelle 8T

Altitude : 126.2 NGF

Profondeur du forage : 0.7 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
126	0	Pas d'eau	Terre végétale sablo-limoneuse marron 0.3 m		
125.9	0.5		Granite fracturé beige marron (cailloux et graves + sables limoneux) 0.7 m		
125.5	1				
125	1.5				
124	2				
123.5	2.5				
	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

Refus sur roche granite à 0.7 m de profondeur

Dossier : **OVA2.MV052**

Chantier : **GRANDCHAMP (56) - ZAC de Lann Guinet**

Client : **Mairie de Grandchamp**

X :

Echelle : **1/15°**

Y :

Date forage : **19/04/2022**

Machine : **Pelle 8T**

Altitude : **127.2 NGF**

Profondeur du forage : **1.35 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
127	0	Pas d'eau	Terre végétale sableuse peu limoneuse marron		
126.9	0.35 m				
126.5	0.5		Limons +/- sableux marron à quelques graves et cailloux	C1A1 th	
126.5	0.70 m				
126	1		Granite fracturé marron beige (cailloux et graves + sables)		
125.9	1.35 m				
125.5	1.5				
125	2				
124.5	2.5				
	3				

Observations : Moyenne tenue des parois

EXGTE 3.23.3

Refus sur roche granite à 1.35 m de profondeur

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

- Coupe des sols,
- Valeur de perméabilité.

Dossier : **OVA2.MV052**

 Client : **Mairie de Grand-Champ**

 Date : **05/04/2022**

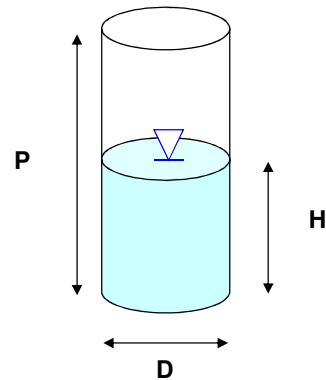
 Technicien : **PFE**

 Commune : **Grand-Champ (56)**

 Dépouillement : **PFE**

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
175	900	150	106 520	EP1

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2300	200	112.66	3.129E-05
2	2250	250	70.41	1.956E-05
3	2100	400	75.10	2.086E-05
4	1950	550	77.45	2.151E-05
5	1850	650	73.23	2.034E-05
10	1450	1050	59.14	1.643E-05
15	1250	1250	46.94	1.304E-05
20	700	1800	50.69	1.408E-05
25	400	2100	47.32	1.314E-05
30	150	2350	44.12	1.226E-05
				1.379E-05

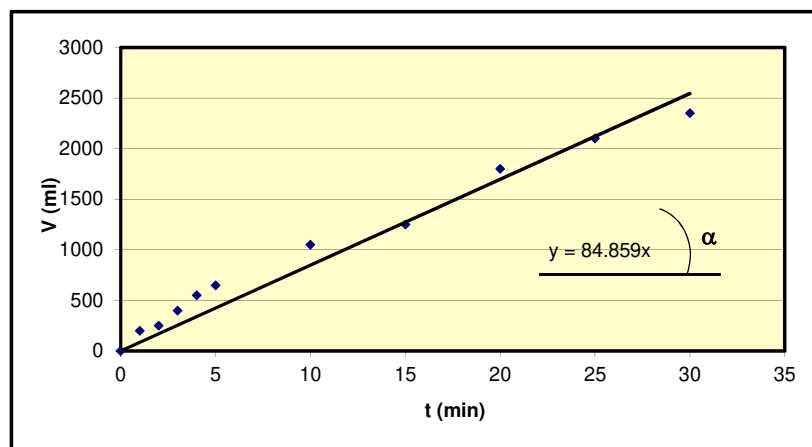

 Nature du sol : **Sables granitiques faiblement limoneux à graves**

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\,000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
84.859	47.80	1.33E-05

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



Nom du chargé d'affaires :

E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : **OVA2.MV052**

 Client : **Mairie de Grand-Champ**

 Date : **05/04/2022**

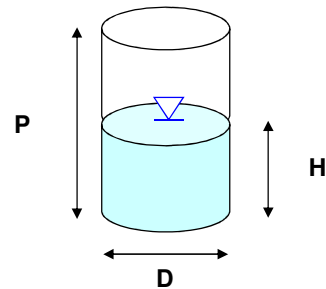
 Technicien : **PFE**

 Commune : **Grand-Champ (56)**

 Dépouillement : **PFE**

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
150	1000	150	88 357	EP2

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	67.91	1.886E-05
2	2300	200	67.91	1.886E-05
3	1600	900	203.72	5.659E-05
4	1100	1400	237.67	6.602E-05
5	700	1800	244.46	6.791E-05
10	0	2500	169.77	4.716E-05
				4.716E-05

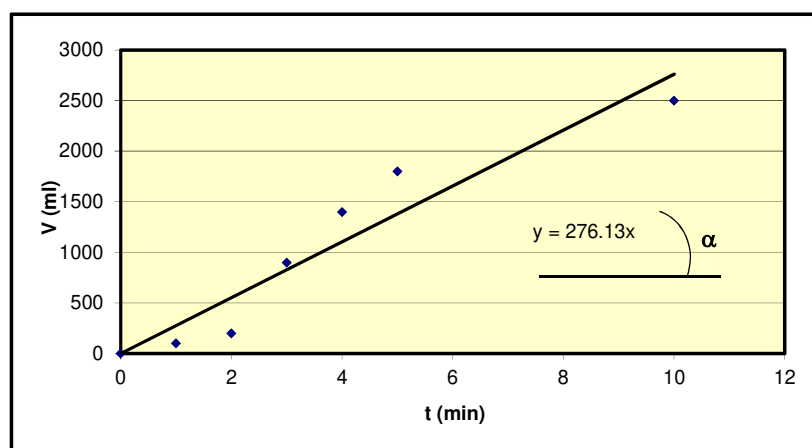

 Nature du sol : **Sables granitiques**

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\,000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
276.130	187.51	5.21E-05



Nom du chargé d'affaires :

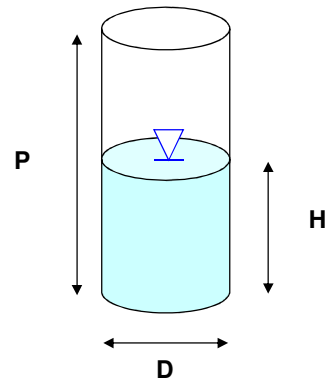
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : OVA2.MV052	Client : Mairie de Grand-Champ
Date : 05/04/2022	Technicien : PFE
Commune : Grand-Champ (56)	Dépouillement : PFE

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
175	900	150	106 520	EP3

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2480	20	11.27	3.129E-06
2	2450	50	14.08	3.912E-06
3	2420	80	15.02	4.172E-06
4	2390	110	15.49	4.303E-06
5	2350	150	16.90	4.694E-06
10	2250	250	14.08	3.912E-06
15	2110	390	14.65	4.068E-06
20	1980	520	14.65	4.068E-06
25	1860	640	14.42	4.006E-06
30	1720	780	14.65	4.068E-06
				4.024E-06



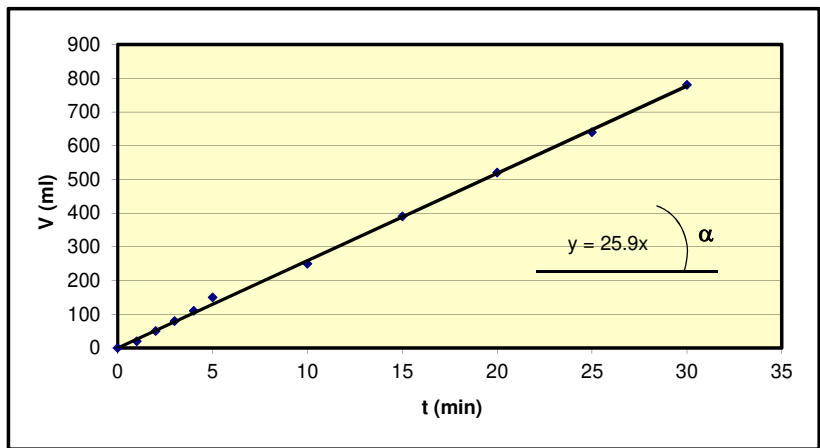
Nature du sol : **Sables granitiques +/- limoneux à quelques graves**

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
25.900	14.59	4.05E-06

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



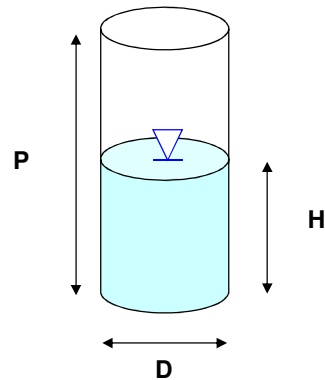
Nom du chargé d'affaires :
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : OVA2.MV052	Client : Mairie de Grand-Champ
Date : 05/04/2022	Technicien : PFE
Commune : Grand-Champ (56)	Dépouillement : PFE

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
200	850	150	125 664	EP4

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2500	0	0.00	0.000E+00
2	2450	50	11.94	3.316E-06
3	2400	100	15.92	4.421E-06
4	2350	150	17.90	4.974E-06
5	2300	200	19.10	5.305E-06
10	2100	400	19.10	5.305E-06
15	2000	500	15.92	4.421E-06
20	1900	600	14.32	3.979E-06
25	1800	700	13.37	3.714E-06
30	1750	750	11.94	3.316E-06
				4.147E-06



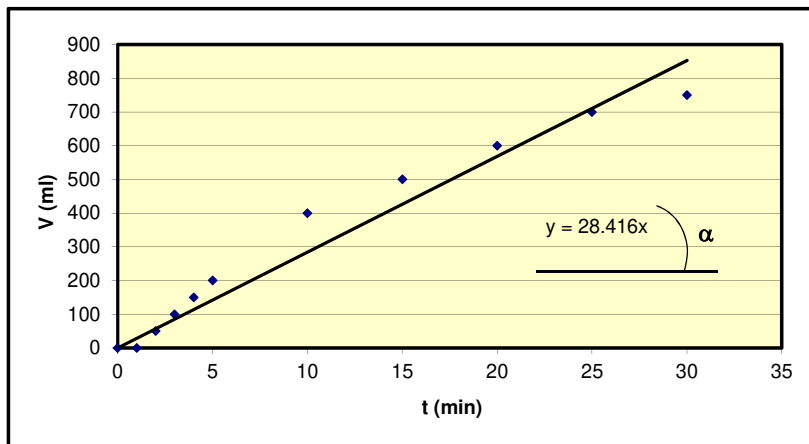
Nature du sol :	Sables granitiques limoneux à graves
-----------------	---

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
28.416	13.57	3.77E-06

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



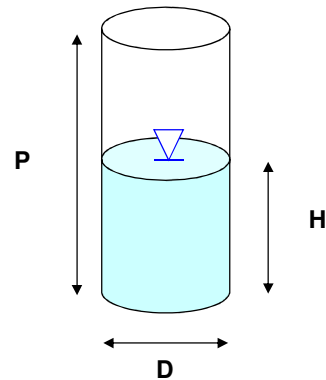
Nom du chargé d'affaires :
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier :	OVA2.MV052	Client :	Mairie de Grand-Champ
Date :	05/04/2022	Technicien :	PFE
Commune :	Grand-Champ (56)	Dépouillement :	PFE

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
175	900	150	106 520	EP9

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	56.33	1.565E-05
2	2300	200	56.33	1.565E-05
3	2200	300	56.33	1.565E-05
4	2100	400	56.33	1.565E-05
5	2000	500	56.33	1.565E-05
10	1800	700	39.43	1.095E-05
15	1600	900	33.80	9.388E-06
20	1400	1100	30.98	8.606E-06
25	1200	1300	29.29	8.136E-06
30	900	1600	30.04	8.345E-06
				9.085E-06



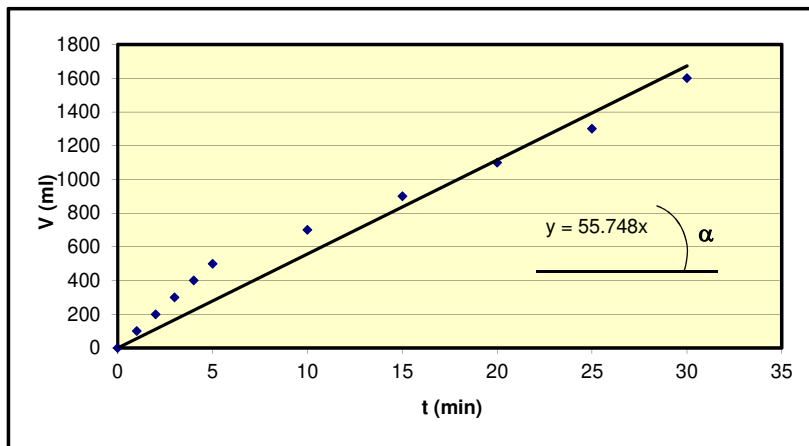
Nature du sol :	Sables granitiques faiblement limoneux à graves
-----------------	--

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
55.748	31.40	8.72E-06

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



Nom du chargé d'affaires :
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : **OVA2.MV052**

 Client : **Mairie de Grand-Champ**

 Date : **19/04/2022**

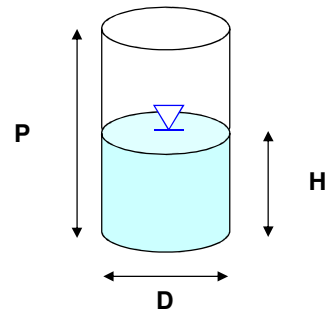
 Technicien : **PFE**

 Commune : **Grand-Champ (56)**

 Dépouillement : **PFE**

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
200	700	150	125 664	EP6

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	47.75	1.326E-05
2	2300	200	47.75	1.326E-05
3	2000	500	79.58	2.210E-05
4	1800	700	83.56	2.321E-05
5	1000	1500	143.24	3.979E-05
10	250	2250	107.43	2.984E-05
15	0	2500	79.58	2.210E-05
				2.597E-05



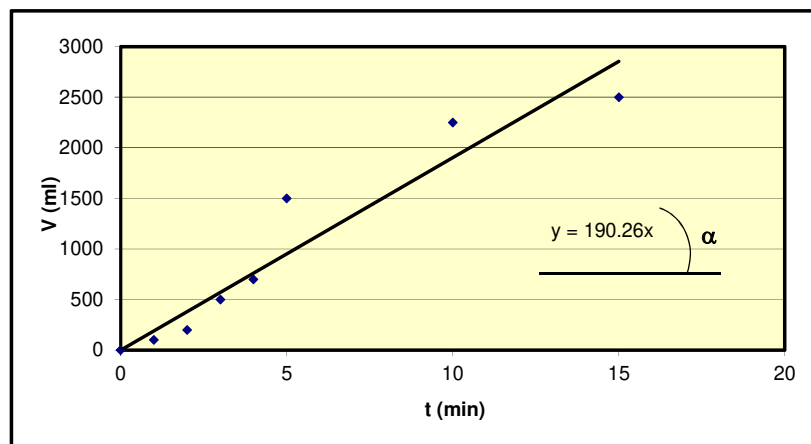
Nature du sol :	Sables granitiques à graves et cailloux
-----------------	--

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\,000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
190.260	90.84	2.52E-05

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



Nom du chargé d'affaires :

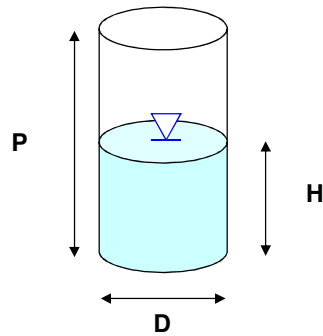
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier :	OVA2.MV052	Client :	Mairie de Grand-Champ
Date :	05/04/2022	Technicien :	PFE
Commune :	Grand-Champ (56)	Dépouillement :	PFE

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
200	700	150	125 664	EP7

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	47.75	1.326E-05
2	2300	200	47.75	1.326E-05
3	2050	450	71.62	1.989E-05
4	1975	525	62.67	1.741E-05
5	1500	1000	95.49	2.653E-05
10	900	1600	76.39	2.122E-05
15	300	2200	70.03	1.945E-05
20	0	2500	59.68	1.658E-05
1.908E-05				



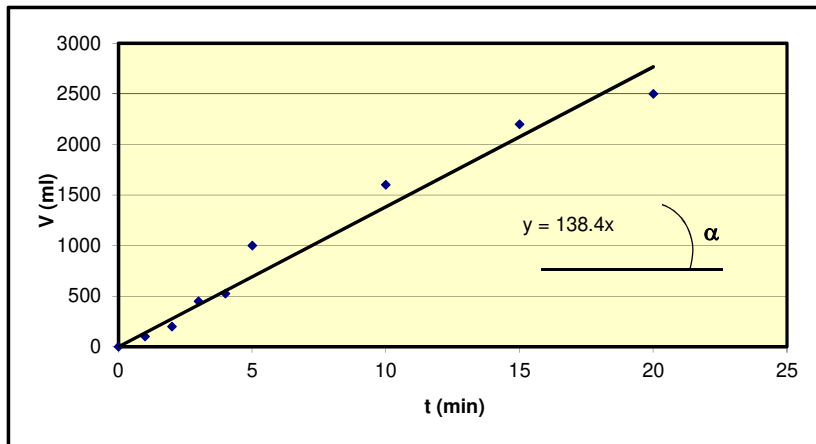
Nature du sol : **Sables granitiques à quelques graves**

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
138.400	66.08	1.84E-05



Nom du chargé d'affaires :
E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : **OVA2.MV052**

 Client : **Mairie de Grand-Champ**

 Date : **05/04/2022**

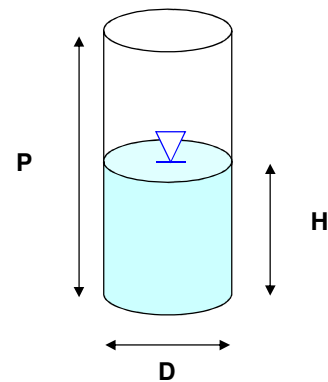
 Technicien : **PFE**

 Commune : **Grand-Champ (56)**

 Dépouillement : **PFE**

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
175	800	150	106 520	EP8

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	56.33	1.565E-05
2	2350	150	42.25	1.173E-05
3	2250	250	46.94	1.304E-05
4	2100	400	56.33	1.565E-05
5	2120	380	42.81	1.189E-05
10	1650	850	47.88	1.330E-05
15	1400	1100	41.31	1.147E-05
20	1050	1450	40.84	1.134E-05
25	700	1800	40.56	1.127E-05
30	500	2000	37.55	1.043E-05
				1.156E-05



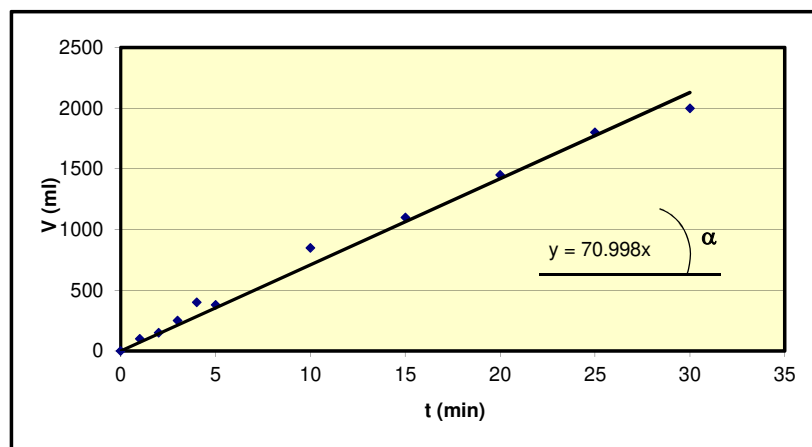
Nature du sol :	Sables granitiques à quelques graves
-----------------	---

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
70.998	39.99	1.11E-05

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



Nom du chargé d'affaires :

E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

Dossier : **OVA2.MV052**

 Client : **Mairie de Grand-Champ**

 Date : **05/04/2022**

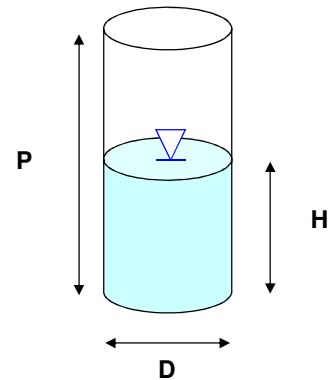
 Technicien : **PFE**

 Commune : **Grand-Champ (56)**

 Dépouillement : **PFE**

D (mm)	P (mm)	H(mm)	S (mm ²)	Référence
175	900	150	106 520	EP9

T (min)	Graduation	V (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	-	-	-
1	2400	100	56.33	1.565E-05
2	2300	200	56.33	1.565E-05
3	2200	300	56.33	1.565E-05
4	2100	400	56.33	1.565E-05
5	2000	500	56.33	1.565E-05
10	1800	700	39.43	1.095E-05
15	1600	900	33.80	9.388E-06
20	1400	1100	30.98	8.606E-06
25	1200	1300	29.29	8.136E-06
30	900	1600	30.04	8.345E-06
				9.085E-06



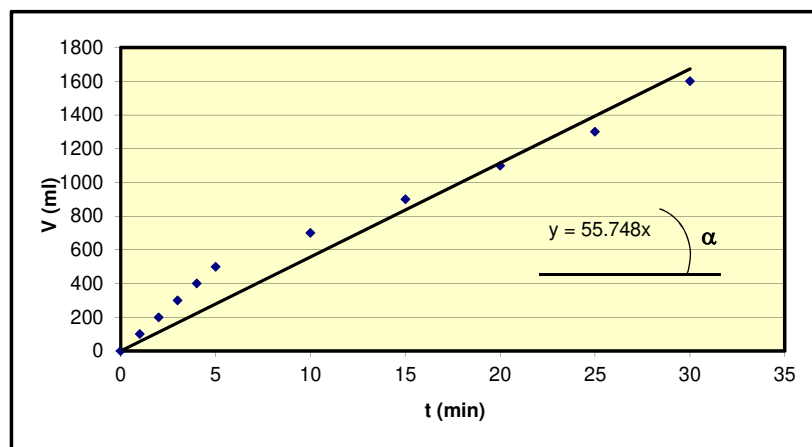
Nature du sol :	Sables granitiques faiblement limoneux à graves
-----------------	--

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{1\ 000 \cdot V}{S_i \cdot t}$$

Méthode graphique

α	K (mm/h)	K (m/s)
55.748	31.40	8.72E-06

- K est la perméabilité des sols (mm/h)
- V est le volume d'eau introduit pour assurer un volume constant dans la cavité (m³)
- S_i : Surface d'infiltration de la cavité (fond et côté) (m²)
- t : Durée de l'essai (h)



Nom du chargé d'affaires :

E. MARTIN

Visa du chargé d'affaires :

ANNEXE 5 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Essais d'identification et paramètres d'état :
 - teneur en eau,
 - courbe granulométrique,
 - mesure de la VBS OU limites d'Atterberg,
 - indice IPI.

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	OVA2.MV052.0001	Client / MO :	MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation :	AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	Demandeur / MOE :	EOL
Localité :	GRANDCHAMP		
Chargé d'affaire :	MARTIN ERWAN		

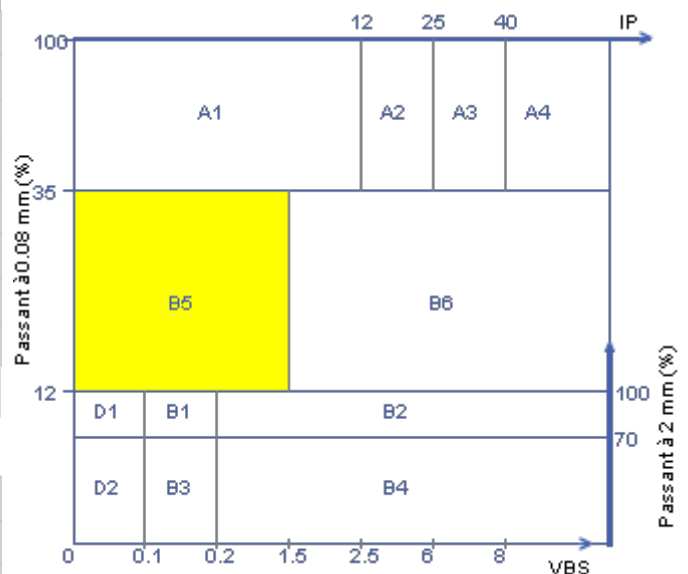
Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0353

Mode de prélèvement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM11
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.50/1.10 m
Date prélèvement :	19/04/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	19/04/22		
Description :	Graves et cailloux		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	80	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	95.9	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	32.6	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	12.9	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.14	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5

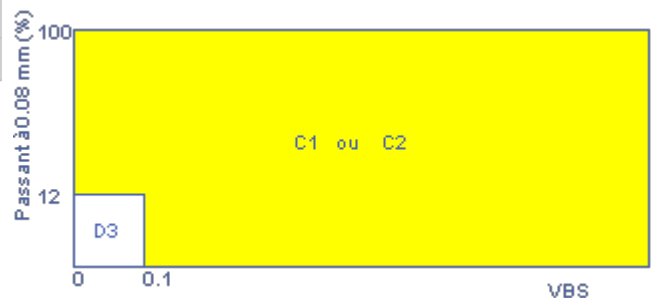


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	10.1	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	51	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / Ip		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m3) :	



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Méthode par tamisage à sec après lavage

Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : OVA2.MV052.0001	Client / MO : MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation : AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	
Localité : GRANDCHAMP	Demandeur / MOE : EOL
Chargé d'affaire : MARTIN ERWAN	

Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0353

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PM11
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.50/1.10 m
Date prélèvement : 19/04/22	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 19/04/22	dm (mm) : 80 dc (mm) : 20
Description : Graves et cailloux de gneiss	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : N. REY
Température : 105°C	Date essai : 17/05/22

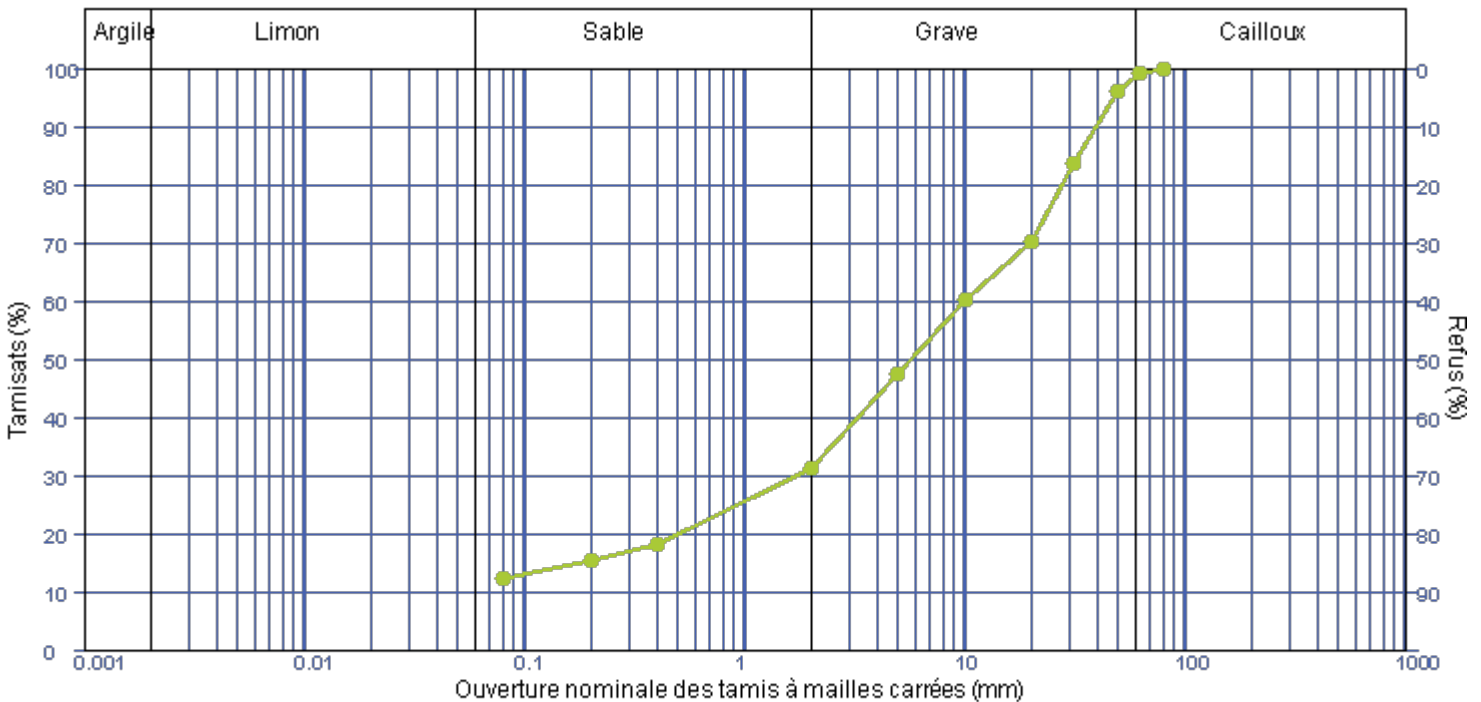
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	99.1	95.9	83.8	70.2	60.2	47.5	31.3	18.2	15.4	12.3

Facteur d'uniformité $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie $C_s = (N.D.)$



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est déterminée visuellement

Technicien supérieur

J. HARDY

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	OVA2.MV052.0001	Client / MO :	MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation :	AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	Demandeur / MOE :	EOL
Localité :	GRANDCHAMP		
Chargé d'affaire :	MARTIN ERWAN		

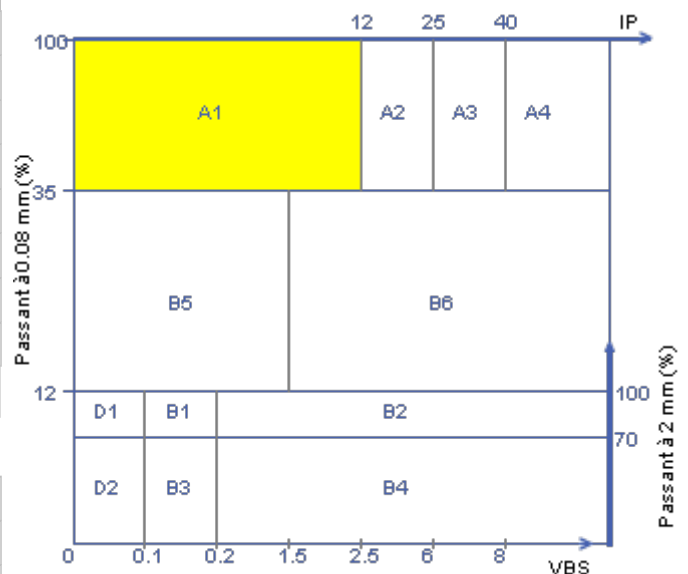
Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0354

Mode de prélèvement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM13
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/0.80 m
Date prélèvement :	19/04/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	19/04/22		
Description :	Limons à quelques graves		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	50	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	92.7	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	75.2	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.83	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1 th



Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	26.8	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	0	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / Ip		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m ³) :	



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Méthode par tamisage à sec après lavage

Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : OVA2.MV052.0001	Client / MO : MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation : AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	
Localité : GRANDCHAMP	Demandeur / MOE : EOL
Chargé d'affaire : MARTIN ERWAN	

Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0354

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PM13
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.30/0.80 m
Date prélèvement : 19/04/22	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 19/04/22	dm (mm) : 50 dc (mm) : 20
Description : Limons à quelques graves	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : N. REY
Température : 105°C	Date essai : 17/05/22

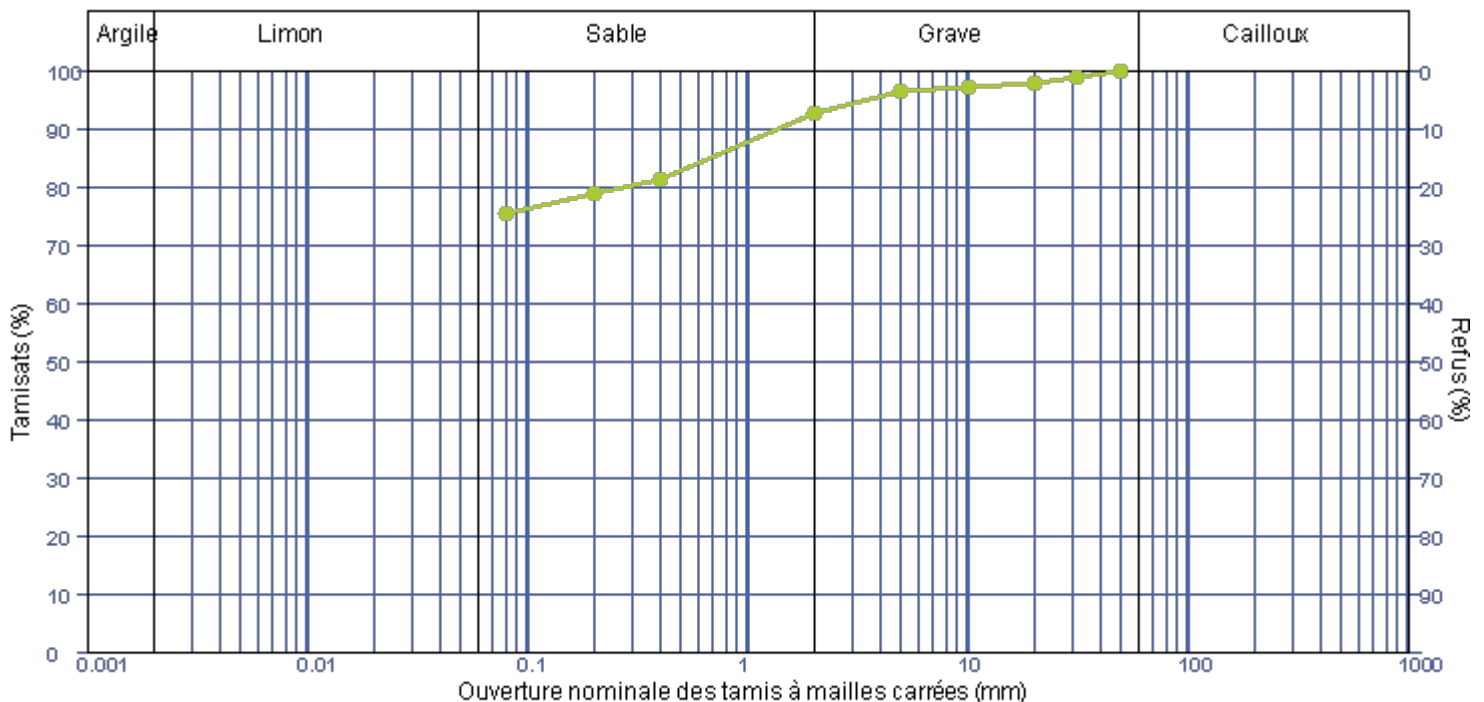
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	98.9	97.7	97.0	96.3	92.7	81.3	78.7	75.2

Facteur d'uniformité $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie $C_s = (N.D.)$



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est déterminée visuellement

Technicien supérieur

J. HARDY



CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	OVA2.MV052.0001	Client / MO :	MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation :	AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	Demandeur / MOE :	EOL
Localité :	GRANDCHAMP		
Chargé d'affaire :	MARTIN ERWAN		

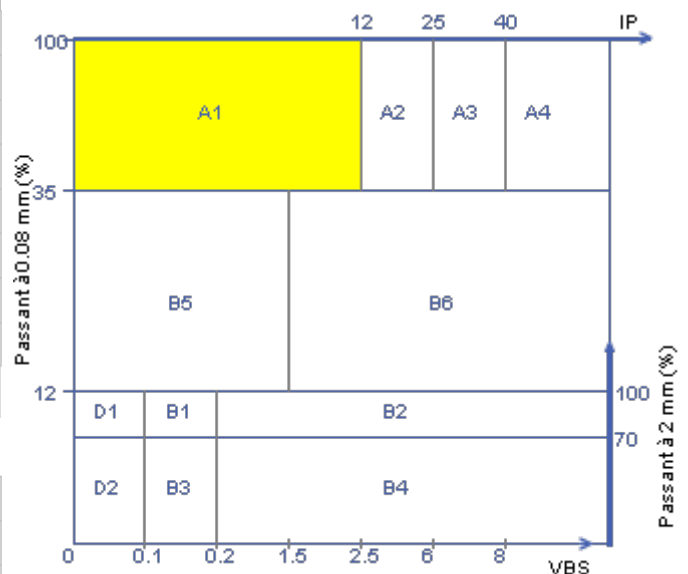
Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0355

Mode de prélèvement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM14
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.35/0.65 m
Date prélèvement :	19/04/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	19/04/22		
Description :	Limons à quelques graves		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	50	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	88.2	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	70.8	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.93	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1 th

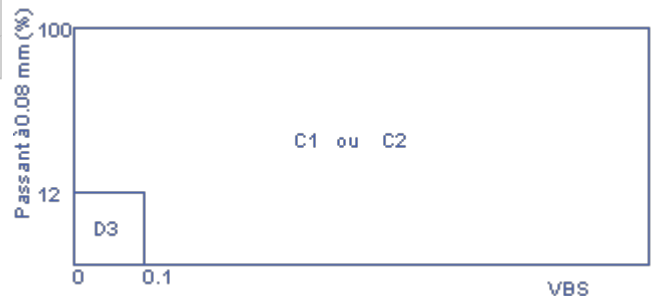


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	24.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	0	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / Ip		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m ³) :	



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Méthode par tamisage à sec après lavage

Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : OVA2.MV052.0001	Client / MO : MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation : AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	
Localité : GRANDCHAMP	Demandeur / MOE : EOL
Chargé d'affaire : MARTIN ERWAN	

Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0355

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PM14
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.35/0.65 m
Date prélèvement : 19/04/22	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 19/04/22	
	dm (mm) : 50 dc (mm) : 20
Description : Limons à quelques graves	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : N. REY
Température : 105°C	Date essai : 17/05/22

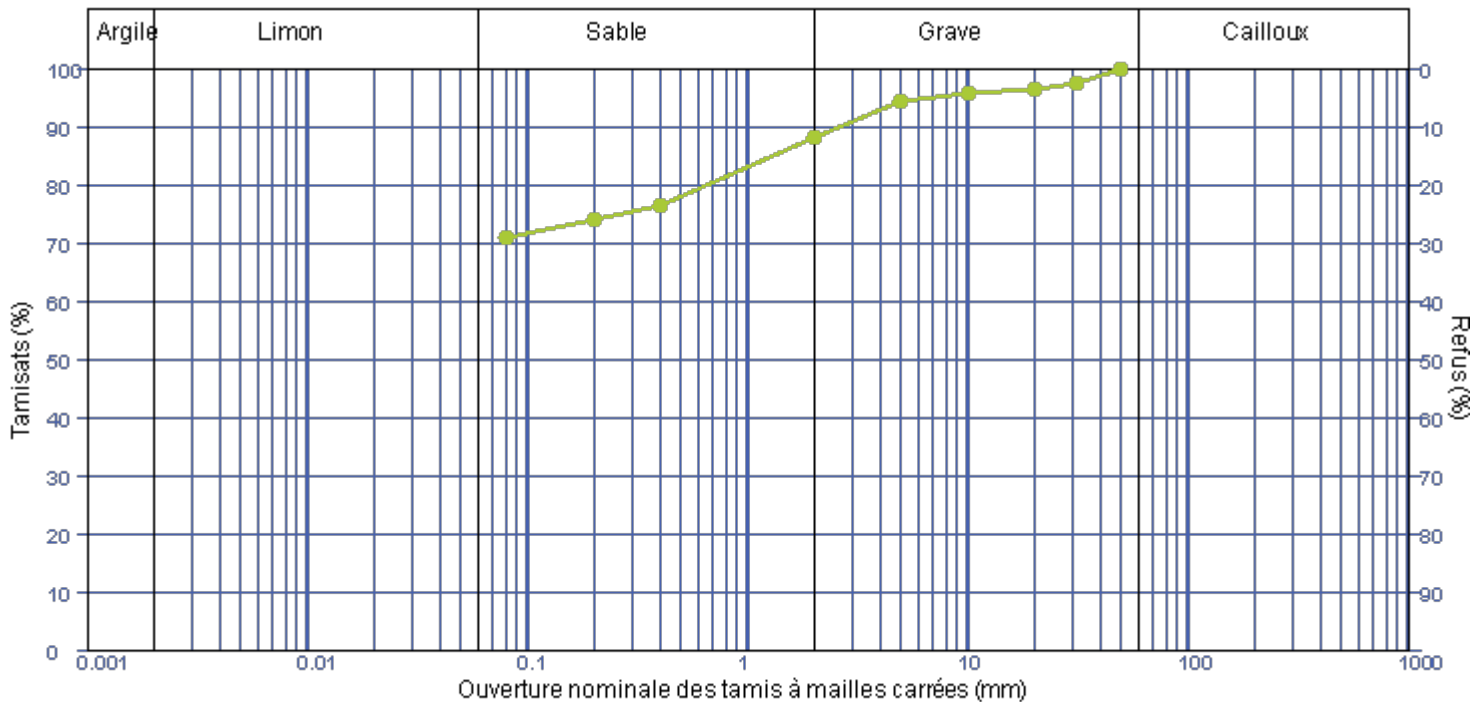
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	97.5	96.3	95.7	94.2	88.2	76.4	73.8	70.8

Facteur d'uniformité $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie $C_s = (N.D.)$



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est déterminée visuellement

Technicien supérieur

J. HARDY



CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	OVA2.MV052.0001	Client / MO :	MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation :	AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	Demandeur / MOE :	EOL
Localité :	GRANDCHAMP		
Chargé d'affaire :	MARTIN ERWAN		

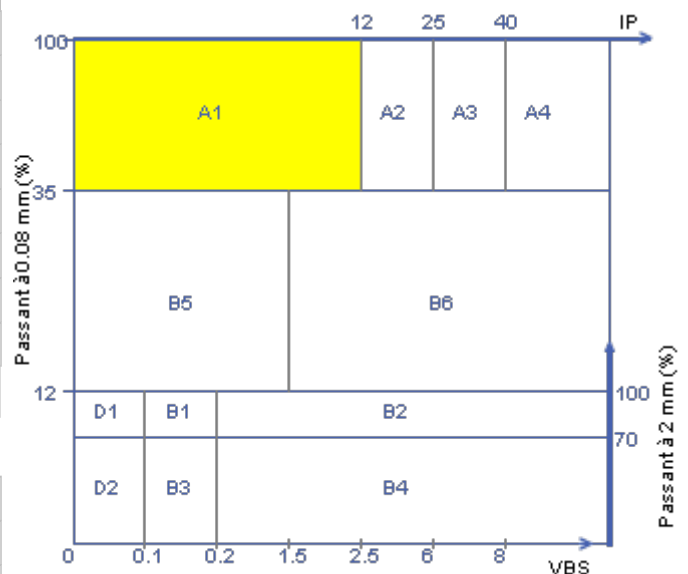
Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0356

Mode de prélèvement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM18
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.35/0.70 m
Date prélèvement :	19/04/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	19/04/22		
Description :	Limons à graves		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	63	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	98.3	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	68.1	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	50.0	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.88	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1A1 th

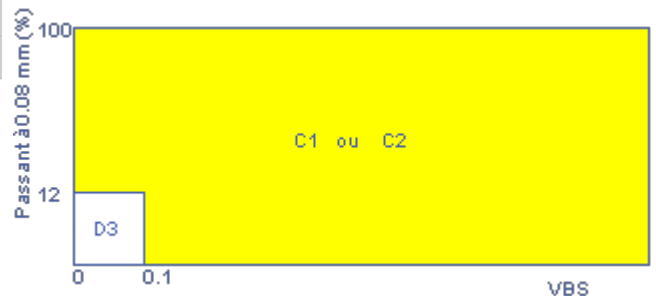


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	17.3	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	0	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / Ip		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m3) :	



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : OVA2.MV052.0001	Client / MO : MAIRIE DE GRAND CHAMP
Désignation : AMENAGEMENT ZAC DE LANN GUINET - GRAND CH56390	
Localité : GRANDCHAMP	Demandeur / MOE : EOL
Chargé d'affaire : MARTIN ERWAN	

Informations sur l'échantillon N° 22OVA-0356

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PM18
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.35/0.70 m
Date prélèvement : 19/04/22	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 19/04/22	dm (mm) : 63 dc (mm) : 20
Description : Limons à graves de gneiss	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : N. REY
Température : 105°C	Date essai : 17/05/22

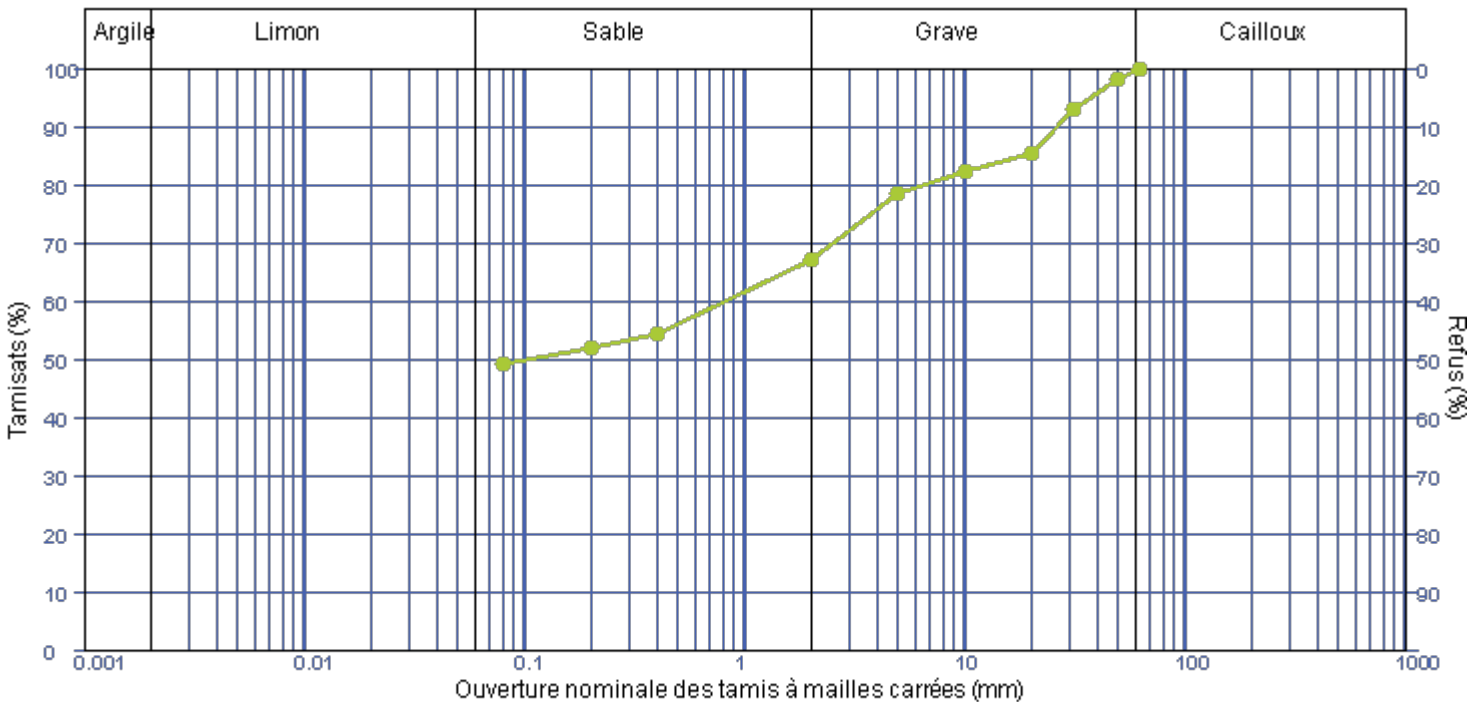
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	98.3	93.1	85.4	82.4	78.4	67.0	54.2	51.8	49.1

Facteur d'uniformité $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie $C_s = (N.D.)$



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est déterminée visuellement

Technicien supérieur

J. HARDY





www.groupe-cebtp.com

CONTACTS BRETAGNE

VANNES (56)

13 rue Camille cLAUDEL – ZA de Tréhuinec
56890 PLESCOP
Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65
cebtp.vannes@groupeginger.com

BREST (29)

65 place Copernic
29280 PLOUZANE
Téléphone +33 (0)2 98 30 67 20
cebtp.brest@groupeginger.com

RENNES (35)

ZA Beauséjour
35520 LA MEZIERE
Téléphone +33 (0)2 99 27 51 10
cebtp.rennes@groupeginger.com

QUIMPER (29)

112 boulevard Creac'h Gwen
29000 QUIMPER
Téléphone +33 (0)2 98 10 12 11
cebtp.quimper@groupeginger.com

www.groupe-cebtp.com



Commune de Grand-Champ

Aménagement urbain de la zone de Lann Guinet

 Expertise écologique

Septembre 2022



Objet rapport d'étude :	Aménagement urbain de la zone de Lann Guinet - Expertise écologique	
Rédacteurs : J. Courtin C. Demartini M. Le Roy	Relecture : M. Le Roy / C. Juhel	Validation :
Titre : Chargés d'études	Titre : Chargé d'étude / Cheffe de projet	Titre :
Date : 21/07/2022	Date : 06/09/2022	Date :

Sauf mention contraire, la source étant alors indiquée, l'ensemble des clichés photographiques figurant dans ce document a été réalisé sur le site d'étude par TBM environnement et durant la période de ce travail.

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU PROJET	6
2	MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES	9
2.1	PERIODICITE DES INVENTAIRES	9
2.2	HABITATS.....	9
2.3	FLORE	10
2.4	CARACTERISATION ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	10
2.4.1	<i>Identification des zones humides</i>	<i>10</i>
2.5	CARACTERISATION DES ARBRES	12
2.6	FAUNE.....	13
2.6.1	<i>Mammifères terrestres.....</i>	<i>13</i>
2.6.2	<i>Avifaune nicheuse.....</i>	<i>14</i>
2.6.3	<i>Reptiles.....</i>	<i>15</i>
2.6.4	<i>Entomofaune.....</i>	<i>15</i>
3	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	16
3.1	ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS	16
3.2	ÉVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES	17
3.2.1	<i>Listes rouges régionales</i>	<i>17</i>
3.2.2	<i>Statut de protection</i>	<i>18</i>
3.3	ÉVALUATION GLOBALE DES ENJEUX PAR HABITAT	19
4	RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	20
4.1	HABITATS NATURELS	20
4.1.1	<i>Description des habitats.....</i>	<i>20</i>
4.1.2	<i>Enjeux stationnels relatifs aux habitats.....</i>	<i>27</i>
4.1.3	<i>Réglementation.....</i>	<i>27</i>
4.2	ESPECES FLORISTIQUES.....	28
4.2.1	<i>Description générale</i>	<i>28</i>
4.2.2	<i>Espèces exotiques envahissantes</i>	<i>28</i>
4.2.1	<i>Enjeux stationnels relatifs à la flore</i>	<i>29</i>
4.2.1	<i>Réglementation.....</i>	<i>29</i>
4.3	ZONES HUMIDES.....	31
4.3.1	<i>Résultats des inventaires.....</i>	<i>31</i>
4.3.2	<i>Délimitation des zones humides.....</i>	<i>33</i>
4.4	CARACTERISATION DES ARBRES	34
4.5	ESPECES FAUNISTIQUES.....	38
4.5.1	<i>Mammifères terrestres.....</i>	<i>38</i>
4.5.2	<i>Avifaune nicheuse.....</i>	<i>39</i>
4.5.3	<i>Amphibiens.....</i>	<i>42</i>
4.5.4	<i>Reptiles.....</i>	<i>42</i>
4.5.5	<i>Entomofaune.....</i>	<i>44</i>
4.6	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	47
5	CONCLUSION	49
	BIBLIOGRAPHIE	50
	ANNEXES.....	51

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Aperçus de l'aire d'étude	6
Figure 2 - Critères d'hydromorphie des sols de zones humides – Source (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), 1981)	12
Figure 3 -Boisements de feuillus (à gauche) ; Boisements mixtes (à droite)	22
Figure 4 : Haies arborées.....	22
Figure 5 : Ronciers (à gauche) ; Fourrés divers (à droite).....	22
Figure 6 : Prairies mésophiles (à gauche) ; Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin (à droite)	23
Figure 7 : Fossés et prairies de bords de route (à gauche) ; Friches prairiales (à droite)	23
Figure 8 : Cultures (à gauche) ; Sols régulièrement remaniés (à droite).....	24
Figure 9 : Bâtis divers (à gauche) ; Espaces verts régulièrement entretenus (à droite)	25
Figure 10 : Chemins et plantations horticoles (à gauche) ; Routes (à droite).....	25
Figure 11 : Arbre à papillons (à gauche) ; Érable sycomore (à droite)	29
Figure 12 : Pétasite odorant (à gauche) ; Raisin d'Amérique (à droite).....	29
Figure 13 : Culture au sein du site	31
Figure 14 : Profil de sol observé. <i>Sondage n°2</i>	32
Figure 15 : Arbre gîte présentant du guano frais	35
Figure 16 : Ecureuil roux – source : TBM environnement (hors-site)	38
Figure 17 : Bouvreuil pivoine.....	41
Figure 18 : Linotte mélodieuse.....	41
Figure 19 : Hypolaïs polyglotte.....	42
Figure 20 : Mésange huppé.....	42

Cartes

Carte 1 : Localisation du projet	7
Carte 2 : Localisation des aires d'étude.....	8
Carte 3: Habitats naturels.....	26
Carte 4 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes.....	30
Carte 5 : Délimitation des zones humide et localisation des sondages pédologiques	33
Carte 6 : Localisation des haies à enjeux écologiques.....	37
Carte 7 : Localisation de la Faune patrimoniales et/ou protégées	46

Tableaux

Tableau 1 : Observateurs et dates des visites de terrain	9
Tableau 2 : Utilisation des codes atlas relatifs à l'avifaune nicheuse	14
Tableau 3 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux liés aux habitats (TBM environnement).....	16
Tableau 4 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux faune et flore (TBM environnement).....	17
Tableau 5 : Typologie des habitats observés.....	20
Tableau 6. Description des sondages pédologiques réalisés	31
Tableau 7 : Liste et caractéristiques écologiques des arbres recensés.....	34
Tableau 8 : Liste et statuts de bioévaluation des mammifères recensés	38

Tableau 9 : Liste et statuts de bioévaluation des oiseaux recensés.....	39
Tableau 10 : Liste des Reptiles recensés et leurs différents statuts de bioévaluation	43
Tableau 11 : Liste des Odonates recensées et leurs différents statuts de bioévaluation.....	44
Tableau 12 : Liste des Lépidoptères recensées et leurs différents statuts de bioévaluation	44
Tableau 13 : Liste des Orthoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation	45
Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques globaux	47

1 PRÉSENTATION DU PROJET

La présente expertise écologique s'intègre dans la procédure de mise en compatibilité du PLU de Grand-Champ pour le secteur de Lann-Guinet. Ce projet concerne l'aménagement de la zone de Lann Guinet à Grand-Champ (Morbihan, 56).

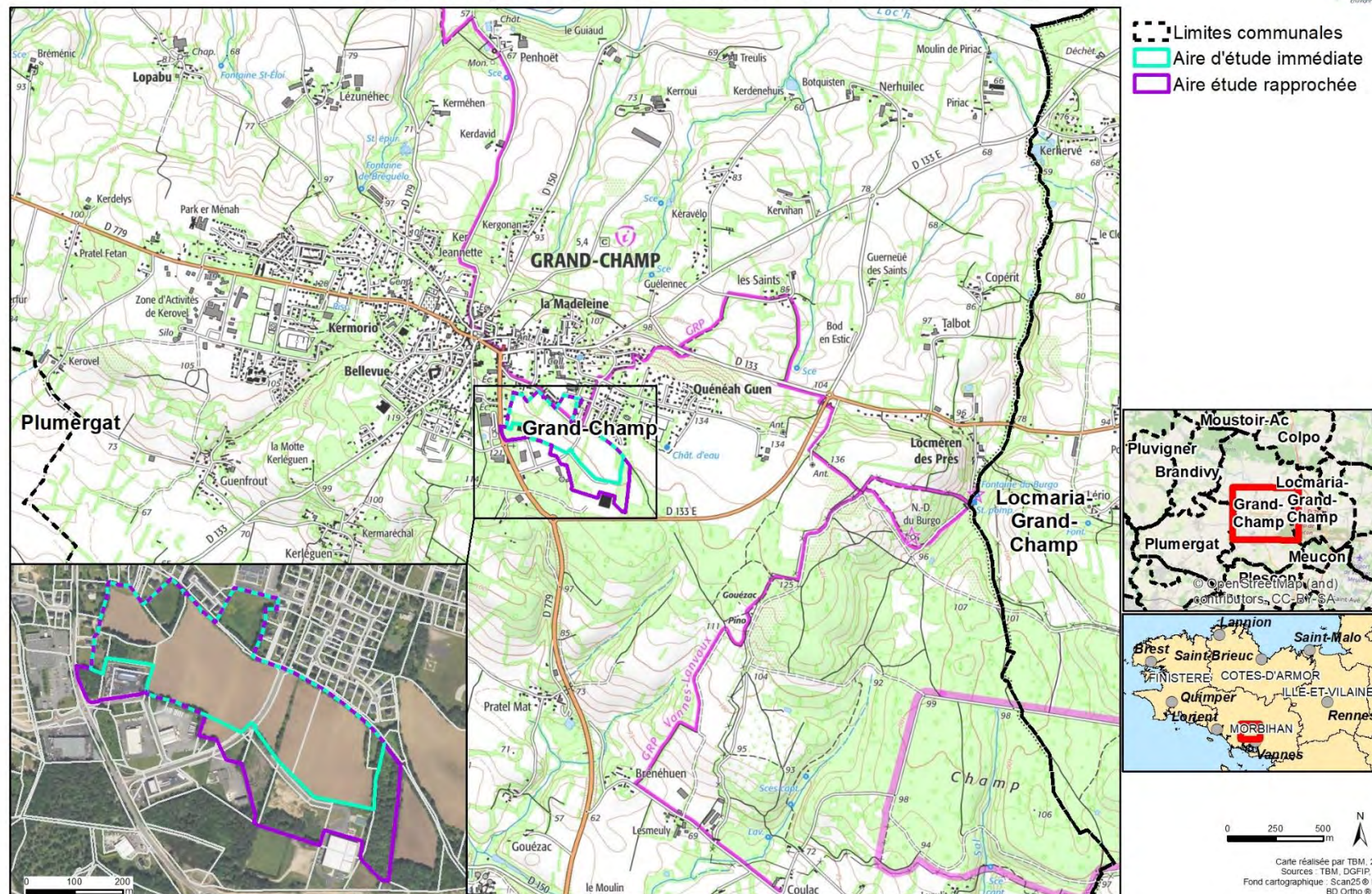


Figure 1 : Aperçus de l'aire d'étude



Plan de situation

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)

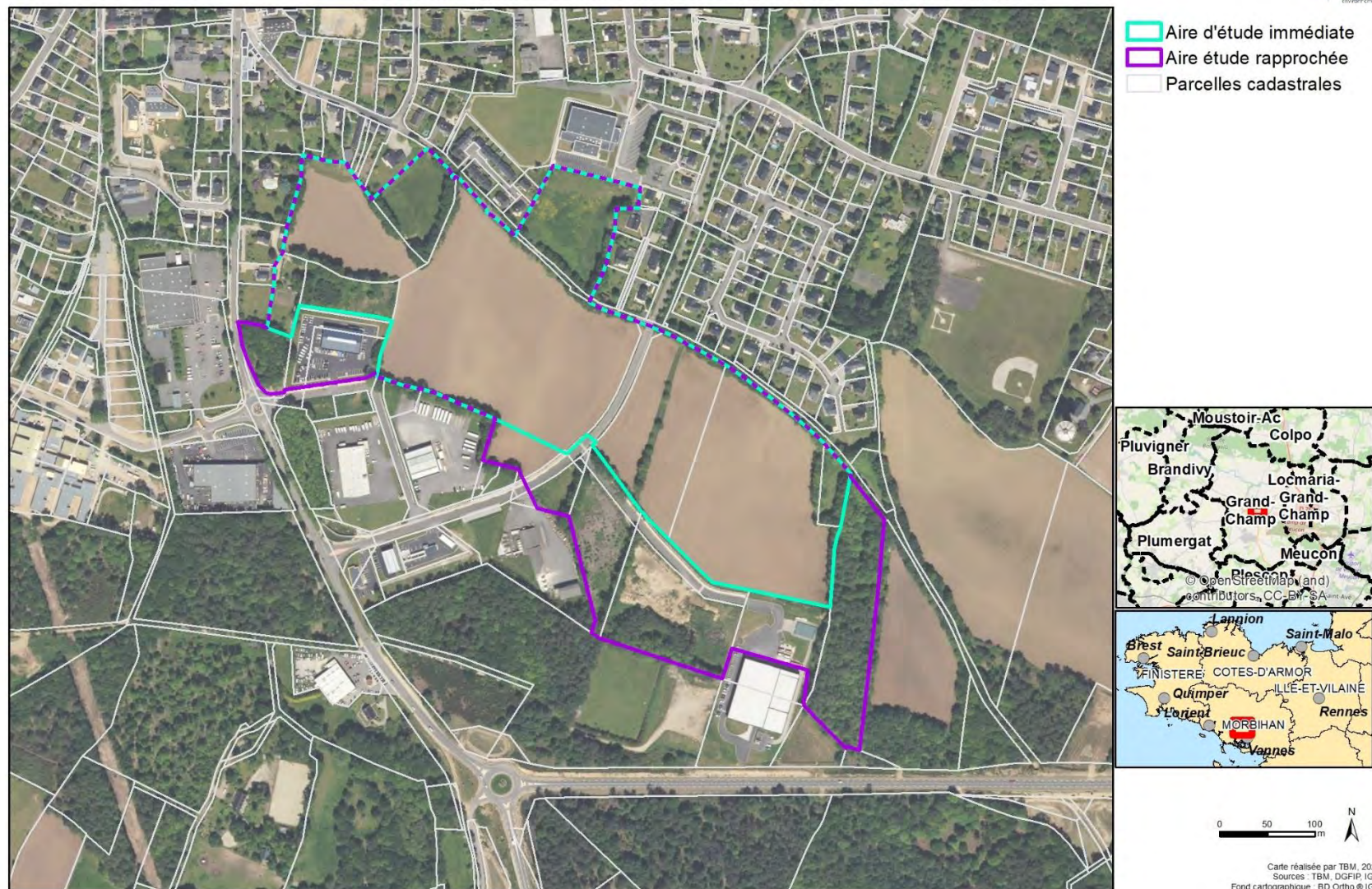


Carte 1 : Localisation du projet



Localisation des aires d'étude

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



Carte 2 : Localisation des aires d'étude

2 MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

2.1 PERIODICITE DES INVENTAIRES

Sept passages ont été réalisés entre avril et juillet 2022 pour inventorier les habitats de végétation, la flore vasculaire, les principaux groupes de faune vertébrée (Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles, Avifaune) et invertébrée (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) et expertise de zones humides. Le tableau ci-dessous détaille les passages réalisés sur l'aire d'étude.

Tableau 1 : Observateurs et dates des visites de terrain

Nom de l'intervenant	Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
Yves DAVID	6 avril 2022	Pluie fine, vent 20-30 km/h, 11°C	Amphibiens et autres groupes de faune
Maxime LE ROY	12 avril 2022	13°C, ensoleillé	Diagnostic pédologique des zones humides
Yves DAVID	21 avril 2021	18°C, ciel couvert	Diagnostic arboricole
Charlotte DEMARTINI	04 mai 2022	15°C, ensoleillé	Flore, Habitats
Charlotte DEMARTINI	16 juin 2022	23°C, ensoleillé	Flore, Habitats
Jean COURTIN	9 mai 2022	23°C, ensoleillé	Avifaune, mammifères, reptiles, entomofaune
Jean COURTIN	4 juillet 2022	25°C, ensoleillé	Avifaune, mammifères, reptiles, entomofaune

2.2 HABITATS

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels permet d'appréhender la fonctionnalité et les potentialités d'un site donné. Elle constitue un outil indispensable pour la prise de décision concernant l'implantation de projets. L'inventaire des habitats et la cartographie associée portent sur l'ensemble des milieux présents au sein des aires d'étude immédiate (AEI) et rapprochée (AER).

Typologie

Les végétations identifiées ont été décrites sous forme d'un tableau synthétique comprenant les informations suivantes :

- Habitat naturel : nom français de l'habitat identifié ;
- Code et intitulé Natura 2000 générique / code et intitulé Natura 2000 élémentaire : intitulé des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- Code et intitulé EUNIS : Typologie des habitats selon la nomenclature EUNIS, nomenclature devenue aujourd'hui une classification de référence au niveau européen ;
- Code et intitulé Corine Biotopes : typologie des habitats selon la nomenclature Corine Biotopes. Cette classification européenne des habitats est utilisée notamment pour caractériser les habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Cartographie

La méthode couple l'analyse d'images aériennes et les relevés de terrains. Les contours des unités de végétation identifiées ont été reportés directement sur une orthophotographie, au format papier ou via le logiciel Cartolander installé sur des tablettes numériques de terrain. Chaque polygone est caractérisé par un, ou plusieurs habitats dans le cas de mosaïques.

2.3 FLORE

L'inventaire de la flore vasculaire a été réalisé sur l'ensemble des deux aires d'étude, dans chaque type de milieu afin de localiser d'éventuelles espèces patrimoniales (espèces protégées, déterminantes ZNIEFF, inscrites sur les listes rouges nationale et régionale et/ou rares). Les espèces exotiques envahissantes ont également été recherchées.

Bien que la priorité ait porté sur la recherche de toutes ces espèces à enjeux, une liste de la flore vasculaire commune a été réalisée en complément.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire botanique national de Brest (R.N.F.O. : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France, 2016).

2.4 CARACTÉRISATION ET DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

Selon l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides sont « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles au moins une partie de l'année ». Le caractère humide est donc généralement mis en évidence en fonction de deux critères : la végétation et/ou la pédologie.

La recherche et la caractérisation des zones humides ont été effectuées sur la base des méthodologies de :

- L'arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié par l'arrêté du 01/10/2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18/01/2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précisant les modalités de mise en œuvre ;
- Notons, que depuis le 24/07/2019, et la loi n°2019-773 portant création de l'Office Français de la Biodiversité et de la chasse, les critères alternatifs (végétation et/ou pédologie) sont de nouveau en vigueur.

2.4.1 Identification des zones humides

Les deux critères disponibles pour identifier et délimiter les zones humides sont :

- La végétation : présence d'habitats caractéristiques de zones humides (annexe 2.2. de l'arrêté) et présence d'espèces indicatrices de zones humides, espèces dites hygrophiles et présentes

dans « la liste des espèces indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » (annexe 2.1. de l'arrêté) ;

- La pédologie : présence de sols caractéristiques de zones humides.

Un sol est humide dès lors qu'il appartient aux catégories de sols hydromorphes, selon le classement du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) ou expertisé sur la base de critères hydrogéomorphologiques ou pédologiques particuliers (cas des sols hydromorphes particuliers).

2.4.1.1 Critère de végétation

La définition d'une zone humide au sens de la Loi sur l'Eau mentionne la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles, c'est-à-dire des plantes plus compétitives que les autres dans des milieux engorgés et où la présence de l'eau est déterminante.

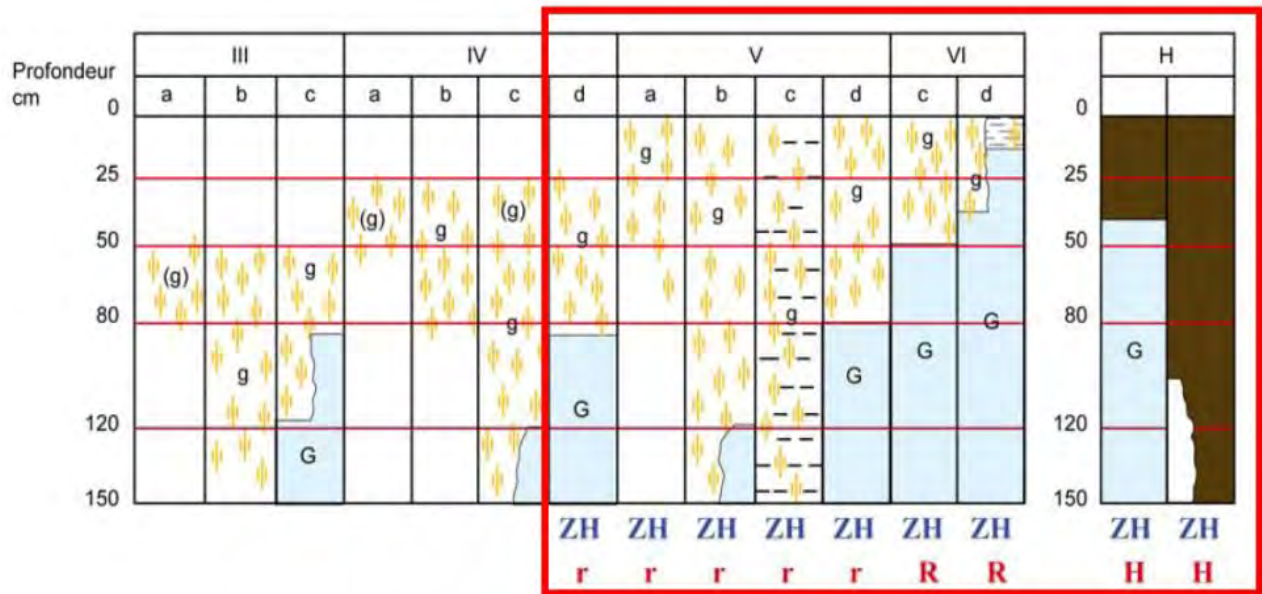
La liste des taxons considérés comme hygrophiles et indicateurs de zones humides en France Métropolitaine est inscrite à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. L'annexe II table B présente quant à elle la liste des habitats indicateurs de zones humides.

2.4.1.2 Critère pédologique

Le critère pédologique permet de définir la présence régulière ou non d'eau dans le sol à partir de carottages effectués à la tarière. Certains types de sols comme les histosols et réductisols signent un engorgement permanent ou quasi-permanent. D'autres sols, soumis à un engorgement temporaire, se caractérisent par la présence de traces d'oxydation et de réduction qui varient et s'intensifient selon la durée et l'intensité de la saturation du milieu en eau. C'est notamment le cas des sols rédoxiques, qui présentent des degrés d'hydromorphie variables. Ainsi les critères à observer pour qualifier un sol de zone humide sont les suivants :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux, matière organique non décomposée) débutant à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 40 cm = histosol ;
- Présence de traits réductiques (sol plus ou moins bleu homogène qui se forme dans les sols où la nappe est permanente et stagnante) qui débutent à moins de 50 cm et se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur = réductisol ;
- Présence de traits rédoxiques (sol à fond gris plus ou moins visible et présentant des tâches couleur rouille qui se forme là où la nappe est stagnante de manière temporaire) qui débutent à moins de 50 cm, se prolongent ou s'intensifient en profondeur et des traits réductiques apparaissent entre 80 cm et 120 cm = rédoxisol;
- Présence de traits rédoxiques qui débutent à moins de 25 cm de profondeur et se prolongent et s'intensifient en profondeur = rédoxisol.

La liste de ces sols indicateurs de zones humides est présente en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 01/10/2009. La figure ci-après présente les différents types de classes d'hydromorphologie établies d'après le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) et référencés à l'arrêté.



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

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

Figure 2 - Critères d'hydromorphie des sols de zones humides – Source (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), 1981)

2.5 CARACTÉRISATION DES ARBRES

L'aménagement du lotissement de Lann Guinet à Grand-champ pourra impacter une haie bocagère potentiellement favorable au gîte des chiroptères, au centre de l'aire d'étude immédiate. Une expertise spécifique ciblée sur les arbres présents dans l'emprise des travaux a donc été effectuée.

Les arbres potentiellement concernés se trouvant sur l'emprise ou en limite immédiate et susceptibles d'être coupés ou élagués, ont donc été inventoriés de manière à évaluer leur intérêt pour la faune notamment protégée (Pénicaud, 2002, Le Reste, 2014, Dubos & *al.*, 2014) en particulier pour :

- Les chiroptères arboricoles (potentialités en gîtes) ;
- Les oiseaux nicheurs en cavités arboricoles¹ ;
- Le Grand Capricorne (espèce inféodée aux chênes).

L'inventaire a ciblé plus spécifiquement les arbres d'au moins 30 cm de diamètre et/ou potentiellement favorables aux espèces ciblées. En effet, les gros arbres présentent une sensibilité plus importante, notamment en ce qui concerne le potentiel d'accueil pour les chiroptères forestiers, les oiseaux cavicoles et les coléoptères saproxyliques.

La limite pour les gros arbres a été placée à environ 30 cm de diamètre ; il s'agit d'un ordre d'idée, permettant de dissocier des arbres à potentialités différentes. Néanmoins, certains arbres de faible diamètre peuvent parfois présenter le même intérêt que les gros arbres ; inversement des arbres plus gros ne présentent pas toujours un intérêt proportionnel à leur taille.

¹ Plusieurs espèces d'oiseaux recherchent spécifiquement des cavités arboricoles pour nicher. Les recherches effectuées sur les potentialités en gîtes pour les Chiroptères permettent également de prendre en compte les oiseaux cavicoles.

Les arbustes et petits arbres sans potentialités notables (sensibilité écologique « faible ») n'ont pas été décrits. Les chênes (arbre hôte du Grand capricorne) ont fait l'objet d'une attention particulière.

Les arbres ont été examinés, évalués et décrits à partir du sol ; des jumelles ont également été utilisées pour explorer le tronc et les branches en hauteur. La fiche standard de terrain « Arbre-gîte à chauves-souris arboricoles » est présentée en Annexe 1.

La description comprend notamment les éléments suivants :

- Numéro de photographie,
- Essence (et parfois type : têtard, etc.) ;
Etat (vivant, sénescant, mort) ;
Taille : DHP (diamètre à hauteur de poitrine, calculé à partir de la circonférence) et hauteur approximative ;
- Dendro-microhabitats : cavités (à terreau), branches mortes, branches brisées, fentes/fissures, écorce décollée, galeries de coléoptères saproxyliques, bois sans écorce, lierre, blessures, etc.,
- Intérêt pour les Chiroptères (faible / nul, moyen, fort) ;
Intérêt pour les Coléoptères saproxyliques (faible / nul, moyen, fort), présence avérée ou possible de Grand Capricorne (protégé), présence significative d'autres espèces de coléoptères saproxyliques ;
- Autres taxons ;
- Sensibilité écologique (nulle, faible, moyenne, assez forte, forte, très forte).

L'intérêt pour les chiroptères et coléoptères saproxyliques est évalué suivant le potentiel d'accueil :

- « Faible / nul » : aucun gîte de chiroptères n'a été observé ; l'arbre ne présente pas de traces importantes d'attaque par des Coléoptères saproxyliques ;
- « Moyen » : l'arbre peut être utilisé comme gîte occasionnel par les chiroptères (par exemple individus isolés dans l'épaisseur du Lierre ou dans des microcavités), mais n'est pas favorable à une utilisation importante (colonies régulières) ; l'arbre héberge des coléoptères saproxyliques non protégés ;
- « Fort » : l'arbre présente des cavités pouvant accueillir une colonie de chiroptères et/ou des espèces d'oiseaux protégées ; l'arbre héberge le Grand Capricorne ou présente un grand intérêt pour les coléoptères saproxyliques : nombreux dendro-microhabitats, grandes cavités à terreau, etc.

2.6 FAUNE

2.6.1 Mammifères terrestres

L'observation directe, surtout à l'aube et au crépuscule, ainsi que la recherche de traces, permettent l'identification d'une grande partie des mammifères fréquentant les différents secteurs de l'aire d'étude. Les recherches ont été effectuées sur les différents milieux en vue d'observer des indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, etc.).

2.6.2 Avifaune nicheuse

L'inventaire des oiseaux vise à recenser par observation directe (vu et/ou entendu) ou la recherche d'indice de présence (nid, pelote de réjection, traces, etc.) l'ensemble des espèces qui fréquentent les différents milieux en présence.

Le recueil des informations s'est effectué en utilisant la méthode relative des Indices Ponctuels d'Abondance (BLONDEL *et al.*, 1970). Ainsi, trois points d'écoute ont été répartis sur la zone de manière à échantillonner tous les milieux présents dans la zone d'étude (voir carte page suivante). Sur chacune des stations, l'observateur demeure fixe durant 20 minutes et note l'ensemble des contacts établis avec les différentes espèces (nombre d'individus, statut et emplacement des observations).

Des indices liés aux comportements permettent de juger de la nidification ou non des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de la France métropolitaine (LPO et MNHN) :

- Indices de présence ;
- Indices de nidification possible ;
- Indices de nidification probable ;
- Indices de nidification certaine.

Tableau 2 : Utilisation des codes atlas relatifs à l'avifaune nicheuse

Statut de nidification	Intitulé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
	Mâle chanteur présent en période de nidification.
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire.
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nicheur certain	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	Adulte transportant un sac fécal.
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	Coquilles d'œufs éclos.
	Nid vu avec un adulte couvant.
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).	

Les recherches spécifiques pour ce groupe taxonomique se déroulent principalement durant les premières heures du jour, au moment du pic d'activité de la plupart des espèces de passereaux notamment (Robbins, 1981). Les inventaires se déroulent ainsi entre une et quatre heures après le lever du soleil. Idéalement, le relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin, et est terminé avant 10 heures. Ce créneau horaire peut être aménagé en fonction des conditions météorologiques.

La périodicité des observations a pris en compte la phénologie de reproduction des nicheurs précoces tels que pics, mésanges et certains turdidés (merles, grives, etc.), comme des nicheurs plus tardifs (fauvettes, pouillots, etc.).

Les informations ainsi recueillies au cours de deux passages réalisés les 9 mai et 4 juillet 2022 ont permis de lister les espèces, d'évaluer l'importance du site pour l'avifaune et de cartographier, dans la mesure du possible, les sites de nidification.

2.6.3 Reptiles

La discrétion de ce groupe d'espèces rend généralement très difficile son inventaire exhaustif et l'évaluation de ses densités de population. En effet, hormis les lézards qui sont assez facilement détectés, les serpents restent bien souvent très discrets.

Les reptiles ont également été recherchés activement et localisés lors des investigations de terrain menées pour les autres taxons. Une attention particulière a été portée à ce groupe lors du réchauffement printanier (mars à juin), période la plus favorable pour l'observation d'individus dont l'attrait pour les zones chaudes facilite leur échantillonnage. Ces recherches restent tout de même très aléatoires, et ne permettent en aucun cas de prétendre à une prospection exhaustive. De fait, certains taxons plus discrets car fousisseurs et répandus comme l'Orvet fragile restent difficilement détectables.

2.6.4 Entomofaune

Les odonates (libellules), les lépidoptères rhopalocères (« papillons de jour ») et les orthoptéroïdes (criquets, sauterelles, grillons et espèces apparentées) ont fait l'objet de recherches, en ciblant plus particulièrement les milieux susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales.

Les inventaires ont été ciblés sur la recherche d'imagos (individus adultes) à vue, avec capture au filet à insectes pour les espèces d'identification plus difficile (et au filet fauchoir pour les orthoptères) ou à l'oreille pour certains Orthoptères au chant audible. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent faible à nul) entre avril et juillet afin d'identifier les habitats utilisés par les différentes espèces.

Les odonates (libellules) ont été recherchés notamment à proximité des milieux humides et aquatiques (mares, cours d'eau, prairies inondables). L'utilisation des sites par les espèces rencontrées a été évaluée de manière à identifier et cartographier, dans la mesure du possible, les sites de reproduction.

3 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en différentes étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitats.

3.1 ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS

La cartographie des habitats ainsi que les inventaires des espèces faunistiques et floristiques permettront de mettre en valeur la présence d'habitat et d'espèce d'intérêt patrimonial sur l'aire d'étude.

Les enjeux régionaux, liés aux espèces végétales ou animales ainsi que pour les habitats, sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menace régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN) tels que présentés dans la Liste rouge de Bretagne, ou à défaut des critères de rareté issus de la bibliographie disponible.

Enjeux régionaux

Les enjeux régionaux liés aux habitats sont définis en prenant en compte les critères de raretés régionaux tels que définis pour les associations phytosociologiques par le Conservatoire botanique national de Brest² (CBNB). Pour les habitats non traités dans le document du CBNB, la définition des enjeux est réalisée à dire d'expert. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (Tableau 3).

Tableau 3 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux liés aux habitats (TBM environnement)

Menace régionale (Liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare (TR)	Très fort
EN (En danger)	Rare (R)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare (AR)	Assez fort
NT (Quasi menacé)	Peu commun (PC)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun (AC) à très commun (TC)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

² Colasse V., 2015 - Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne. Evaluation des indicateurs de rareté, de tendance et de responsabilité patrimoniale. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 35 p., 1 annexe.

3.2 ÉVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

3.2.1 Listes rouges régionales

Les listes rouges régionales utilisées sont les suivantes :

- Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN – 2016 ;
- Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale - Reptiles et batraciens de Bretagne – 2015 ;
- Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne – 2015 ;
- Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale – Rhopalocères de Bretagne CRSPN, 2018 ;
- Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale - Odonates de Bretagne – 2019 ;
- Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale - Oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne – 2015 ;
- Méthodes de hiérarchisations. Listes rouges et responsabilité biologique régionales. GIP Bretagne environnement - SIORAT F. (coord.) – 2015 ;
- Liste rouge des orthoptères du domaine Némoral (Sardet & Defaut, 2004). 4 : espèce non menacée ; 3 : espèces menacées, à surveiller ; 2 : espèce fortement menacée d'extinction.

Enjeux régionaux

Les enjeux régionaux liés aux espèces végétales ou animales sont définis en priorité en prenant en compte en priorité les critères de menace régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN) tels que présentés dans les listes rouges régionales, ou à défaut des critères de rareté. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Tableau 4 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux faune et flore (TBM environnement)

Menace régionale (Liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare (TR)	Très fort
EN (En danger)	Rare (R)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare (AR)	Assez fort
NT (Quasi menacé)	Peu commun (PC)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun (AC) à très commun (TC)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

Enjeux stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude (« enjeu stationnel »), une pondération d'un seul niveau (à la hausse ou à la baisse) peut être apportée en fonction des critères suivants :

- **Rareté infra-régionale :**
 - Si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région ;

- **Dynamique de la population** dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur le site** :
 - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

3.2.2 Statut de protection

Le statut de protection des espèces en France est précisé par le code de l'environnement aux articles L.411-1 et L.411-2, L.412-1 (Loi n° 76-629 codifiée). Qu'elle soit régionale ou nationale, il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes et pour certaines espèces sur leur habitat (cas de certains mammifères terrestres et semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, oiseaux, mollusques, écrevisses et poissons ainsi que tous les chiroptères).

Toute atteinte à ces espèces est interdite. Si elle ne peut être évitée, un dossier de dérogation doit être établi.

Le tableau ci-après liste les arrêtés pour la flore et la faune.

Tableau 5 : Liste des arrêtés pour la flore et la faune

Groupe	Arrêté
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013, fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale
Mammifères (dont Chiroptères)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)
Amphibiens et Reptiles	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mollusques protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Crustacés	Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères

La protection européenne des espèces est précisée par les annexes de la directive Habitats qui reprend les listes préétablies lors de la convention de Berne.

3.3 ÉVALUATION GLOBALE DES ENJEUX PAR HABITAT

Après avoir évalué les enjeux pour les habitats, la faune et la flore, il est ensuite possible de définir un niveau d'enjeu écologique global par habitat en croisant les différents enjeux stationnels identifiés (faune, flore et habitat). Cet enjeu global correspond au niveau d'enjeu le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

4 RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

4.1 HABITATS NATURELS

4.1.1 Description des habitats

Quatre grands types de milieux regroupant 19 habitats ont été identifiés au sein de l'AEI et de l'AER. La liste des habitats, les correspondances Corine Biotopes, EUNIS et Natura 2000 sont données dans le tableau ci-après. La carte correspondante est présentée à la suite des paragraphes de description des habitats. À noter que le projet ne se situe pas en zone Natura 2000.

Tableau 5 : Typologie des habitats observés

Habitat naturel	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Code Corine	Intitulé Corine
Milieux arbustifs et boisés						
Boisements de feuillus	-	-	G1	Forêts de feuillus caducifoliés	41	Forêts caducifoliées
Boisements mixtes	-	-	G1	Forêts de feuillus caducifoliés	41	Forêts caducifoliées
Plantations de résineux	-	-	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	83.31	Plantations de conifères
Haies arborées	-	-	FA	Haies	84.2	Bordures de haies
Haies arbustives	-	-	FA	Haies	84.2	Bordures de haies
Fourrés et ourlets						
Ronciers	-	-	F3.131	Ronciers	31.831	Ronciers
Fourrés divers	-	-	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	Fourrés
Prairies						
Prairies mésophiles	-	-	E2 .21	Prairies de fauche atlantiques	38.21	Prairies de fauche atlantiques
Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin	-	-	E2 .21	Prairies de fauche atlantiques	38.21	Prairies de fauche atlantiques
Fossés et prairies de bords de route	-	-	E2 .21	Prairies de fauche atlantiques	38.21	Prairies de fauche atlantiques
Friches prairiales	-	-	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87.2	Zones rudérales
Milieux fortement influencés par l'homme						
Cultures	-	-	I1.1	Monocultures intensives	82	Cultures
Plantations horticoles	-	-	I2.21	Jardins ornementaux	85.31	Jardins ornementaux
Espaces verts régulièrement entretenus	-	-	E2.65	Pelouses de petite surface	85,12	Pelouses de parcs
Jardins privés, potagers, vergers	-	-	I2.2 / E2.65	Petits jardins ornementaux et domestiques / Pelouses de petite surface	85.3	Jardins
Sols régulièrement remaniés	-	-	H5.4	Substrats organiques secs avec peu ou pas de végétation	8	Terres agricoles et paysages artificiels
Bâtis divers	-	-	J1	Bâtiments des villes et des villages	86	Villes, villages et sites industriels
Chemins	-	-	H5.61	Sentiers	86	Villes, villages et sites industriels
Routes	-	-	J4.2	Réseaux routiers	86	Villes, villages et sites industriels

L'aire d'étude immédiate se compose principalement de milieux fortement influencés par l'homme (cultures et routes). L'AEI intègre également des zones plus naturelles, notamment des haies composées de vieux chênes et des prairies de fauche. L'AEI intègre les différents boisements observés, des fourrés, et des milieux anthropisés correspondant aux zones d'activités et leurs abords (bâtiments, routes, parkings, espaces pelousaires, surfaces régulièrement remises à nu...).

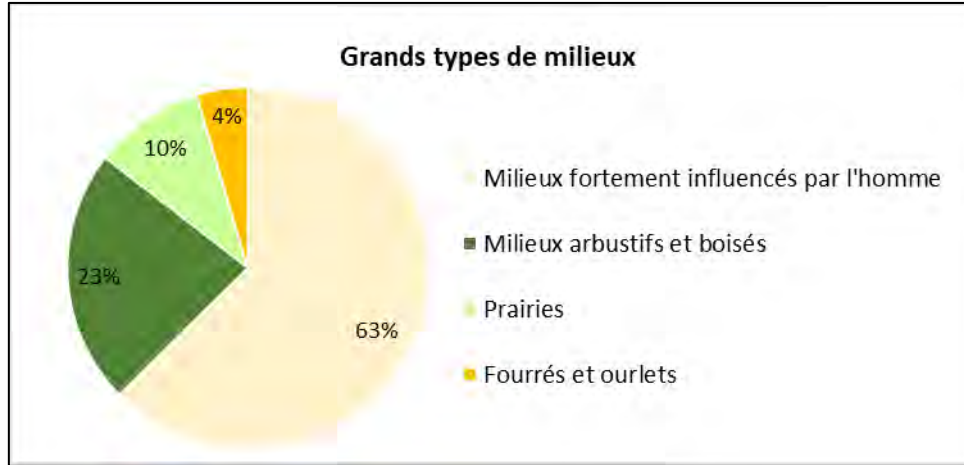


Figure 3 : Occupation des grands types de milieux au sein de l'AEI et de l'AER

Milieux arbustifs et boisés

Habitats	Surface	Description
Boisements de feuillus	0,61 ha	Boisement peu diversifié floristiquement, dont la strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> , parfois par l'Érable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> (une parcelle). La strate herbacée est composée principalement de Ronces <i>Rubus sp.</i> , accompagnées de Lierre <i>Hedera helix</i> , d'Orties <i>Urtica dioica</i> , de Jacinthe des bois <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , plus ponctuellement de Fragon <i>Ruscus aculeatus</i> .
Boisements mixtes	1,77 ha	Boisements mésophiles mêlant des feuillus (Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> , Châtaignier <i>Castanea sativa</i>) et des résineux (Pin maritime <i>Pinus pinaster</i>). La strate herbacée est peu diversifiée. Ces boisements sont rencontrés dans l'AER, au sud-est de la zone de projet.
Plantations de résineux	0,19 ha	Boisements uniquement composés de Pins maritimes en strate arborée. Ils ont été observés en limite sur de l'AER, sur une petite surface.
Haies arborées ; Haies arbustives	1,99 ha	Deux grands types de haies ont été distingués, en fonction de leur hauteur et du type d'essences rencontrées. Ces habitats linéaires présentent un intérêt fonctionnel important pour la faune, notamment l'avifaune et les chiroptères (couloir de déplacement, zone de nourrissage et de reproduction). Les haies arbustives sont composées d'espèces spontanées (Genêt <i>Cytisus scoparius</i> , Ajonc d'Europe <i>Ulex europaeus</i> , Merisier <i>Prunus avium</i> ...) mais aussi d'essences issues de pépinières pour les haies plantées récemment. Ces haies arbustives sont peu fréquentes sur le site. Les haies arborées sont présentes de part et d'autre des chemins aménagés, ainsi que sur les pourtours des cultures et des prairies de fauche. Elles sont composées en majorité de Chêne pédonculé, accompagné plus ponctuellement du Châtaignier et de l'Érable sycomore. À noter la présence régulière de vieux chênes de gros diamètre. Sur l'aire d'étude, ces haies sont essentiellement continues.



Figure 3 -Boisements de feuillus (à gauche) ; Boisements mixtes (à droite)



Figure 4 : Haies arborées

Fourrés et ourlets

Habitats	Surface	Description
Ronciers	0,31 ha	Fourrés monospécifiques dominés par la Ronce <i>Rubus sp.</i> Au sein de l'aire d'étude, les surfaces occupées par ce type d'habitat sont très marginales.
Fourrés divers	0,61 ha	Fourrés à dominance acidiphile, constitués principalement de Genêt, d'Ajonc d'Europe et de fougères. La présence d'essences arborées (Châtaignier, Chêne pédonculé) dans ces fourrés témoigne de l'évolution dynamique de ce type de milieu vers des boisements.



Figure 5 : Ronciers (à gauche) ; Fourrés divers (à droite)

Prairies

Habitats	Surface	Description
Prairies mésophiles	1,57 ha	Ces prairies eutrophes sont présentes au nord-ouest et à l'est de l'AEI. Elles se composent d'espèces communes rencontrées classiquement dans ce type de milieu : Trèfle rampant <i>Trifolium repens</i> , Flouve odorante <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Dactyle aggloméré <i>Dactylis glomerata</i> , Trèfle des prés <i>Trifolium pratense</i> , Oseille commune <i>Rumex acetosa</i> , Fromental élevé <i>Arrhenatherum elatius</i> , Houlque laineuse <i>Holcus lanatus</i> , Plantain lancéolé <i>Plantago lanceolata</i> , Marguerite commune <i>Leucanthemum vulgare</i> ...
Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin	0,05 ha	Il s'agit de toutes les bandes enherbées fauchées régulièrement qui se rencontrent sur les bords de chemin ou de routes. Elles sont constituées d'un cortège spécifique similaire à celui des prairies mésophiles fauchées.
Fossés et prairies de bords de route	0,08 ha	Des fossés de quelques dizaines de centimètres de largeur sont présents de part et d'autre de la route traversant l'AEI du nord au sud. Ces fossés étaient à sec lors des 2 visites de terrain. Occupant une faible largeur, ces fossés ont été intégrés aux prairies de bord de route.
Friches prairiales	0,28 ha	Cet habitat a été rencontré dans une parcelle au sud de l'AER. Il s'agit d'un milieu ouvert, récemment remaniés, colonisé par des espèces pionnières affectionnant les milieux mis à nu (Bouillon blanc <i>Verbascum thapsus</i> , Vergerette <i>Conyza sp.</i> , Cirse commun <i>Cirsium vulgare</i> , Digitale pourpre <i>Digitalis purpurea</i> , Ronce <i>Rubus sp.</i> , Picride fausse vipérine <i>Picris echioides</i> , Cotonnière d'Allemagne <i>Filago vulgaris</i> ...).



Figure 6 : Prairies mésophiles (à gauche) ; Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin (à droite)



Figure 7 : Fossés et prairies de bords de route (à gauche) ; Friches prairiales (à droite)

Milieus fortement influencés par l'homme

Habitats	Surface	Description
Cultures	9,17 ha	Cultures de céréales (maïs, blé...) au sein de l'AEI abritant une flore messicole peu diversifiée (Chénopode blanc <i>Chenopodium album</i> , Alchémille des champs <i>Aphanes arvensis</i> , Cotonnière d'Allemagne <i>Filago vulgaris</i> , ...). Habitat ne présentant généralement que peu d'intérêt notamment en termes de capacité d'accueil pour la faune et la flore.
Plantations horticoles	0,08 ha	Il s'agit de plantations d'espèces floristiques horticoles non indigènes, réalisées récemment le long des chemins ou appartenant aux habitations riveraines.
Espaces verts régulièrement entretenus	0,39 ha	Pelouses tondues régulièrement, abritant un cortège floristique commun et peu diversifié. Ces pelouses sont localisées aux abords des zones bâties et des routes.
Jardins privés, potagers, vergers	0,63 ha	Ces habitats se situent aux abords des maisons d'habitations. Gérés par des particuliers, ils sont entretenus régulièrement.
Sols régulièrement remaniés	0,44 ha	Ce type de milieu a été observé à proximité de l'entreprise « Clôtures Fermetures Production » située au sud de l'AER. Sur cet espace, les terres sont régulièrement remises à nu, limitant ainsi le développement d'une végétation pérenne.
Bâti divers	0,72 ha	Intitulé rassemblant l'ensemble des zones construites sur les aires d'étude ainsi que leurs abords immédiats imperméabilisés (parkings, voies d'accès etc.).
Chemins	0,29 ha	Chemins piétons traversant la parcelle cultivée à l'est de l'AEI et longeant les haies sur toute sa face nord.
Routes	0,79 ha	Surfaces imperméabilisées traversant l'AEI du nord au sud, au sein des espaces cultivés, et longeant l'AEI sur ces faces sud et nord.



Figure 8 : Cultures (à gauche) ; Sols régulièrement remaniés (à droite)



Figure 9 : Bâtis divers (à gauche) ; Espaces verts régulièrement entretenus (à droite)



Figure 10 : Chemins et plantations horticoles (à gauche) ; Routes (à droite)

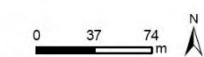


Habitats Naturels

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



- Aire d'étude immédiate
- Aire étude rapprochée
- Milieux arbustifs et boisés**
- Boisements de feuillus
- Boisements de feuillus X Ronciers
- Boisements mixtes
- Plantations de résineux
- Haies arborées
- Fourrés et ourlets**
- Fourrés divers
- Ronciers
- Ronciers X Friches prairiales
- Prairies**
- Prairies mésophiles
- Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin
- Friches prairiales
- Fossés et prairies de bords de route
- Milieux fortement influencés par l'homme**
- Cultures
- Sols régulièrement remaniés
- Espaces verts régulièrement entretenus
- Jardins privés, potagers, vergers
- Plantations horticoles
- Routes
- Chemins
- Bâti divers



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGN

Carte 3: Habitats naturels

4.1.2 Enjeux stationnels relatifs aux habitats

Tous les habitats inventoriés présentent un enjeu stationnel « faible » à « négligeable ».

4.1.3 Réglementation

Aucun habitat ne fait l'objet d'une protection particulière.

4.2 ESPÈCES FLORISTIQUES

4.2.1 Description générale

La liste globale des 155 espèces végétales recensées sur l'AEI et l'AER est présentée en annexe du présent document.

4.2.2 Espèces exotiques envahissantes

5 espèces exotiques envahissantes et 2 espèces considérées « à surveiller » en région Bretagne ont été observées au sein des deux aires d'étude (Quéré & Geslin 2016). Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Espèces Exotiques Envahissantes relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Statut invasivité	Localisation dans l'aire d'étude
<i>Prunus laurocerasus L.</i>	Laurier-cerise, Laurier-palme	IA1i	Présence ponctuelle dans les haies arborées longeant les chemins au nord de l'AEI
<i>Laurus nobilis L.</i>	Laurier noble, Laurier-sauce	IA1e	Une station de plusieurs individus à proximité d'habitations au nord-ouest de l'AEI
<i>Buddleja davidii Franch.</i>	Buddleia de David, Arbre-à-papillon	IP2	Une station dans la haie arbustive à la limite sud entre l'AEI et l'AER.
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	Érable sycomore, Érable faux platane	IP5	Présence régulière dans l'ensemble des haies et des boisements de feuillus des aires d'étude. Non cartographié.
<i>Petasites fragrans (Vill.) C.Presl</i>	Pétasite des Pyrénées, Pétasite odorant, Hélioïtrophe d'hiver	IP5	Présence dans le boisement à l'est de l'AER
<i>Bromus willdenowii Kunth</i>	Brome cathartique, Brome faux uniola, Brome purgatif	AS2	Présence de long des prairies de bord de route
<i>Phytolacca americana L.</i>	Phytolaque d'Amérique, Raisin d'Amérique	AS5	Une station dans la friche prairiale au sein de l'AER

Statut invasivité : Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Bretagne. (DREAL, CBNB, 2016)
 IA1i : Invasive avérée installée ; IA1e : Invasive avérée émergente ; IP2 : Invasive avérée dans les végétations fortement anthropisées seulement, invasive avérée dans d'autres régions similaires ; IP5 : Invasive potentielle ; AS2 : Espèce à caractère envahissant au sein des végétations fortement anthropisées ; AS5 : Espèce sans caractère envahissant mais invasive avérée dans d'autres régions.



Figure 12 : Laurier-palme (à gauche) ; Laurier-sauce (à droite)



Figure 11 : Arbre à papillons (à gauche) ; Érable sycomore (à droite)



Figure 12 : Pétasite odorant (à gauche) ; Raisin d'Amérique (à droite)

4.2.1 Enjeux stationnels relatifs à la flore

Les espèces observées sur les aires d'étude sont toutes assez communes à très communes. Seul le Gaillet de Paris (*Galium parisiense*), rencontré en bordure de champ, apparaît peu commun. Cette espèce est classée comme déterminante de ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique) en Bretagne.

Aucune de ces espèces ne présente un enjeu écologique.

4.2.1 Réglementation

Aucune espèce végétale présente sur les aires d'étude ne fait l'objet d'une protection réglementaire.

Flore exotique envahissante

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



□ Aire d'étude immédiate

□ Aire étude rapprochée

Invasive avérée

▲ Laurier-cerise, Laurier-palme -
Prunus laurocerasus

▲ Laurier-sauce - *Laurus nobilis*

Invasive potentielle

◆ Buddleia de David, Arbre-à-
papillon - *Buddleja davidii*

◆ Érable sycomore - *Acer
pseudoplatanus*

◆ Pétasite des Pyrénées,
Pétasite odorant - *Petasites
fragrans*



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM, 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGN

Carte 4 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes

4.3 ZONES HUMIDES

4.3.1 Résultats des inventaires

4.3.1.1 Habitats

La cartographie des habitats a été réalisée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate lors des passages sur site entre mai et juin 2022.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun habitat caractéristique des zones humides n'a été identifié. En revanche, la plupart des habitats et particulièrement les cultures sont classées comme *pro parte* nécessitant de réaliser des sondages pédologiques pour vérifier le caractère humide de l'habitat.



Figure 13 : Culture au sein du site

4.3.1.2 Sondages pédologiques

Afin de compléter le critère habitats, 17 sondages pédologiques ont été réalisés pour délimiter les zones humides (tableau ci-dessous).

Tableau 7. Description des sondages pédologiques réalisés

Point	ZH pédologique	Type de sol	Description
1	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 35cm, puis refus
2	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 50cm
3	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
4	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 38cm
5	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 50cm
6	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 35cm puis refus
7	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
8	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
9	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
10	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 50cm
11	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
12	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 30cm puis refus
13	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm
14	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 40cm puis refus
15	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 50cm
16	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 43cm
17	Non	-	Pas de trace d'hydromorphie avant 35cm

La localisation des sondages réalisés est figurée sur la carte de délimitation des zones humide au chapitre suivant.

Aucun des sondages réalisés ne présente de trace d'hydromorphie avant les 50 cm et aucun n'est donc caractéristique de zone humide. Ces sondages sont illustrés à la page suivante par les photographies du sondage 2.

Figure 14 : Profil de sol observé. Sondage n°2



*Aucune trace
d'hydromorphie*



*Aucune trace
d'hydromorphie*

4.3.2 Délimitation des zones humides

Aucune zone humide n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 5 : Délimitation des zones humide et localisation des sondages pédologiques

4.4 CARACTÉRISATION DES ARBRES

La présence avérée de chauve-souris au niveau des arbres n'a pu être mise en évidence au cours du diagnostic arboricole et ce, plus précisément au sein du linéaire bocager au centre de l'aire d'étude immédiate. Il est assez difficile d'être exhaustif dans ce type d'expertise (gîtes/cavités parfois très hauts et non visibles ou nécessité de matériels de grimpe pour accéder dans les houppiers).

Ainsi, 13 arbres ou groupe d'arbres voués à être coupés dans le cadre des travaux d'aménagement ont été identifiés aux abords immédiats de la route départementale. Le tableau ci-dessous liste ces arbres et leurs caractéristiques écologiques.

Tableau 8 : Liste et caractéristiques écologiques des arbres recensés

N°	Essence Taille Diamètre	Etat	Dendro-microhabitats	Intérêts pour les Chiroptères	Intérêts pour les coléoptères saproxyliques	Sensibilité écologique
063	Chêne pédonculé (X2) Hauteur : ± 16m DHP : 40 et 45 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
064	Chêne pédonculé Hauteur : ± 15m DHP : 35 cm	Mature	Branche morte de petite taille (±5cm diamètre)	Faible	Faible	Faible
065	Chêne pédonculé Hauteur : ± 16m DHP : 30 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
066	Chêne pédonculé Hauteur : ± 15m DHP : 35 cm	Mature	Branche morte de petite taille (±5cm diamètre)	Faible	Faible	Faible
067	Chêne pédonculé Hauteur : ± 17m DHP : 35 cm	Mature	Branche morte de petite taille (±5cm diamètre)	Faible	Faible	Faible
068	Châtaignier (X3) Hauteur : ± 16m DHP : 30, 35 et 40 cm	Mature	2 branches morte de petite taille (±5cm diamètre)	Faible	Faible	Faible
069	Châtaignier (X2) Hauteur : ± 16m DHP : 35 et 40 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
070	Chêne pédonculé Hauteur : ± 16m DHP : 30 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
071	Chêne pédonculé Hauteur : ± 16m DHP : 30 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
072	Chêne pédonculé Hauteur : ± 16m DHP : 35 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
073	Erable sycomore Hauteur : ± 15m DHP : 40 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
074	Chêne pédonculé (X2) Hauteur : ± 15m DHP : 30 et 40 cm	Mature	/	Faible	Faible	Faible
075	Chêne pédonculé	Mature	/	Faible	Faible	Faible

N°	Essence Taille Diamètre	Etat	Dendro-microhabitats	Intérêts pour les Chiroptères	Intérêts pour les coléoptères saproxyliques	Sensibilité écologique
	(X2) Hauteur : ± 13m DHP : 35 cm					

Parmi les arbres identifiés, aucun ne semble être favorable comme habitat de gîte pour les chiroptères. Néanmoins, il est important de souligner la présence d'un arbre gîte en périphérie nord de l'AEI (Figure 20). De plus, plusieurs arbres présentent des types de gîtes favorables à l'accueil de ce groupe d'espèce ont été identifiés le long du chemin appelé « chemin de Coulac ». Ce linéaire est caractérisé comme présentant un enjeu fort.





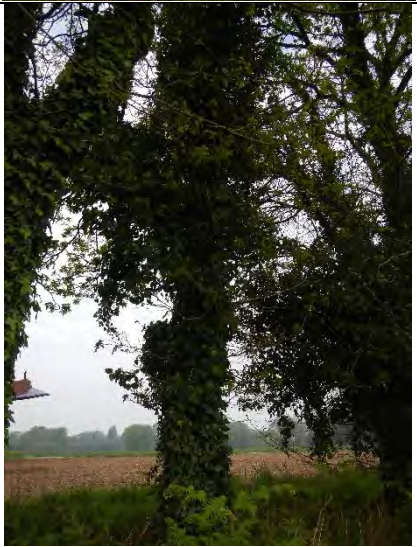
Figure 15 : Arbre gîte présentant du guano frais

Plusieurs espèces de chauves-souris arboricoles sont susceptibles d'utiliser ce type d'arbre gîte en périphérie nord du projet à un moment de leur cycle biologique.

Les sujets sont assez similaires sur l'ensemble du linéaire ainsi que leur stade d'évolution. Pour ces raisons, nous présenterons quelques individus en photographies à la suite de ce paragraphe ainsi qu'une carte de ces observations (Carte 7).

Toutes les chauves-souris sont protégées en France (Arrêté du 23 avril 2007) et au code de l'environnement. Il conviendra donc de prêter une attention particulière au moment des travaux d'abattage des arbres.




Bien qu'aucun indice probant de présence de Grand Capricorne (espèce protégée) n'ait été relevé au cours des inventaires, les arbres identifiés comme favorables pour les chiroptères sont susceptibles d'être colonisés par cet insecte protégé notamment au regard de leur stade de sénescence.

<p>Arbre 063</p>			
<p>Arbre 064</p>			
<p>Arbre 065</p>			

Diagnostic arboricole

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



-  Aire d'étude immédiate
-  Aire étude rapprochée
-  Arbres remarquables pour les Chiroptères

Enjeux arboricoles

-  Très forts
-  Forts
-  Assez forts
-  Moyens
-  Faibles



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM, 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGN

Carte 6 : Localisation des haies à enjeux écologiques

4.5 ESPÈCES FAUNISTIQUES

4.5.1 Mammifères terrestres

4.5.1.1 Description générale

Les prospections menées en 2022 ont permis de noter la présence de **trois espèces de mammifères** au sein de l'aire d'étude et à proximité. Les différents statuts de conservation de ces espèces figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Liste et statuts de bioévaluation des mammifères recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN ¹	ZNIEFF Bretagne ²	LR BZH ⁵	LR France ⁶	Directive habitats ⁷	Berne ⁸
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	x	x	LC	LC	-	An. 3
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-	-

La plupart des mammifères contactés sont communs et caractéristiques du bocage breton, l'Écureuil roux en étant un bon exemple. Cette donnée concerne l'observation indirecte de l'espèce par la présence de reste de repas (pomme de pin) le long du linéaire boisé de la partie est du repas. Tout le bocage environnant est favorable à l'accueil de l'espèce.

La localisation de l'Écureuil roux sera représentée sur cartographie en fin de chapitre.



Figure 16 : Ecureuil roux – source : TBM environnement (hors-site)

4.5.1.2 Enjeux stationnels relatifs aux mammifères terrestres

Aucune espèce recensée au sein de l'aire d'étude en 2022 ne présente d'enjeu particulier (enjeu « Faible »).

Tableau 10 : Mammifères patrimoniales à enjeux sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Enjeu spécifique (régional)	Commentaire	Enjeu stationnel
Écureuil Roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible (« Préoccupation mineure » - LC)	La présence de cette espèce est relative à une donnée d'indice de reste de repas, relevé lors de l'expertise du mois de mai.	Faible

4.5.1.3 Réglementation

La présence avérée d'une espèce protégée : l'Écureuil roux, qui bénéficie d'une protection relative aux individus ainsi qu'à ses habitats de reproduction et/ou aires de repos (arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

4.5.2 Avifaune nicheuse

4.5.2.1 Description générale

Au cours de l'ensemble des visites réalisées entre mars et juillet 2020, **27 espèces d'oiseaux** ont été observées dans la zone d'étude et à proximité. Le tableau ci-après présente, par cortèges d'espèces, la liste spécifique obtenue à l'issue de cet inventaire. La fréquentation et l'utilisation du site par ces oiseaux varient selon les conditions écologiques des milieux et la phénologie des espèces, ainsi pour chaque espèce le statut biologique dans la zone d'étude est précisé.

Tableau 11 : Liste et statuts de bioévaluation des oiseaux recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Statut biologique	LR Bretagne Nicheur	LR France Nicheur	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Espèces de bocage et de forêts							
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art 3	N M – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Bouvreuil pivoiné	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art 3	NS - Nposs	VU	VU	Assez fort	Assez fort
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	Art 3	NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art 3	N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art 3	N M H – Nprob	LC	VU	Faible	Moyen
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts							
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art 3	N M – Ncert (peu commun)	LC	LC	Faible	Moyen
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art 3	N M H – Nprob	LC	VU	Faible	Moyen
Espèces des milieux bâtis							
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art 3	NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art 3	NS M – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Espèces des milieux forestiers							
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art 3	NS M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art 3	Art 3	LC	LC	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art 3	NS – Nposs (peu commune)	LC	LC	Faible	Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Statut biologique	LR Bretagne Nicheur	LR France Nicheur	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art 3	NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art 3	N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art 3	N M H - Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art 3	NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Espèces ubiquistes							
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art 3	N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Art 3	NS M H – Nprob	LC	LC	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art 3	NS M H – Ncert	LC	LC	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art 3	NS – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		N M H – Nposs	LC	LC	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art 3	N M H - Nposs	LC	LC	Faible	Faible

La plupart des espèces qui composent le peuplement aviaire est commune voire très commune au niveau national et régional. Mais bien que commune, **la grande majorité de ces oiseaux et leurs habitats sont protégés en France via l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

Globalement, la répartition de ces espèces en guildes montre une dominance, des taxons liés aux milieux boisés (pics, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, etc.) qui profitent des alignements d'arbres et boisements situés dans la zone d'étude et à proximité. Viennent ensuite les espèces généralistes ou dites ubiquistes (Pinson des arbres, Pigeon ramier, mésanges, etc.) et anthropophiles (Choucas des tours, Moineau). Puis les espèces des milieux semi-ouverts telles que la Linotte mélodieuse ou encore l'Hypolaïs polyglotte, etc.

Parmi ces 27 espèces recensées sur l'aire d'étude et aux abords en période de reproduction, certaines montrent un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale et nationale et/ou de rareté régionale en période de nidification. Cinq espèces peuvent donc être considérées comme patrimoniales : **le Bouvreuil pivoine, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse, la Mésange huppée et l'Hypolaïs polyglotte.** Néanmoins, seuls la Mésange huppée et le Bouvreuil pivoine ont été contactés comme nicheurs possibles, les autres espèces ont été considérées comme nicheurs probable à certain. La carte 7 illustre leur localisation dans l'aire d'étude.

Tableau 12 : Espèces patrimoniales à enjeux sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Enjeu spécifique (régional)	Commentaires	Enjeu stationnel
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Assez fort (Espèce « Vulnérable – VU)	Espèce « Vulnérable » en France, retenue au niveau régional comme espèce de cohérence Trame Verte et Bleue. Le Bouvreuil pivoine a été observé à une seule reprise en juillet 2022 au sud de l'aire d'étude dans le boisement de feuillus/résineux. L'unique individu contacté était un chanteur. Il est considéré comme nicheur « possible ».	Assez fort
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Faible (Espèce « Préoccupation	Espèce « Vulnérable » en France, retenue au niveau régional comme nicheur peu commun.	Moyen

	mineure) – nicheur peu commun	Un couple a été observé uniquement au début du mois de mai. Il est considéré comme nicheur « probable » (un couple).	
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Faible (Espèce « Préoccupation mineure) – Vulnérable au niveau national	Espèce « Vulnérable » en France, retenue au niveau régional comme espèce de cohérence Trame Verte et Bleue. Un couple de Linotte mélodieuse a été observé ensemble transportant des matériaux de construction pour le nid. Cette espèce est considérée comme nicheur « probable » (transport de matériel de construction).	Moyen
Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i>	Faible (Espèce « Préoccupation mineure) – nicheur peu commun	Nicheuse peu commune avec le statut de préoccupation mineure au niveau régional/national. Un mâle chanteur a été contacté au sud en dehors de l'aire d'étude immédiate dans un alignement d'arbres, lisière boisée et. Considéré comme nicheur « possible » (mâle chanteur).	Moyen
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Faible (Espèce « Préoccupation mineure) – nicheur peu commun	Espèce « peu commune » en Bretagne, retenue au niveau régional comme espèce déterminante ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique). L'Hypolaïs a été contactée à plusieurs reprises, de plus, un adulte a été vu transportant de la nourriture à un jeune, confirmant ainsi la reproduction de l'espèce sur site. Considéré comme nicheur certain (présence de jeunes).	Moyen



Figure 17 : Bouvreuil pivoine



Figure 18 : Linotte mélodieuse



Figure 19 : Hypolaïs polyglotte



Figure 20 : Mésange huppé

4.5.2.2 Enjeux stationnels relatifs à l'avifaune nicheuse

Parmi les 27 espèces d'oiseaux se reproduisant au sein du site et/ou ses abords, notons la présence de **21 espèces protégées bénéficiant d'une protection relative aux individus ainsi qu'à leurs habitats de reproduction et/ou aires de repos** (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection dans le tableau listant les espèces).

4.5.2.3 Fonctionnalités écologiques

La taille de la zone d'étude (18ha), relativement restreinte, ne favorise pas l'accueil d'une diversité avifaunistique importante. De plus, celle-ci est dominée par les boisements, attirant ainsi qu'un cortège d'oiseaux spécifique à ce type d'habitat (passereaux principalement).

Cependant, ce secteur offre des habitats de reproduction, de repos, de gagnage et/ou de halte migratoire relativement paisibles pour l'avifaune.

Les milieux boisés profitent à de nombreuses espèces comme les passereaux insectivores (fauvettes, pouillots, roitelets...) et frugivores (merles, ...) qui viennent s'y nourrir et y trouver refuge.

Quelques espèces nicheuses aux abords immédiats de l'aire d'étude utilisent de temps à autre celle-ci pour leur recherche alimentaire (Choucas des tours, Moineau domestique, etc.).

4.5.3 Amphibiens

4.5.3.1 Description générale

Au cours de l'ensemble des visites, aucune espèce n'a été contactée.

Le secteur ne présentant pas d'intérêt écologique pour que ce groupe d'espèce s'y reproduisent, les enjeux sont faibles à négligeables. A l'inverse, le site peut être fréquenté en phase terrestre lors des déplacements vers les zones d'hivernages ou d'estives.

4.5.4 Reptiles

4.5.4.1 Description générale

Les prospections menées en 2022 ont permis de recenser **deux espèces de reptiles** au sein de l'aire d'étude et à proximité. Ces espèces et leurs différents statuts de conservation sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Liste des Reptiles recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale ¹	ZNIEFF BZH ²	LR BZH ⁴	Resp. biologique BZH ⁴	LR France ⁵	Directive habitats ⁶
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	x	LC	Mineure	LC	An. 4
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	-	LC	Mineure	LC	An. 4

Aucun de ces deux reptiles ne figure parmi les espèces menacées inscrites sur les listes rouges régionale et nationale. Néanmoins, ces espèces de reptiles et leurs habitats sont protégées au niveau national via l'arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Leur prise en compte lors de travaux d'aménagements est donc nécessaire.

La carte 7, illustre leur localisation dans l'aire d'étude.

Le Lézard des murailles est bien présent sur la zone d'étude où plusieurs individus ont été observés notamment au niveau des accotements de la route départementale.

Le Lézard à deux raies semble moins présent que le Lézard des murailles mais fréquente les mêmes milieux.



Figure 19 : Lézard à deux raies (à gauche) et Lézard des murailles (à droite) – Clichés : TBM environnement

4.5.4.2 Enjeux stationnels relatifs aux reptiles

Aucun enjeu particulier n'est à soulever pour ce groupe taxonomique.

4.5.4.3 Réglementation

Comme l'ensemble des espèces de reptiles de France métropolitaine, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont protégés par l'Arrêté du 8 janvier 2021, ainsi ils bénéficient d'une protection des individus mais aussi de leurs habitats.

4.5.5 Entomofaune

4.5.5.1 Description générale

4.5.5.1.1 Odonates

Les différents passages sur site ont permis d'inventorier au moins **deux espèces d'odonates** au sein de l'aire d'étude et à proximité immédiate. Le tableau ci-dessous liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 14 : Liste des Odonates recensées et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF BZH ¹	Statut de rareté BZH ²	Liste rouge BZH ³	Liste rouge France ⁴	Liste rouge Europe ⁵	Directive habitats ⁶
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	C	LC	LC	LC	-
Cordulegastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	C	LC	LC	LC	-

Une grande partie des taxons inventoriés présente un large spectre écologique ce qui fait d'eux des espèces communes et répandues en France et plus localement dans la région. En phase terrestre, les odonates fréquentent de nombreux milieux naturels et semi-naturels (lisières, haies, friches, roselières, etc.) autour des sites de reproduction.

Au regard de leur statut et/ou de leur répartition régionale, aucune espèce n'est considérée patrimoniales et à enjeux sur le site d'étude.

4.5.5.1.2 Lépidoptères

Les prospections menées en 2022 ont permis d'inventorier **9 espèces de rhopalocères** au sein de l'aire d'étude et à proximité immédiate. Le tableau ci-dessous liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 15 : Liste des Lépidoptères diurnes recensées et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF BZH ¹	Statut de rareté BZH ²	Liste rouge BZH ³	Resp. biologique BZH ³	Liste rouge France ⁴	Directive Habitats ⁵
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa Atlanta</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-

La grande majorité de ces espèces est considérée comme relativement commune au niveau régional et national ; la Bretagne présente une responsabilité biologique régionale mineure pour l'ensemble de ces espèces.

4.5.5.1.3 Orthoptères

Les prospections menées en 2022 ont permis d'inventorier **dix espèces d'Orthoptères** dans les limites de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 16 : Liste des Orthoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF BZH ¹	LR Ném ⁴	LR France ⁵
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	4	4
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	4	4
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	4	4
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	4	4
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	4	4
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	4	4
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	4	4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	4	4
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	4	4
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	4	4

La majorité des espèces contactées est relativement commune à l'échelle régionale ; aucune ne bénéficie de statut de protection. Elles se répartissent différemment au sein de l'aire d'étude en fonction de leur optimum écologique :

- Prairies mésophiles (mésohygrophiles à mésoxérophiles) : *Gomphocerippus biguttulus*, *Pseudochorthippus parallelus*, *Roeseliana roeselii*, etc. ;
- Milieux ouverts mésoxérophiles à xérophiles, à végétation rase ou éparse : *Euchorthippus declivus*, *Omocestus rufipes*, (espèces généralistes des milieux ouverts secs) ;
- Milieux arbustifs à semi-arborés (sous-bois, lisières, ourlets, friches, fourrés, etc.) : *Pholidoptera griseoptera*, *Nemobius sylvestris*.

4.5.5.2 Enjeux stationnels relatifs à l'entomofaune

Le site présente peu d'intérêt pour l'entomofaune, seuls milieux ouverts plus ou moins thermophiles (orthoptères, papillons, zones de maturation pour les odonates...), peuvent être nécessaires à ce groupe d'espèce.

4.5.5.3 Réglementation

Aucune espèce n'est protégée.



Faune patrimoniale et/ou protégée

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



 Aire d'étude immédiate

 Aire étude rapprochée

Enjeux

Très forts

Forts

Assez forts

Moyens

Faibles

 Avifaune patrimoniale

Avifaune	Bp	Bouvreuil pivoine - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Assez fort
	Hp	Hypolaïs polyglotte - <i>Hypolaïs polyglotta</i>	Moyen
	Lme	Linotte mélodieuse - <i>Linaria cannabina</i>	Moyen
	Mh	Mésange huppée - <i>Lophophanes cristatus</i>	Moyen
	VE	Verdier d'Europe - <i>Chloris chloris</i>	Moyen

 Mammifère protégé

Mammifères	Er*	Écureuil roux - <i>Sciurus vulgaris</i>	Faible
------------	-----	---	--------

 Reptile protégé

Reptiles	Lm*	Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i>	Faible
	Lr*	Lézard à deux raies - <i>Lacerta bilineata</i>	



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGN

Carte 7 : Localisation de la Faune patrimoniales et/ou protégées

4.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise les enjeux liés aux habitats et les enjeux spécifiques stationnels liés à la flore et aux différents groupes faunistiques. La répartition des enjeux globaux par habitats est représentée sur la



Carte 8.

Tableau 17 : Synthèse des enjeux écologiques globaux

Habitats	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu écologique global
Boisements de feuillus	Faible	Faible	Assez fort (1 oiseau à enjeu assez-fort et 1 oiseau à enjeu moyen)	Moyen
Boisements mixtes	Faible	Faible	Faible	Faible
Plantations de résineux	Faible	Faible	Faible	Faible
Haies arborées	Faible	Faible	Moyen (1 oiseau à enjeu moyen)	Moyen

Haies arbustives	Faible	Faible	Faible	Faible
Ronciers	Faible	Faible	Faible	Faible
Fourrés divers	Faible	Faible	Moyen (1 oiseau à enjeu moyen)	Moyen
Prairies mésophiles	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairies mésophiles fauchées de bord de chemin	Faible	Faible	Faible	Faible
Fossés et prairies de bords de route	Faible	Faible	Faible	Faible
Friches prairiales	Faible	Faible	Faible	Faible
Cultures	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Plantations horticoles	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Espaces verts régulièrement entretenus	Faible	Faible	Faible	Faible
Jardins privatifs, potagers, vergers	Faible	Faible	Faible	Faible
Sols régulièrement remaniés	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Bâti divers	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Chemins	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
Routes	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable



Enjeux globaux

Projet d'aménagement de la zone de Lann Guinet, Commune de Grand-Champ (56)



— Aire d'étude immédiate
— Aire étude rapprochée

Enjeux globaux

- Très forts
- Forts
- Assez forts
- Moyens
- Faibles

○ Avifaune patrimoniale

Avifaune	Bp	Bouvreuil pivaine - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Assez fort
	Hp	Hypolaïs polyglotte - <i>Hippolais polyglotta</i>	Moyen
	Lme	Linotte mélodieuse - <i>Linaria cannabina</i>	Moyen
	Mh	Mésange huppée - <i>Lophophanes cristatus</i>	Moyen
	VE	Verdier d'Europe - <i>Chloris chloris</i>	Moyen

☆ Arbres remarquables pour les Chiroptères



Carte réalisée par TBM, 2022
Sources : TBM 2022
Fond cartographique : BD Ortho 2019 © IGN

Carte 8 : Synthèse des enjeux écologiques globaux

5 CONCLUSION

Les enjeux les plus importants sont concentrés au niveau des haies bocagères délimitant les deux parcelles cultivées ainsi que les boisements situés de part et d'autre l'aire d'étude.

L'aire d'étude présente une certaine diversité d'habitats avec notamment des zones arbustives, bocagères et de boisements. Cette mosaïque est indispensable à la réalisation du cycle biologique complet de nombreuses espèces animales et végétales.

Au niveau de la flore, sur les 155 espèces répertoriées, 5 espèces exotiques envahissantes et 2 espèces considérées « à surveiller » en région Bretagne ont été notées. Aucune observation d'espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été relevée.

Concernant le volet faune, sur les 53 espèces animales recensées, 24 bénéficient d'une protection nationale et 5 d'entre elles d'un enjeu moyen à assez fort (Bouvreuil pivoine). Certaines haies bocagères présentent un enjeu assez fort à fort pour le groupe des Chiroptères mais sont également favorables pour certaines espèces ayant un enjeu plus modéré (faible – moyen).

Ces espèces peuvent être retrouvées dans des habitats variés : cultures, prairies, boisements, friches, milieux landicoles, etc.

Ainsi, à l'exception des parcelles agricoles et des voies et chemins, l'aire d'étude présente un enjeu écologique moyen à localement fort pour le bocage environnant proche (Cf. carte 8) et pour son rôle d'îlots de refuge pour la biodiversité au sein d'une matrice cernée de tissu urbain.

BIBLIOGRAPHIE

Abbayes H. (des), Claustres G., Corillion R. et Dupont P., 1971. - Flore et végétation du Massif armoricain. I. Flore vasculaire. Presses universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 pages.

CORINE biotopes, 1997. - Version originale - Types d'habitats français. ENGREF Nancy. 217 pages.

Quéré E., Magnanon S., Brindejonc O., Dissez C., 2016. - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 pages.

Queré & Geslin J., 2016. - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 pages + annexes

Rivière G., 2007. - Atlas de la Flore du Morbihan. Siloe, 654 pages.

Société Botanique De France, coordinateurs Tison JM & De Foucault B., 2014 - Flora Gallica - Flore complète de la France. Editions Biotope. 1195 pages.

Groupe Mammalogique Breton, 2015. - Atlas des Mammifères de Bretagne. Editions Locus Solus, 304 pages.

Le Reste G., 2014. Enquête nationale sur les arbres gîtes de chauves-souris arboricoles. Mammifères sauvages, 67 :15-17.

Buord M., David J., Garrin M., Iliou B., Jouannic J., Pasco P-Y & Wiza S. (coord.), 2017. Atlas des papillons diurnes de Bretagne. Locus Solus, Lopérec, 324 P.

Sites internet :

Faune Bretagne : <https://www.faune-bretagne.org/>

INPN: <https://inpn.mnhn.fr/>

Ecalluna: <https://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche terrain « Arbre-gîte à chauves-souris arboricoles » (Le Reste, 2014)

FICHE ENQUÊTE NATIONALE	
ARBRE-GÎTE A CHAUVES-SOURIS ARBORICOLES	
Date de la rédaction: <input type="text"/>	Important : une fiche par arbre-gîte
Observateur / rédacteur (NOM, prénom) : Adresse : Tel : Fax : E-mail :	
S'agit-il <input type="checkbox"/> d'(une) observation(s) personnelle(s) ? <input type="checkbox"/> d'un(de) témoignage(s) ?	
Cette donnée <input type="checkbox"/> a-t-elle fait l'objet d'une publication ? <input type="checkbox"/> est-elle citée dans un article ? <input type="checkbox"/> non	
Si oui, noter la référence bibliographique (*) :	
(*) Envoyer si possible, en même temps que la fiche, une copie de la publication ou des pages correspondantes.	
LOCALISATION	
Département (n°) : Commune : Coordonnées Lambert II : X = Y = (autorisation si site privé)	
Statut foncier : <input type="checkbox"/> Site domanial <input type="checkbox"/> Site de collectivité <input type="checkbox"/> Site privé <input type="checkbox"/> Autre, préciser : <input type="checkbox"/> Ne sais pas	
N° de parcelle forestière : Nom de la forêt : Altitude :m	
CIRCONSTANCES DE LA DECOUVERTE DU GITE OCCUPE	
Date de la découverte : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Cris audibles (révélant l'emplacement du gîte) <input type="checkbox"/> Abattage
Prospection (+ inspection des cavités favorables)	<input type="checkbox"/> Sortie de gîte supposé (obs. + detect.) <input type="checkbox"/> Elagage
<input type="checkbox"/> Suivi du trajet de chasse retour / détecteur	<input type="checkbox"/> Marquage chimio-luminescent <input type="checkbox"/> Hasard
<input type="checkbox"/> Vol tournoyant à l'aube (été : obs. + detect.)	<input type="checkbox"/> Radio-pistage <input type="checkbox"/> Autre :
ARBRE-GITE	CHAUVE(S)-SOURIS PRESENTE(S)
→ Essence (si possible espèce) : diamètre de l'arbre à 1,3 m du sol :	→ Espèce(s) (noter sp. si nécessaire) : 1 : 2 : 3 :
→ Etat de l'arbre : <input type="checkbox"/> Vivant <input type="checkbox"/> Mort	<input type="checkbox"/> Chauve(s)-souris vue(s), mais non identifiée(s) (*) <input type="checkbox"/> Guano seul ; dans ce cas : <input type="checkbox"/> récent <input type="checkbox"/> vieux
→ Type de gîte : <input type="checkbox"/> Trou de pic (ancienne loge) isolé <input type="checkbox"/> Trous de pic communicants / colonne creuse <input type="checkbox"/> Fissure étroite (moins de 3 cm.) cicatrisant <input type="checkbox"/> Fente large (plus de 3 cm.) cicatrisant <input type="checkbox"/> Grosse écharde cassée cicatrisant <input type="checkbox"/> Insertion (creuse) de branche <input type="checkbox"/> « Carie » due à des champignons <input type="checkbox"/> Trou provoqué par une blessure <input type="checkbox"/> Sous l'écorce <input type="checkbox"/> Derrière du lierre <input type="checkbox"/> Emplacement incertain <input type="checkbox"/> Autre, préciser :	→ Effectif(s) par espèce (nombre max d'individus observés) : En inspection interne : 1:..... 2:..... 3:..... (*) :..... En sortie de gîte : 1:..... 2:..... 3:..... (*) :..... Abattage, élagage : 1:..... 2:..... 3:..... (*) :..... Autre, préciser :
Notés (description, longueur, forme, origine probable, espèce supposée de pic, types associés de cavités,...) :	→ Sexe, âge des individus observés (éventuellement) : Nb. max. de ♀ Ad. : / de ♂ Ad. : / de Juv. : Autres précisions : <input type="checkbox"/> Ne sais pas
→ Origine supposée (climatique, exploitation, biologique, feu, foudre, autre...) :	→ Utilisation(s) du gîte : <input type="checkbox"/> Hibernation <input type="checkbox"/> Transit <input type="checkbox"/> Estivage, sans reproduction <input type="checkbox"/> Non définie(s) <input type="checkbox"/> Reproduction certaine, préciser :
→ Autres données concernant le gîte : Emplacement : <input type="checkbox"/> Tronc <input type="checkbox"/> Branche Hauteur gîte (à l'aplomb du plus haut point d'accès) : ~.....m. Diamètre (tronc ou branche, à la hauteur du gîte) : ~.....cm. Orientation(s) de l'(des) accès :	→ Durée(s) max. d'occupation (+ époque de l'année) : ~.....jours en..... / ~.....jours en..... ~.....jours en..... <input type="checkbox"/> Ne sais pas
Dimensions de l'ouverture du gîte :	→ Cohabitation (éventuellement) : Avec d'autres animaux, lesquels :
Biotope (forêt, parc, jardin, alignement) :	<input type="checkbox"/> Simultanée <input type="checkbox"/> Non simultanée
Type de peuplements (taillis, taillis sous futaie, futaie,...) :	Entre différentes espèces de chauves-souris : <input type="checkbox"/> Simultanée <input type="checkbox"/> Non simultanée
Situation dans le milieu (dans le bois, lisière, bord chemin, rivière,...) :	<i>Commentaires éventuels (poursuivre au dos de la fiche, si nécessaire) :</i>
Distance de l'eau (la + proche : rivière, étang, mare,...) :
→ Devenir de l'arbre-gîte, si vous le connaissez (toujours en place, abattu, tombé, pourri,...) + date la plus récente :
<input type="checkbox"/> Ne sais pas
Envoi à : Guy LE RESTE - 9 chemin Ty Bellec - 22810 LOC ENVEL - E.mail : guylerest@wanadoo.fr	

Annexe 2 : Liste des espèces floristiques présentes sur les aires d'étude

Nom latin	Nom français	Espèce ZNIEFF	EEE
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane	.	IP5
<i>Achillea millefolium L. subsp. millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	.	.
<i>Agrostis capillaris L.</i>	Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire	.	.
<i>Agrostis x murbeckii Fouill.</i>	Agrostide de Murbeck	.	.
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande</i>	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale	.	.
<i>Anagallis arvensis L.</i>	Lysimaque des champs, Mouron rouge, Mouron des champs, Fausse morgeline	.	.
<i>Andryala integrifolia L.</i>	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	Flouve odorante	.	.
<i>Aphanes arvensis L.</i>	Aphane des champs, Alchémille des champs	.	.
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. bulbosum (Willd.) Schübl. & G.Martens</i>	Fromental bulbeux, Avoine bulbeuse, Avoine à chapelets	.	.
<i>Arum italicum Mill.</i>	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum L.</i>	Doradille noir, Capillaire noir	.	.
<i>Asplenium obovatum Viv.</i>	Doradille obovale, Doradille à feuilles ovales, Doradille à feuilles obovales	X	.
<i>Bellis perennis L. subsp. perennis</i>	Pâquerette vivace, Pâquerette	.	.
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile, Anisanthe stérile	.	.
<i>Bromus willdenowii Kunth</i>	Brome cathartique, Cératochloa cathartique, Brome faux uniola, Brome purgatif	.	AS2
<i>Buddleja davidii Franch.</i>	Buddleia de David, Buddleia du père David, Arbre-à-papillon	.	IP2
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	Callune commune, Callune, Béruee, Bruyère commune	.	.
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	.	.
<i>Carex pilulifera L. subsp. pilulifera</i>	-	.	.
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme commun, Charme, Charmille	.	.
<i>Castanea sativa Mill.</i>	Châtaignier cultivé, Châtaignier, Châtaignier commun	.	.
<i>Centaurea sp.</i>	Centaurée	.	.
<i>Cerastium fontanum Baumg.</i>	Céraiste des fontaines	.	.
<i>Chaerophyllum temulum L.</i>	Cerfeuil enivrant, Cerfeuil penché, Chérrophyllé penché, Couquet	.	.
<i>Chelidonium majus L.</i>	Grande chélideine, Chélideine élevée, Herbe à la verrue, Éclairé	.	.
<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc, Senousse	.	.
<i>Chenopodium polyspermum L.</i>	Chénopode polysperme, Chénopode à graines nombreuses	.	.
<i>Circaea lutetiana L.</i>	Circée de Paris, Circée commune, Herbe des sorcières	.	.
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	.	.
<i>Cirsium palustre (L.) Scop.</i>	Cirse des marais, Bâton-du-diable	.	.
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	.	.
<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	Conopode dénudé, Grand conopode, Conopode élevé, Noisette de terre	.	.
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	.	.
<i>Conyza sp.</i>	Vergerette	.	.
<i>Corrigiola littoralis L. subsp. littoralis</i>	-	.	.
<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier	.	.

Nom latin	Nom français	Espèce ZNIEFF	EEE
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	.	.
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire, Crépide verdâtre, Crépis capillaire	.	.
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Cytise à balais, Genêt à balais, Sarothamne à balais, Juniesse	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	.	.
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	.	.
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre, Gantelée, Gant de Notre-Dame	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Dryoptéride fougère-mâle, Fougère-mâle, Dryoptéris fougère-mâle	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe à feuilles étroites, Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	.	.
<i>Epilobium</i> sp.	Epilobe	.	.
<i>Erica cinerea</i> L.	Bruyère cendrée, Bucane	.	.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Érodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue	.	.
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>	Hêtre des forêts, Hêtre, Fayard, Hêtre commun, Fouteau	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Vrillée liseron, Renouée liseron, Vrillée sauvage, Vrillée bâtarde, Faux liseron	.	.
<i>Festuca</i> sp.	Fétuque	.	.
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	Cotonnière d'Allemagne, Cotonnière commune, Immortelle d'Allemagne	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>	Fenouil commun	.	.
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun	.	.
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch subsp. <i>muralis</i>	Fumeterre des murs	.	.
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	.	.
<i>Galium parisiense</i> L. subsp. <i>parisiense</i>	Gaillet de Paris	X	.
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	.	.
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou, Géranium à feuilles molles	.	.
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert, Géranium herbe à Robert	.	.
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des fanges, Gnaphale des marais, Cotonnière des marais	.	.
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	.	.
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle officinale, Épervière piloselle	.	.
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse, Blanchard	.	.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Endymion penché, Jacinthe des bois, Jacinthe sauvage, Scille penchée	.	.
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl	Millepertuis à feuilles de lin, Millepertuis à feuilles de saule	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	.	.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx commun, Houx	.	.
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds	.	.
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc diffus, Jonc épars	.	.
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	Lamier jaune, Lamier galéobdolon, Ortie jaune	.	.

Nom latin	Nom français	Espèce ZNIEFF	EEE
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier noble, Laurier-sauce	.	IA1e
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite commune	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun, Troène, Raisin de chien	.	.
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire rampante	.	.
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	.	.
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre, Luzule des champs	.	.
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle, Vignette	.	.
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Myosotis des champs	.	.
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Ornithope délicat, Pied-d'oiseau délicat	.	.
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Oxalide droit, Oxalis droit, Oxalide d'Europe, Oxalide des fontaines	.	.
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé, Pastinacier	.	.
<i>Petasites fragrans</i> (Vill.) C.Presl	Pétasite des Pyrénées, Pétasite odorant, Hélioïtre d'hiver	.	IP5
<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaque d'Amérique, Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine, Laque végétale	.	AS5
<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	.	.
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pin maritime, Pin mésogéen, Pin des Landes	.	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	.	.
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	.	.
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> L.	-	.	.
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode commun, Réglisse des bois, Polypode vulgaire	.	.
<i>Potentilla anglica</i> Laichard.	Potentille d'Angleterre, Potentille couchée	.	.
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Primevère commune, Primevère acaule, Primevère à grandes fleurs	.	.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune, Herbe au charpentier	.	.
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier vrai, Prunier des oiseaux, Cerisier des bois, Merisier, Prunier merisier	.	.
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Prunier laurier-cerise, Laurier-cerise, Laurier-palme	.	IA1i
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Ptéridie aigle, Ptéridium aigle, Fougère aigle, Porte-aigle	.	.
<i>Pyrus communis</i> L.	Poirier commun, Poirier cultivé, Poirier domestique	.	.
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	.	.
<i>Rubus</i> sp.	-	.	.
<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle	.	.
<i>Rumex acetosella</i> L.	Patience petite-oseille, Petite oseille, Oseille des brebis, Surelle	.	.
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue, Oseille crépue, Parelle crépue, Rumex crépu	.	.

Nom latin	Nom français	Espèce ZNIEFF	EEE
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	.	.
<i>Sagina apetala</i> Ard.	Sagine apétale, Sagine sans pétales	.	.
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	.	.
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir, Sampéchier	.	.
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	.	.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Sénéçon commun	.	.
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Shéardie des champs, Rubéole des champs, Gratteron fleuri, Shérarde des champs	.	.
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque, Compagnon rouge, Robinet rouge, Lychnide des bois, Lychnis des bois	.	.
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	.	.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude, Laiteron piquant	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	.	.
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Alisier des bois, Alisier torminal	.	.
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	.	.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	Stellaire intermédiaire, Mouron des oiseaux, Morgeline, Mouron blanc	.	.
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	Consoude officinale, Grande consoude	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaïsie commune, Sent-bon, Barbotine	.	.
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	Germandrée scorodone, Sauge des bois, Germandrée des bois	.	.
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux, Petit trèfle jaune	.	.
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés, Trèfle violet	.	.
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	.	.
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Ombilic rupestre, Nombriil-de-Vénus	.	.
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque, Grande ortie	.	.
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc, Herbe-de-saint-Fiacre, Bouillon-blanc	.	.
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs, Velvete sauvage	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée	.	.
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre	.	.
<i>Veronica officinalis</i> L.	Véronique officinale, Herbe aux ladres, Thé d'Europe	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	.	.
<i>Viburnum</i> sp.	Viorne	.	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	Ervilier hérissé, Ervilier hirsute, Vesce hérissée, Vesce hirsute, Ers velu	.	.
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	.	.
<i>Vinca minor</i> L.	Pervenche mineure, Petite pervenche, Violette de serpent, Pervenche humble	.	.
<i>Viola arvensis</i> Murray	Violette des champs, Pensée des champs	.	.
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	Violette de Rivinus, Violette de Rivin	.	.
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F.Gray	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux brome	.	.

TBM environnement

Siège social :

2 rue de Suède-Bloc 3 - 56400 AURAY

Tel 02.97.56.27.76 - Fax 02.97.29.18.89

contact@tbm-environnement.com

www.tbm-environnement.com



Etude d'acceptabilité du milieu

STEP de Grand Champ (56)

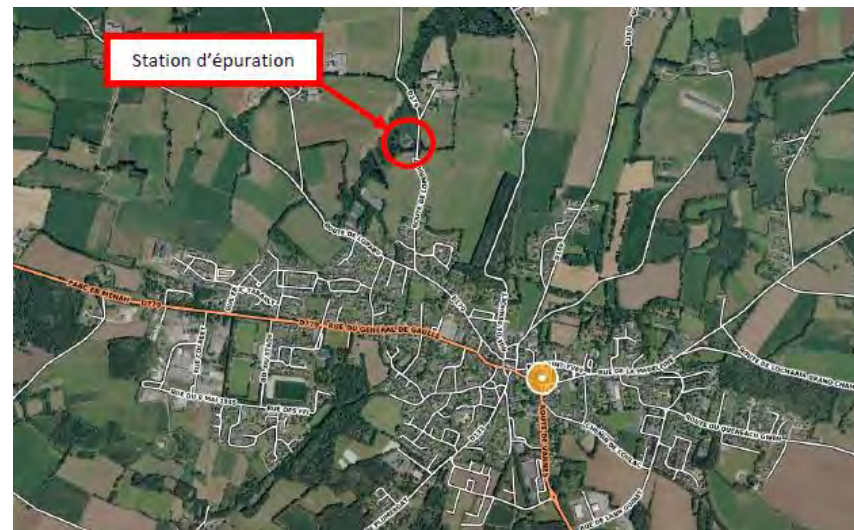
Sommaire

- I // Présentation du projet
- II // Etude d'incidence sur le milieu récepteur
- III // Etude d'acceptabilité du milieu récepteur
- IV // Autoépuration – NORRMAN
- V // Incidence bactériologique
- VI // Evolution de l'actuelle station

I // Présentation du projet

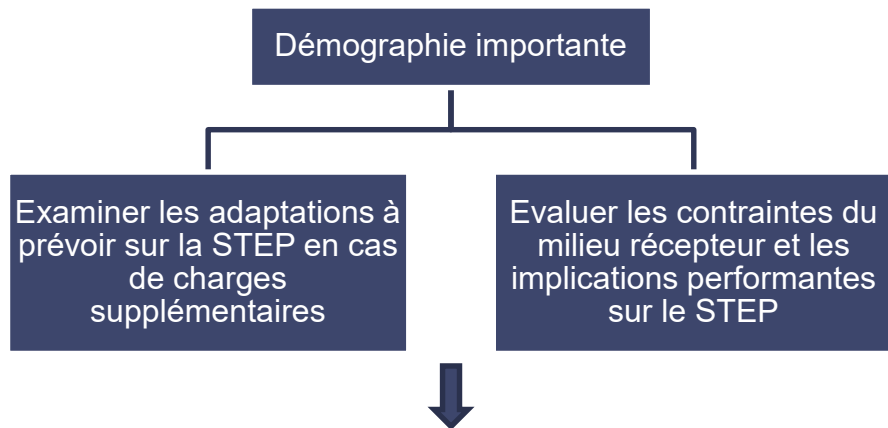
Localisation de la STEP de Grand Champ

- 7500 EH
- Point de rejet : ruisseau de Breguelo (1km en amont du Loc'h)
- Normes de rejet définies par l'AP du 8 septembre 2015 :
 - DCO < 90 mg/l (moyenne sur 24h)
 - DBO5 < 25 mg/l (moyenne sur 24h)
 - MES < 30 mg/l (moyenne sur 24h)
 - NGL < 15 mg/l (moyenne annuelle)
 - NTK < 10 mg/l (moyenne annuelle)
 - Pt < 2 mg/l (moyenne annuelle)



I // Présentation du projet

Démographie et étude préalable



	charges actuelles	scénario 1	scénario 2a
Volume (m ³ /j)	532	862	1162
Qmoyen horaire (m ³ /h)	22	36	48
Qpte horaire (m ³ /h)	55	90	121

Horizon 2035

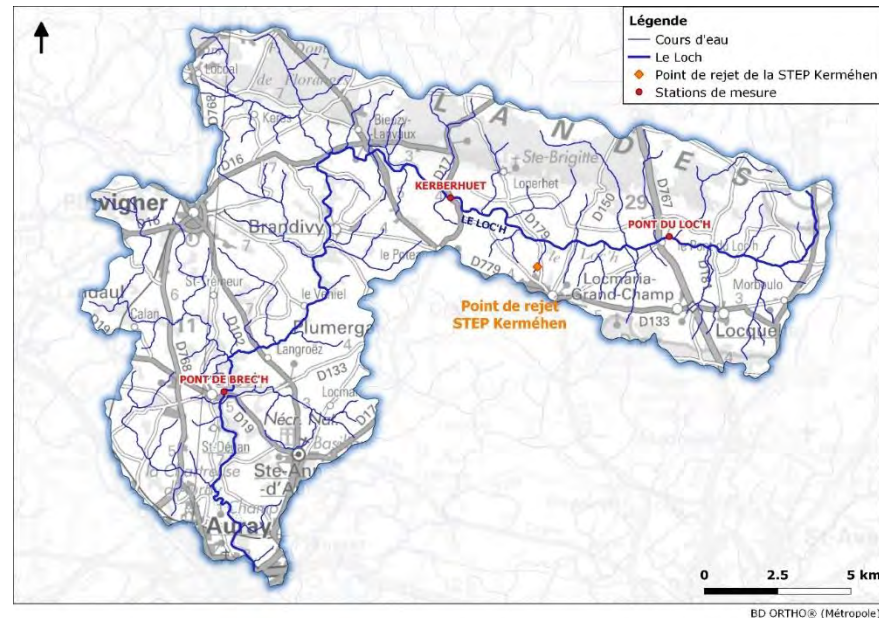
Horizon 2035
+ industriel

II // Etude d'incidence sur le milieu récepteur

Caractéristiques du milieu récepteur

- Débits très faibles en période estivale (0,40 m³/s)
- QMNA5 à la confluence entre le ruisseau de Breguelo et le Loc'h d'environ 0,06 m³/s (BV de 60 km²)
- Nombreuses activités : nautiques, pêche, eau potable

Masse d'eau	Objectif état écologique		Objectif état chimique		Objectif état global	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0104 Le Loc'h et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire	Bon état	2021*	Bon état	ND	Bon état	2021*



II // Etude d'incidence sur le milieu récepteur

Etude d'incidence du milieu récepteur – données d'entrée

- Débits moyens mensuels (BanqueHydro) au droit du BV du point de confluence
- Qualité en amont du rejet (phychi – Naïades et 50% de la classe d'état)

Qualité en amont du rejet	Définir en fonction des classes DCE						
Paramètre	DBO5	DCO	MES	NTK	NGL	NH4	Ptotal
Unité	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Concentration	4,5	25,0	15,0	1,5	6,7	0,3	0,12

- Qualité du rejet (normes de l'AP) – calcul d'incidence sécuritaire au regard des analytiques des [C] exposées par le suivi
- Charges futures de la STEP



Processus de dilution
uniquement

II // Etude d'incidence sur le milieu récepteur

Etude d'incidence du milieu récepteur – résultats

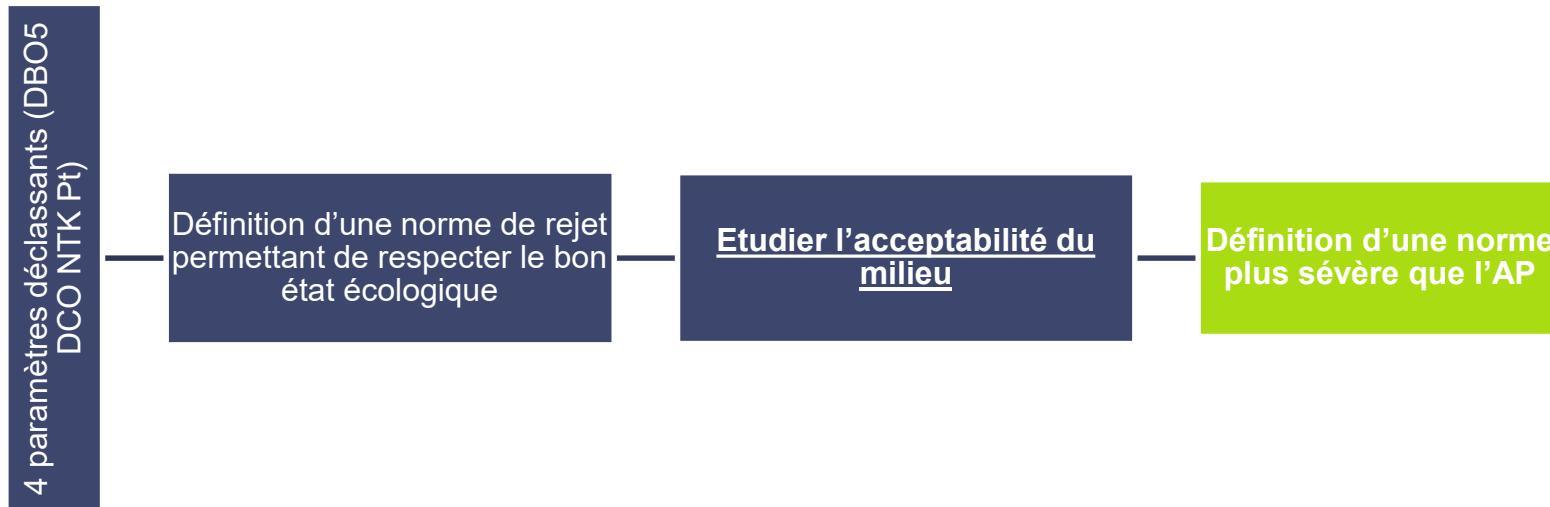
○ Paramètres déclassants en QMNA5 : **DBO5 DCO NTK Pt** (moyen état écologique)



Pont du Loc'h								
Débit moyens mensuels								
Mois	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	NH4 (mg/l)	Pt (mg/l)	Débit moy mensuel (l/s)
janvier	4,60	25,30	15,07	1,54	6,75	0,30	0,13	2128
février	4,60	25,31	15,07	1,54	6,75	0,30	0,13	2049
mars	4,64	25,46	15,11	1,56	6,76	0,30	0,13	1407
avril	4,69	25,62	15,14	1,58	6,79	0,30	0,14	1043
mai	4,79	25,92	15,21	1,62	6,82	0,30	0,15	698
juin	5,02	26,63	15,38	1,71	6,91	0,29	0,17	387
juillet	5,44	27,98	15,69	1,89	7,09	0,29	0,21	208
août	5,84	29,26	15,98	2,06	7,25	0,28	0,24	142
septembre	5,96	29,62	16,07	2,10	7,30	0,28	0,25	130
octobre	5,14	27,04	15,47	1,77	6,97	0,29	0,18	308
novembre	4,76	25,83	15,19	1,61	6,81	0,30	0,14	774
décembre	4,64	25,44	15,10	1,56	6,76	0,30	0,13	1462
QMNA5	7,46	34,40	17,17	2,73	7,91	0,26	0,39	59

III // Etude d'acceptabilité du milieu récepteur

Fondement de l'étude d'acceptabilité



III // Etude d'acceptabilité du milieu récepteur

Scénario 1 – 862 m3/j

Objectif : ne pas dépasser la qualité du bon état écologique (100% de la classe) en aval du rejet (pts de confluence)

50% de dégradation du bon état en amont

Norme majorante

Débit STEP (m³/jour)	862	Qualité amont		Qualité aval	
		Bon		Bon	
Nom de la rivière		% de la classe		% de la classe	
		50%		100%	
Débit d'étiage (l/s)	60,00				

	Objectifs de qualité des eaux	Débit (l/s)	Concentrations (mg/l)						
			DBO5	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	NGL	Pt
amont		60,0	4,50	25,00	15,00	1,50	0,30	8,34	0,13
aval		69,98	6,00	30,00	25,00	2,00	0,50	13,38	0,20
station d'épuration	Qualité de rejet nécessaire	9,98	15,0	60	85	5,0	1,7	44	0,65

AP : 25 90 10 2

Normes à respecter indiquées par la dernière ligne du tableau plus sévère que celles définies par l'AP

III // Etude d'acceptabilité du milieu récepteur

Scénario 2 – 1162 m3/j

- Objectif : ne pas dépasser la qualité du bon état écologique (100% de la classe) en aval du rejet (pts de confluence)

Majorante

50% de dégradation du bon état en amont

Objectifs de qualité des eaux		Débit (l/s)	Concentrations (mg/l)						
			DBO5	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	NGL	Pt
amont		60,0	4,50	25,00	15,00	1,50	0,30	8,34	0,13
aval		73,45	6,00	30,00	25,00	2,00	0,50	13,38	0,20
station d'épuration	Qualité de rejet nécessaire	13,45	12,7	52	70	4,2	1,4	36	0,53

Proportionnée

0% de dégradation du bon état en amont

Objectifs de qualité des eaux		Débit (l/s)	Concentrations (mg/l)						
			DBO5	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	NGL	Pt
amont		60,0	3,00	20,00	5,00	1,00	0,10	3,29	0,05
aval		73,45	6,00	30,00	25,00	2,00	0,50	13,38	0,20
station d'épuration	Qualité de rejet nécessaire	13,45	19,4	75	114	6,5	2,3	58	0,87
			AP :	25	90		10		2

- Normes à respecter indiquées par la dernière ligne du tableau **très sévères**

III // Etude d'acceptabilité du milieu récepteur

Proposition d'une norme de rejet

○ Scénario 1 – 862 m3/j

	Concentration (mg/l)
DBO5	15
DCO	90
MES	30
NTK	8
NGL	15
Pt	1,10

- MES et NGL : AP plus contraignant que les normes calculées > normes AP conservées
- DCO : norme AP et calculée similaires
- Pt et NTK : normes calculées plus sévères que les normes AP > norme proportionnée choisie
- DBO5 : techniquement possible d'atteindre la norme majorante

○ Scénario 2 – 1162 m3/j

	Concentration (mg/l)
DBO5	13
DCO	75
MES	30
NTK	6,5
NGL	58
Pt	0,9

- Réflexion similaire
- NTK et NGL (paramètres azotés) : la norme proportionnée reste difficilement atteignable

IV // Autoépuration – NORRMAN

Description du logiciel NORRMAN (développé par l'Agence de l'eau) et donnée d'entrée

- Définition de l'incidence du projet en situation future (scénario 1 & 2) en prenant en compte un **facteur de dilution et d'autoépuration**

Charges actuelles et futures

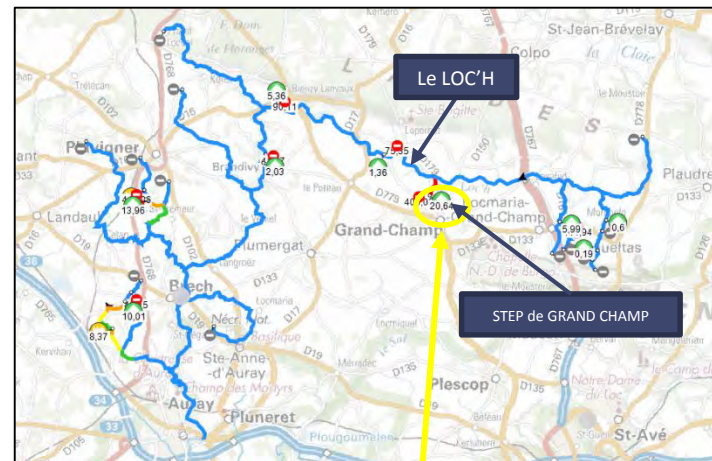
Charge en kg/j	charges actuelles	scénario 1	scénario 2a
DBO ₅	202	346	596
DCO	516	834	1334
MES	255	423	623
NTK	47	78	128
PT	6	10	18

- Qualité amont ou à la confluence directement fournie par le logiciel

IV // Autoépuration – NORRMAN

Exemple de situation NORRMAN

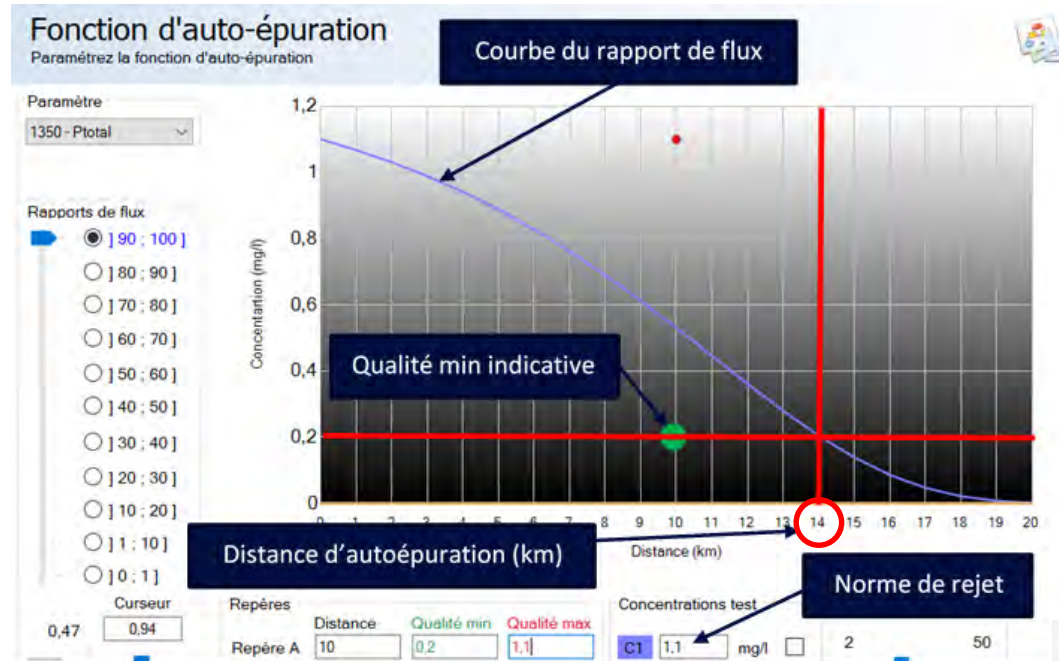
○ Facteur de dilution – $S1 + Pt +$ norme proposée (1,10 mg/l)



IV // Autoépuration – NORRMAN

Exemple de situation NORRMAN

- Facteur d'autoépuration – S1 + Pt + norme proposée (1,10 mg/l)



IV // Autoépuration – NORRMAN

Résultats NORRMAN

○ Scénario 1 – résultats les plus marquants

NKJ

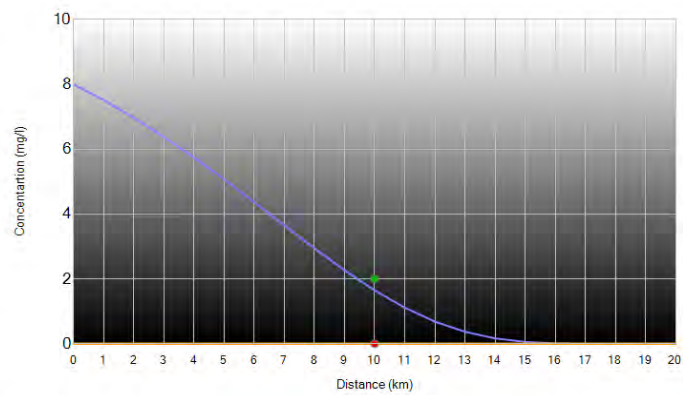


Paramètre
1319 - NKJ

Rapports de flux
 [90 ; 100]
 [80 ; 90]
 [70 ; 80]
 [60 ; 70]
 [50 ; 60]
 [40 ; 50]
 [30 ; 40]
 [20 ; 30]
 [10 ; 20]
 [1 ; 10]
 [0 ; 1]

Curseur
0,47 [0.89]

9,5km



Repères

Distance	Qualité min	Qualité max
10	2	0

Concentrations test
C1 [8] mg/l

Distance affichée
2 [50]

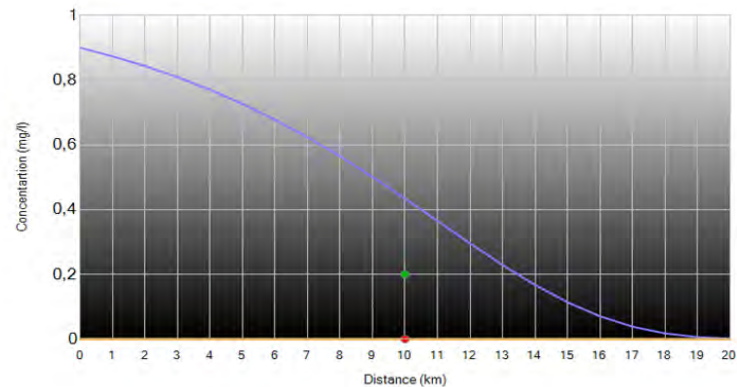
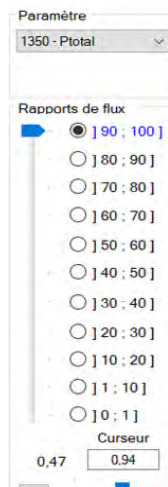
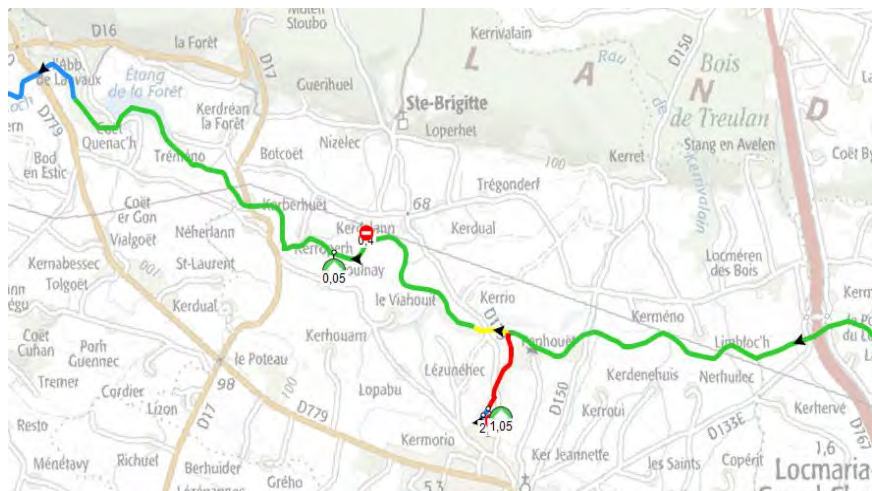
IV // Autoépuration – NORRMAN

Résultats NORRMAN

○ Scénario 2 – résultats les plus marquants

Pt (dégradation du Loc'h sur une centaine de mètres en aval du pts de confluence)

13,5km



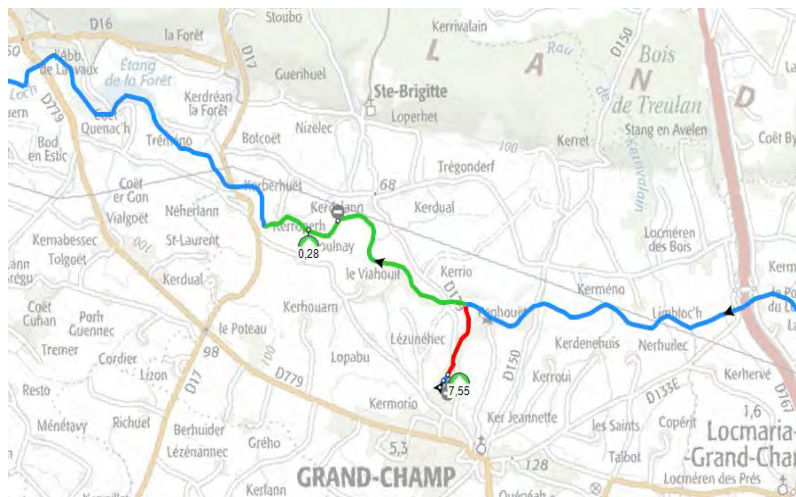
Repères	Distance	Qualité min	Qualité max	Concentrations test	Distance affichée
Repère A	10	0,2	0	C1 0,9 mg/l	2 50

IV // Autoépuration – NORRMAN

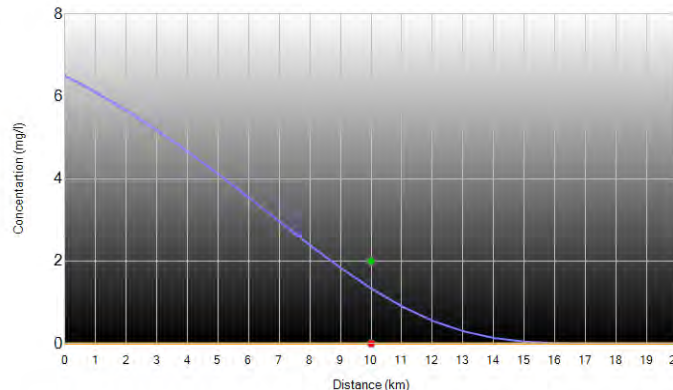
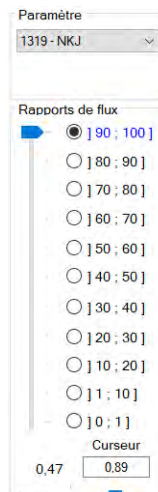
Résultats NORRMAN

○ Scénario 2 – résultats les plus marquants

NKJ



8,6km



Repères	Distance	Qualité min	Qualité max	Concentrations test	Distance affichée
Repère A	10	2	0	C1 6.5 mg/l	2 50

IV // Autoépuration – NORRMAN

Conclusion NORRMAN

○ Scénario 1

- Confirmation NORRMAN de la non dégradation du bon état écologique en aval de la confluence avec le norme de rejet proposée
- Distance d'autoépuration varie selon les paramètres de 2,8 à 14km (DCO et Pt) : non démesurée au regard de la longueur du Loc'h

○ Scénario 2

- Confirmation NORRMAN de la non dégradation du bon état écologique en aval de la confluence avec le norme de rejet proposée **hormis pour le Pt sur quelques centaines de mètres**. Cette situation interviendra très ponctuellement en cas d'un rejet présentant des concentrations en Pt à la limite de la norme proposée (0,9 mg/l pour le scénario 2).
- Distance d'autoépuration varie selon les paramètres de 2,8 à 13,5km (DCO et Pt) : non démesurée au regard de la longueur du Loc'h

V // Incidence bactériologique

Temps de transfert des eaux

- Paramètre étudié : *E.coli* (au regard des activités nautiques en aval – étang de la Forêt)
- STEP : rejet classique de 10^5 *E.coli* ufc/100 ml d'eau

Evaluation de l'impact de la STEP sur les [C] bactériologiques dans l'étang de la Forêt : temps de transfert des eaux entre le point de confluence et l'étang calculé sur la base de la distance les séparant et la vitesse du courant

↳ 8h30 de temps de transfert

➔ Comparaison à un **T90** (temps où 90% des bactéries meurent, qui est égal à 24h dans la littérature)

V // Incidence bactériologique

Calcul d'incidence

○ [C] dans l'étang sans abattement :
3784 ufc/100ml

○ [C] dans l'étang avec abattement :
378 ufc/100ml

Prise en compte du T90

Calcul de concentration en <i>E.coli</i> (UFC/l et UFC/100 ml) au droit de l'étang de la Forêt			
	Données d'entrée	Valeurs	Unités
Calculs	Débit au droit du rejet	9,98	l/s
	Concentration en <i>E.coli</i> au droit du rejet	1,00E+06	ufc/l
	Débit de la rivière en amont de l'étang (point de confluence)	175,00	l/s
	Concentration en <i>E.coli</i> en amont de l'étang (point de confluence)	5,00E+02	ufc/l
	Flux au point de confluence	1,01E+07	ufc/s
	Débit de la rivière en entrée de l'étang	266,00	l/s
	Abattement avec 8h transfert + effets temps de séjour dans l'étang	90%	%
	Flux à l'entrée de l'étang avec abattement	1,E+06	ufc/s
Résultats	Concentration dans l'étang avec abattement	3,78E+03	ufc/l
	Concentration dans l'étang sans abattement (calcul majorant)	3,78E+04	ufc/l
	Concentration dans l'étang avec abattement	378,48	ufc/100ml
	Concentration dans l'étang sans abattement (calcul majorant)	3784,77	ufc/100ml

V // Incidence bactériologique

Calcul d'incidence

○ [C] dans l'étang sans abattement :
3784 ufc/100ml

○ [C] dans l'étang avec abattement :
378 ufc/100ml



○ Seuil de qualité des eaux de baignades intérieures :

Bonne qualité = 1000 ufc/100ml

Excellente qualité = 500 ufc/100ml



○ Sans abattement : [C] 3 x supérieures à la norme de bonne qualité

V // Incidence bactériologique

Proposition d'un calcul d'incidence avec une filière de traitement

○ [C] dans l'étang sans abattement : 408 ufc/100ml

○ [C] dans l'étang avec abattement : 40,8 ufc/100ml



○ Avec traitement : compatibles avec le seuil

Calcul de concentration en <i>E.coli</i> (UFC/l et UFC/100 ml) au droit de l'étang de la Forêt avec traitement			
Données d'entrée		Valeurs	Unités
Calculs	Débit au droit du rejet	9,98	l/s
	Concentration en <i>E.coli</i> au droit du rejet avec traitement (-1 log)	1,00E+05	ufc/l
	Débit de la rivière en amont de l'étang (point de confluence)	175,00	l/s
	Concentration en <i>E.coli</i> en amont de l'étang (point de confluence)	5,00E+02	ufc/l
	Flux au point de confluence	1,09E+06	ufc/s
	Débit de la rivière en entrée de l'étang	266,00	l/s
	Abattement avec 8h transfert + effets temps de séjour dans l'étang	90%	%
Flux à l'entrée de l'étang avec abattement		1,E+05	ufc/s
Résultats	Concentration dans l'étang avec abattement	4,08E+02	ufc/l
	Concentration dans l'étang sans abattement (calcul majorant)	4,08E+03	ufc/l
	Concentration dans l'étang avec abattement	40,81	ufc/100ml
	Concentration dans l'étang sans abattement (calcul majorant)	408,08	ufc/100ml

VI // Evolution de l'actuelle station

Situation actuelle de la station d'épuration

Performances

- La station assure un traitement performant au regard des objectifs fixés (arrêté préfectoral de 2015) pour l'ensemble des paramètres.
- La station est à environ 41% de sa capacité nominale en situation moyenne et à 64% en situation de pointe

Vétusté:

- Station mise en service en 1976 et renforcée en 1993
- Le génie civil est globalement ok, quelques points de fragilité.
- Un diagnostic GC va être lancé début juin pour établir un état précis de la passerelle et du bassin d'aération et définir les éventuels travaux et durée de vie résiduelle de l'ouvrage.
- Un Dossier Technique Amiante a été réalisé (diagnostic amiante). Il n'a pas été relevé d'amiante sur cette ouvrage.

VI // Evolution de l'actuelle station

Situation actuelle de la station d'épuration

Contraintes d'exploitation

- Gestion de la circulation sur site
- Station de conception ancienne

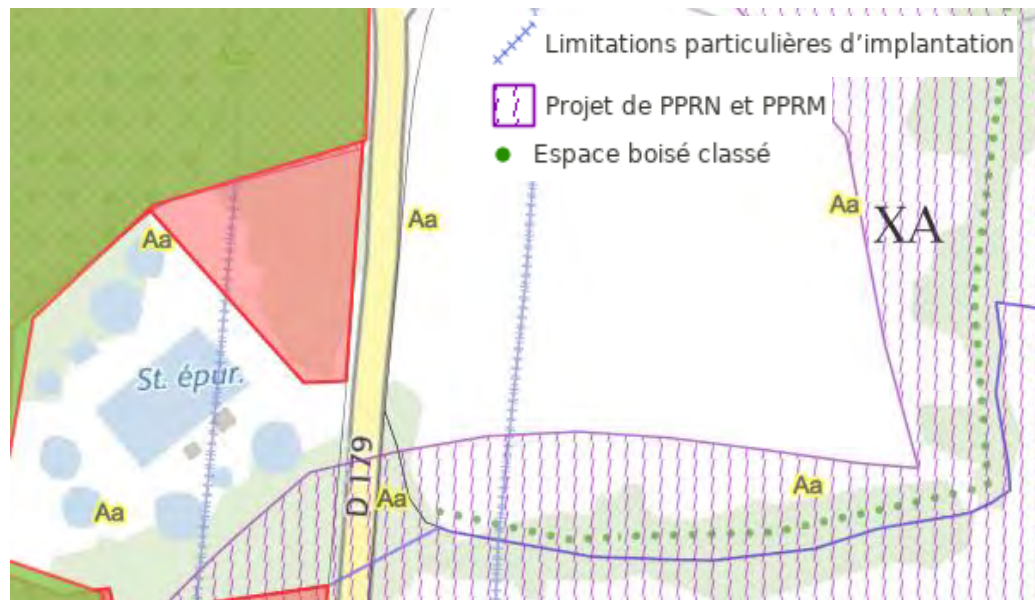
Contraintes du milieu

- Milieu récepteur

Les traitements en place sont adaptés pour atteindre les objectifs de qualité

- Contraintes urbanismes

La zone d'extension potentielle semble inexploitable

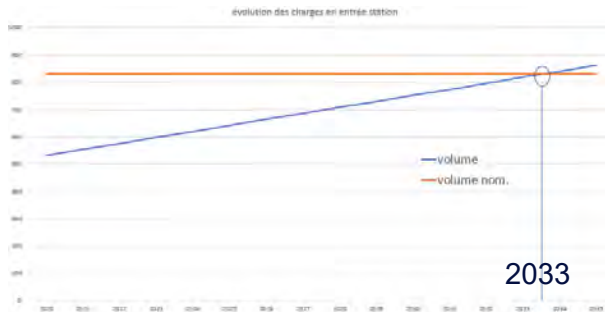


VI // Evolution de l'actuelle station

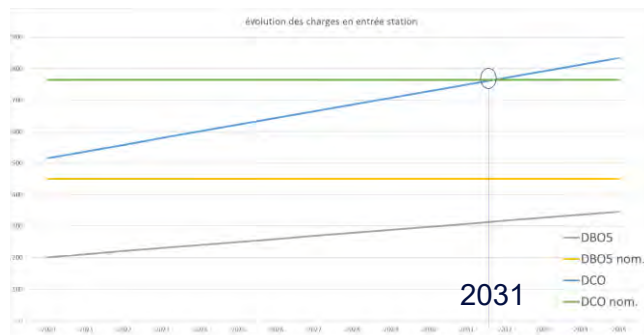
Capacité de la STEP à recevoir des charges supplémentaires

Réserve de capacité en considérant une évolution linéaire du raccordement d'une population supplémentaire jusqu'à 2035 (scénario1 dans le rapport):

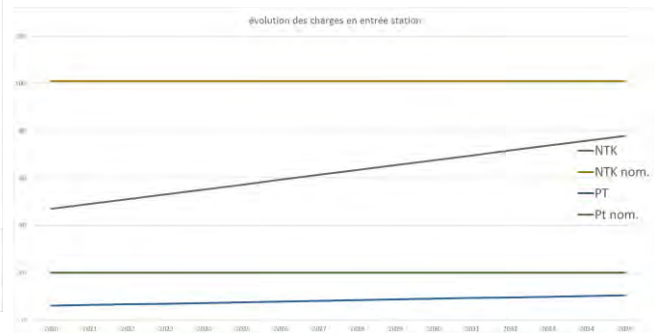
- Croisement de ligne = dépassement de la capacité nominale de la station



Évolution volume



Évolution DCO et DBO5



Évolution NTK et Pt

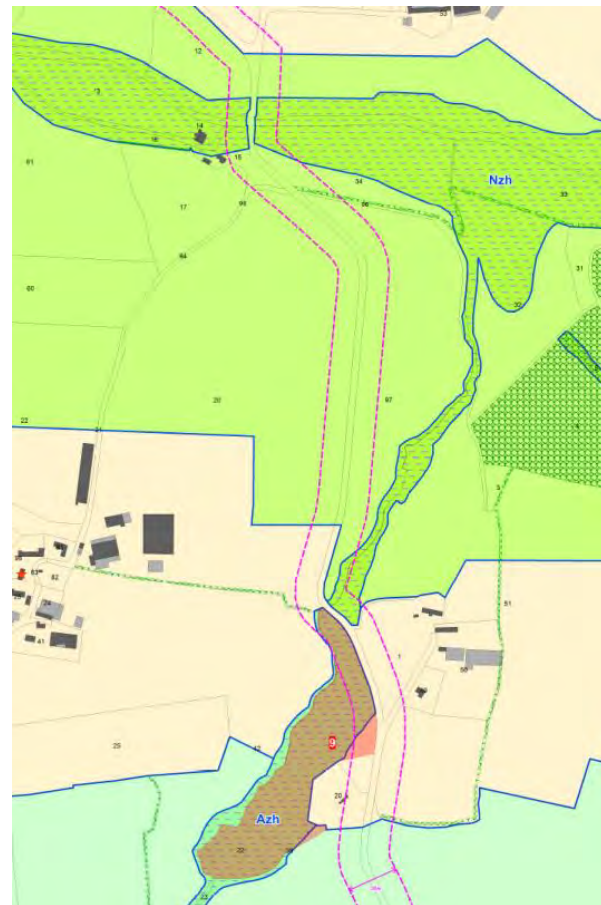
VI // Evolution de l'actuelle station

Capacité de la STEP à recevoir des charges supplémentaires

La reconstruction de la station d'épuration semble être un impératif à un horizon 10 ans, pour 2030.

- La STEP aura alors 55 ans (durée de vie habituelle : 50 ans)
- La STEP aura atteint sa capacité nominale pour différents paramètres: volume, DCO et MES
- Le durcissement probable des normes de rejet nécessiteront un renforcement du traitement (traitement tertiaire)

Par expérience, la surface nécessaire pour la construction d'une station d'épuration de l'ordre de 10 000 EH est de 7000 à 9000 m².



MERCI DE VOTRE ATTENTION