



RESTAURATION DU SITE DU QUESTEL

A MELGVEN



OUEST AM' - Agence de RENNES
Parc d'activités d'Apigné
1, rue des cormiers
BP 95101
35651 Le Rheu cedex
Tel: 02 99 14 55 70
Fax: 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

Juillet 2019

**Demande d'autorisation au titre de
l'article L214-1 et suivants
du Code de l'Environnement**



Ouest am'
Développement et aménagement des territoires

SOMMAIRE

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
1.1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	6
1.2. LOCALISATION DU PROJET.....	7
1.3. DIMENSIONNEMENT DU PROJET ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE ASSOCIE.....	8
1.3.1 Description sommaire du projet d'aménagement.....	8
1.3.2 Code de l'Urbanisme - PLU approuvé le 05 mars 2018.....	8
1.3.3 Le projet et la nomenclature R214-1 du Code de l'Environnement.....	10
1.3.4 Natura 2000.....	10
1.3.5 Espèce protégées.....	10
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	11
2.1. HISTORIQUE DU SITE ET DE SES USAGES.....	11
2.1.1 Historique.....	11
2.1.2 Usages du site.....	12
2.2. CONTEXTE PHYSIQUE.....	13
2.2.1 Climatologie.....	13
2.2.2 Géologie.....	14
2.2.3 Pédologie.....	16
2.2.3.1 Sondages à la tarière.....	17
2.2.3.2 Fosses à la pelle mécanique.....	18
2.2.4 Topographie.....	21
2.3. HYDROGRAPHIE ET HYDRAULIQUE.....	22
2.3.1 Hydrographie générale - Le Moros.....	22
2.3.2 Hydrographie locale - Le Questel.....	24
2.3.3 Hydraulique – débits de référence du Questel.....	27
2.3.3.1 Les débits moyens mensuels (banque Hydro).....	28
2.3.3.2 Les débits de pointe - le schéma d'assainissement pluvial.....	29
2.3.3.3 Références et estimation des débits de crue.....	29
2.3.3.4 Synthèse sur les débits de référence du ruisseau du Questel.....	32
2.3.4 Géomorphologie.....	32
2.3.5 Qualité des eaux.....	34
2.3.5.1 Le Moros.....	34
2.3.5.2 Le ruisseau du Questel.....	34
2.3.5.3 Les lagunes.....	35
2.4. CONTEXTE BIOLOGIQUE.....	35
2.4.1 Patrimoine naturel – zonages patrimoniaux.....	35
2.4.1.1 Les sites NATURA 2000.....	35
2.4.1.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique.....	36
2.4.1.3 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.....	38
2.4.1.4 Les Espaces Naturels Sensibles.....	38
2.4.1.5 Espace boisé classé.....	38
2.4.1.6 Zones humides.....	39
2.4.2 Habitats et Flore.....	40
2.4.2.1 Bibliographie.....	40
2.4.2.2 Habitats recensés.....	40
2.4.2.3 Flore.....	47
2.4.3 Faune.....	49
2.4.3.1 Invertébrés.....	49
2.4.3.2 Avifaune.....	51
2.4.3.3 Amphibiens et reptiles.....	52
2.4.3.4 Mammifères (hors chiroptères).....	54
2.4.3.5 Chiroptères.....	54
2.4.3.6 Peuplements piscicoles.....	55
2.4.4 Les Trames Verte et Bleue.....	58
2.5. SYNTHÈSE DE L'ETAT INITIAL.....	60

3. PRESENTATION DU PROJET	61
3.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	61
3.2. CONCEPTION DU PROJET ET ALTERNATIVES.....	62
3.3. SCENARIO 2 : DETAIL DU PROGRAMME	64
3.3.1 La zone de rejet végétalisée (ZRV)	65
3.3.2 La restauration du profil du Questel	66
3.3.3 Principe d'intervention sur les foyers de renouées asiatiques.....	67
4. ANALYSE DES IMPACTS - EVITER, REDUIRE ET COMPENSER	68
4.1. QUALIFICATION DES IMPACTS.....	68
4.1.1 Rappel méthodologique.....	68
4.1.2 Type, durée et portée des impacts	68
4.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE	69
4.2.1 Analyse des impacts sur les habitats naturels.....	69
4.2.2 Analyse des impacts sur la flore.....	71
4.2.3 Analyse des impacts sur la faune	71
4.1. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS	73
5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	74
6. CONFORMITE REGLEMENTAIRE SDAGE LOIRE BRETAGNE SAGE SUD CORNOUAILLE	75
7. ANNEXES	77
ANNEXE 1 : QUALITE DES BOUES DES LAGUNES, 2012	78
ANNEXE 2 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES (OUEST AM', 2019)	80
ANNEXE 3 : METHODOLOGIE DES ENJEUX	84

Liste des figures

Figure 1 : Localisation régionale et communale (GoogleMaps - Géoportail).....	7
Figure 2 : Plan de localisation du site sur vue aérienne (Google 2017 - Ouest Am')	7
Figure 3 : Extrait du PLU de MELGVEN sur le secteur d'étude (Commune de Melgven)	9
Figure 4 : Photo aérienne de 1952 puis 1978 (IGN)	11
Figure 5 : Photo aérienne de 1986 (IGN)	11
Figure 6 : Le tracé historique probable du ruisseau (Ouest Am, d'après IGN).....	12
Figure 7 : Monuments « anciens combattants - victimes d'attentats » (Ouest Am')	12
Figure 8 : Localisation des sentiers de randonnées (CCA – PDIPR).....	13
Figure 9 : Extrait de la carte géologique - feuille 347 Rosporden (BRGM/Ouest Am')	15
Figure 10 : Classification des sols hydromorphes (GEPPA, 1981)	16
Figure 11 : Situation des relevés pédologiques (Ouest-Am')	17
Figure 12 : Déchets ménagers fosse n°5 - Déchets de démolition fosse n°2 (Ouest Am') ...	19
Figure 13 : Profil des fosses pédologiques (Ouest-Am')	20
Figure 14 : Carte topographique du site d'étude (IGN-Ouest-Am')	21
Figure 15 : Données topographiques ponctuelles sur le site (CCA/Ouest Am')	22
Figure 16 : BV et hydrographie du Moros et de ses affluents (AELB ; Ouest Am')	23
Figure 17 : Profil en long du Moros (Eau et rivière de Bretagne)	23
Figure 18 : Occupation de sol - BV du Moros (Corine Landcover 2012 - Ouest Am')	24
Figure 19 : Carte du réseau hydrographique sur le site du Questel (Ouest-Am').....	25
Figure 20 : Réseau EP sur le site (Extrait du SDAP de Melgven - ARTELIA).....	25

Figure 21 : Source du ruisseau du Questel (Ouest-Am')	26
Figure 22 : Exutoire de la buse Ø800 (Ouest-Am')	26
Figure 23 : Buse Ø300 du BV Nord alimentant le ruisseau (Ouest-Am')	26
Figure 24 : Buse (à droite de l'image) sous voie d'exploitation existante (Ouest-Am')	27
Figure 25 : Entrée de la buse au sud de la lagune (Ouest-Am')	27
Figure 26 : Débits mensuels à la station du Moros D22 (Banque Hydro)	28
Figure 27 : Calculs hydrauliques par bassins versants (SDAP Melgven Artelia 2014)	29
Figure 28 : BV amont MOROS - 5.7 km ² (BdD SHYREG)	30
Figure 29 : BV aval MOROS - 11.2 km ² (BdD SHYREG)	30
Figure 30 : BV aval Moros - 20.1 km ² (Banque HYDRO)	30
Figure 31 : Caractérisation géomorphologique simplifiée du Questel (Ouest-Am')	33
Figure 32 : Désordres hydrogéomorphologiques - segment 3 (Ouest-Am')	33
Figure 33 : Localisation Prélèvements Qualité Eaux - suivi lagunage (DDTM 2 - 2011)	34
Figure 34 : Zonages Natura2000 à proximité du site (INPN – Ouest Am')	36
Figure 35 : Localisation ZNIEFF à proximité du site (INPN – Ouest Am')	37
Figure 36 : Extrait du PLU de Melgven (Commune de Melgven)	39
Figure 37 : Inventaire Zones Humides du Finistère (http://zoneshumides29.fr)	39
Figure 38 : Carte des habitats du site du Questel (Ouest-Am'-2019)	41
Figure 39 : Herbier à Potamogeton polygonifolius (Ouest-Am')	42
Figure 40 : Prairie humide (fauchée) (Ouest-Am')	42
Figure 41 : R4 Végétation en bordure de cours d'eau (Ouest-Am')	43
Figure 42 : Saulaie marécageuse (faciès à fougères) (Ouest-Am')	43
Figure 43 : Mare eutrophe (Ouest-Am')	44
Figure 44 : Bassin recouvert de Lentilles d'eau (Lemna minuta) (Ouest-Am')	44
Figure 45 : Roncier à proximité du portail du site. (Ouest-Am')	44
Figure 46 : Prairie mésophile (fauchée) (Ouest-Am')	45
Figure 47 : Petit bois planté (Ouest-Am')	45
Figure 48 : Haie à l'Ouest et Haie bordure de la saulaie au Nord-Est (Ouest-Am')	46
Figure 49 : Butte de remblais enfrichée (Ouest-Am')	46
Figure 50 : Massif de Renouée du Japon (Ouest-Am')	46
Figure 51 : Laurier palme dans la haie à l'Ouest (Ouest-Am')	47
Figure 52 : Lentille d'eau minuscule (Ouest-Am')	48
Figure 53 : Station d'Ail à tige triquètre en bordure de cours d'eau (Ouest-Am')	48
Figure 54 : Carte des espèces végétales invasives sur le site du Questel (Ouest-Am')	49
Figure 55 : Ponte de Grenouille agile dans la lagune le 08 mars 2019 (Ouest-Am')	52
Figure 56 : Mue de Couleuvre à collier relevée sous les plaques (Ouest-Am')	53
Figure 57 : Classement du Moros - Article L. 214.17 code de l'environnement (LEMA)	56
Figure 58 : Migrateurs amphihalins sur le secteur d'étude en 2012 (Onema, 2011, BGM)	56
Figure 59 : ZAP - plan de gestion anguille (BD Carthage, DREAL, ONEMA, BGM)	57
Figure 60 : Carte du SRCE (TVB de Bretagne)	58
Figure 61 : Carte des principaux corridors - Scot CCA (Source : CCA)	59
Figure 62 : Scénario I Restauration du site du Questel (Appel d'Offre - CCA)	62
Figure 63 : Scénario II Restauration du site du Questel (Ouest Am')	62
Figure 64 : Comparaison des principales caractéristiques des deux scénarios (Ouest Am')	63
Figure 65 : Plan masse du scénario II (Ouest Am')	64
Figure 66 : Projet de la ZRV (Ouest-Am')	66
Figure 67 : Coupe au droit de la ZRV et du ruisseau restauré (Ouest-Am')	66
Figure 68 : Principe de restauration du ruisseau avec sa recharge alluviale (Ouest-Am')	67
Figure 69 : Principes de traitement de stations à renouées asiatiques (Ouest-Am')	67

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Rubriques Nomenclature concernée par le projet du Questel (Ouest Am')	10
Tableau 2 : Données climatiques (Météo France - station de Quimper 1981-2010)	14
Tableau 3 : Résultats des sondages à la tarière sur la partie Ouest du site (Ouest Am')	18
Tableau 4 : Débits moyens du Questel par la méthode d'interpolation (Ouest-Am')	28
Tableau 5 : Estimation du Q2 du ruisseau du Questel (Ouest-Am')	31
Tableau 6 : Dimensionnement du gabarit du cours d'eau (Ouest-Am')	31
Tableau 7 : Débits ruisselés pour différentes crues (SHYREG)	31
Tableau 8 : Synthèse des débits sur le ruisseau du Questel (Ouest-Am')	32
Tableau 9 : Résultats des analyses d'eau (DDTM 29)	34
Tableau 10 : Description des ZNIEFF à proximité (INPN)	37
Tableau 11 : Tableau récapitulatif des habitats (Ouest Am'-2019)	41
Tableau 12 : Synthèse des enjeux des Invertébrés (Ouest Am'-2019)	50
Tableau 13 : Synthèse des enjeux de l'Avifaune (Ouest Am'-2019)	51
Tableau 14 : Synthèse des enjeux herpétologique du site (Ouest Am'-2019)	53
Tableau 15 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères (Ouest Am'-2019)	54
Tableau 16 : Synthèse des enjeux écologiques du site (Ouest Am')	60
Tableau 17 : Evaluation de l'amplitude des impacts considérés (Ouest Am')	68
Tableau 18 : Synthèse des impacts permanents du projet (Ouest Am')	70
Tableau 19 : Synthèse des mesures Evitement et Réduction (Ouest Am')	73
Tableau 20 : Préconisation de suivi du site après travaux (Ouest Am'- CCA)	74
Tableau 21: R3 Relevé floristique de prairie humide (Ouest Am', 2019)	80
Tableau 22: R1 Relevé floristique de la haie au nord (Ouest Am', 2019)	80
Tableau 23: R2 Cortège floristique en prairie mésophile (Ouest Am', 2019)	80
Tableau 24 : R7 Relevé floristique boisement Nord - faciès à fougères (Ouest Am', 2019)	81
Tableau 25: R5 Essences du boisement Nourrice à l'entrée du site (Ouest Am', 2019)	81
Tableau 26: R6 Friche sur remblai et bordures directes (Ouest Am', 2019)	81
Tableau 27: R4 Relevé floristique en bordure du cours d'eau (Ouest Am', 2019)	82
Tableau 28: Liste globale des espèces rencontrées (Ouest Am', 2019)	82
Tableau 29 : Hiérarchie des enjeux des composantes faunistiques, floristiques ou d'habitats	84

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



Commune de MELGVEN

Mairie de Melgven

4, place de l'église

29140 Melgven

Le porteur du projet et le commanditaire est bien la commune de MELGVEN, qui maîtrise le foncier du site du projet.

Les services communautaires ont la charge du suivi et de l'encadrement du dossier par délégation :



Contact Coordination du projet : Brice GUESDON
brice.guesdon@cca.bzh

Concarneau Cornouaille Agglomération

Parc d'activités de COLGUEN

1 Rue Victor SCHOELCHER – CS50636

29186 CONCARNEAU cedex

1.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe sur le territoire de la commune de Melgven, en Bretagne dans le Finistère à proximité immédiate de la ville de Concarneau. Le projet est précisément localisé sur le sud-est de Melgven sur le site des anciennes lagunes de traitements des eaux usées. Le site est accessible au sud-ouest par la route départementale D44.

L'emprise du projet concerne l'ensemble des anciennes lagunes ainsi que la parcelle et le ruisseau qui la traverse.

Les cartes suivantes illustrent la localisation de l'emprise du projet.

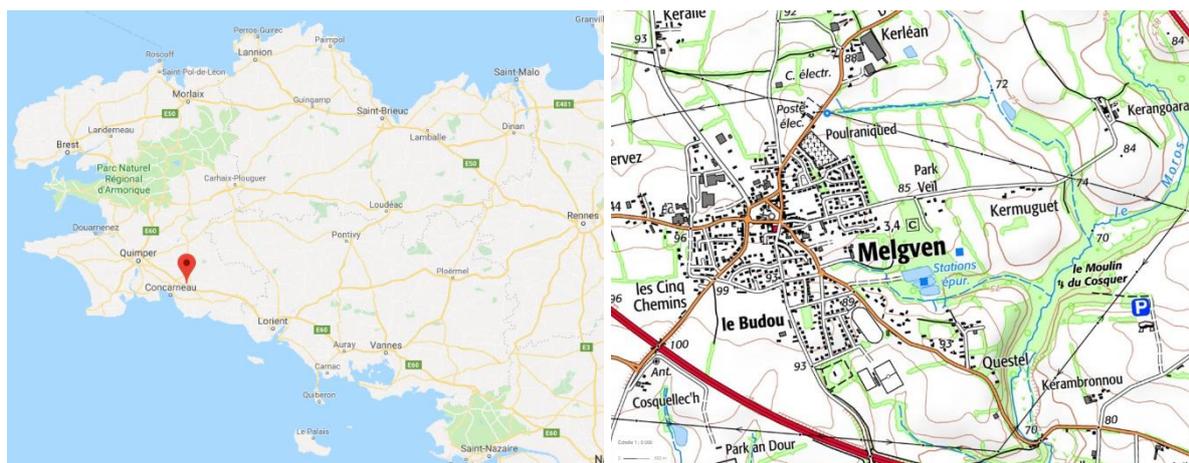


Figure 1 : Localisation régionale et communale (GoogleMaps - Géoportail)

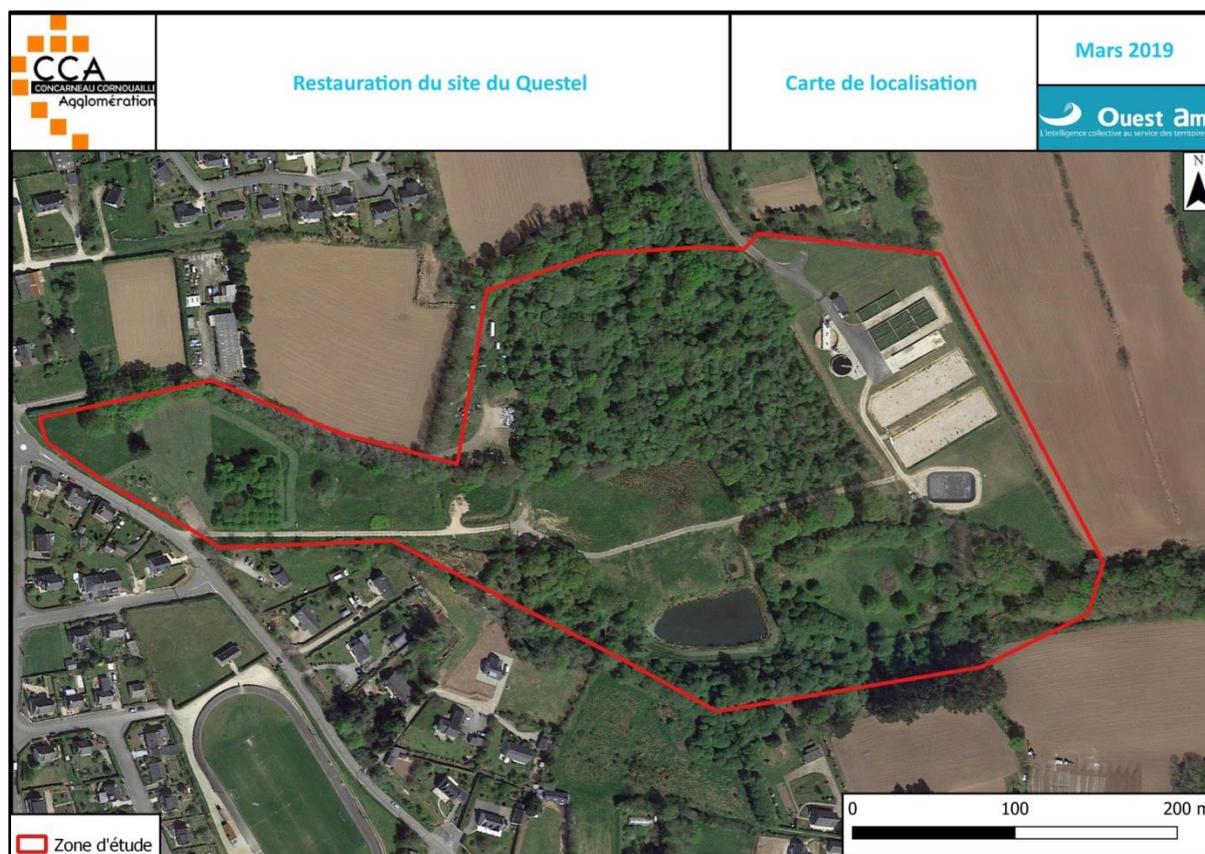


Figure 2 : Plan de localisation du site sur vue aérienne (Google 2017 - Ouest Am)

1.3. DIMENSIONNEMENT DU PROJET ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE ASSOCIE

1.3.1 Description sommaire du projet d'aménagement

Le programme d'aménagement retenu pour la valorisation écologique et récréative du parc du Questel et du ruisseau, qui porte le même nom intègre :

- La restauration du ruisseau du Questel dans un lit proche de l'état naturel avec une restauration géomorphologique active (recharge alluviale entre autres) sur 200 m environ sur la partie occidentale du site et la restauration du lit sur environ 25 m, via la suppression partielle du busage sur la partie méridionale.
- La mise en place en amont du ruisseau restauré d'une zone humide d'infiltration, de décantation et de rétention des eaux pluviales collectées, pour lisser les débits restitués dans le ruisseau restauré et limiter la charge en MeS en aval (et pollutions associées) en particulier durant les épisodes pluvieux ;
- La création et la réhabilitation de mares et dépressions humides dans les prairies humides sur la partie orientale ;
- Le verdissement des secteurs remaniés sur la partie occidentale ;
- La gestion des déblais estimés à 11 000 m³, pour partie sur site et essentiellement sur une parcelle communale limitrophe (à des fins de création d'une piste à bosse). Les déblais liés aux secteurs colonisés par la renouée du japon seront spécifiquement envoyés en décharge (en alvéole suffisamment profonde) ;
- L'aménagement du site à des fins récréatives, avec
 - la mise en place d'un bouclage piéton entre l'entrée du site (rue du Stade / D44) jusqu'au secteur urbanisé au nord du boisement, la construction d'un platelage en bois développant ainsi un linéaire de sentiers d'environ 750 m (entre stabilisé et platelage bois) ;
 - la mise en place d'un parcours agrès sur et jeux d'enfants sur 5 placettes
 - la mise en place de trois à quatre panneaux de sensibilisation à l'environnement
 - la mise en forme d'un théâtre de verdure et d'un belvédère pour l'accueil du public (tables de pique-nique)

1.3.2 Code de l'Urbanisme - PLU approuvé le 05 mars 2018

Le secteur est concerné par le zonage NL :

Sont interdits pour tous les secteurs de la zone N :

- Toutes les constructions non mentionnées à l'article N.2.
- Les terrains de camping, de caravaning et les parcs résidentiels de loisirs.
- Les dépôts de véhicules.
- Le stationnement isolé de caravanes pendant plus de trois mois (consécutifs ou non) par an. Seul le stationnement de caravanes dans les bâtiments et/ou sur les terrains où est implantée la construction constituant la résidence de l'utilisateur est autorisé toute l'année.

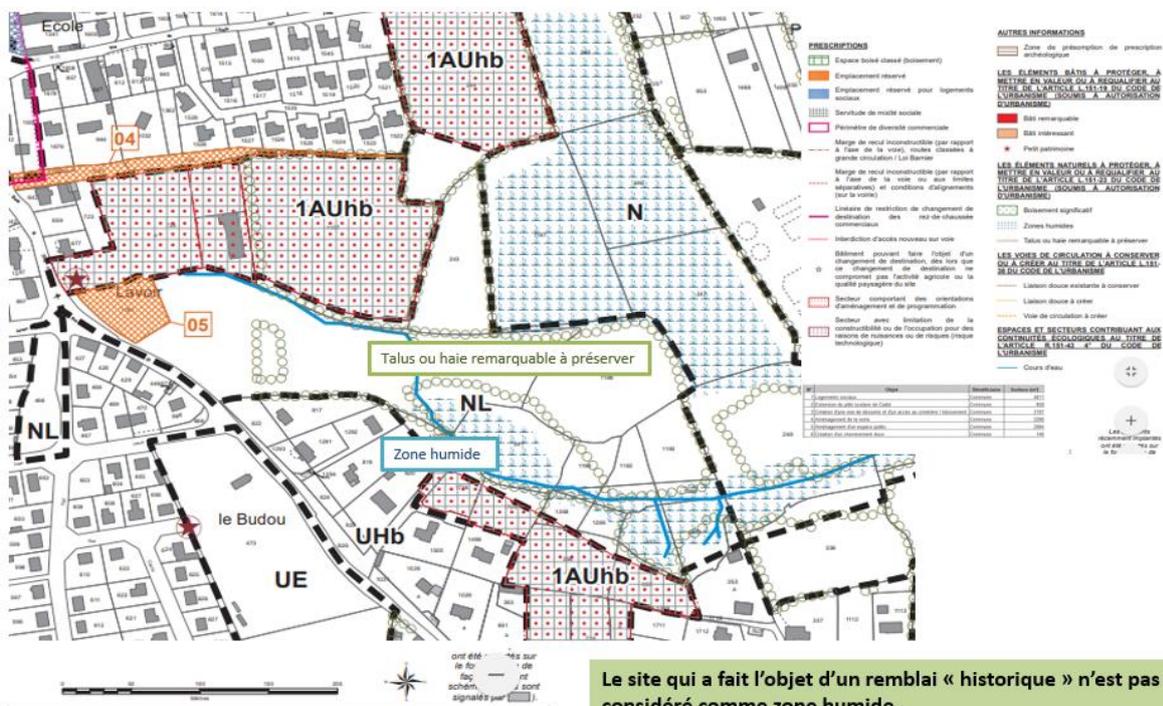
Sont interdits dans le secteur NL, toutes constructions ou installations non nécessaires aux activités de loisirs et d'ouverture au public.

Pour toutes les zones humides, en plus des dispositions mentionnées aux alinéas précédemment, sont en outre interdits toute occupation et utilisation du sol, ainsi que tout aménagement, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides (drainage, y compris les fossés drainants, remblaiements, déblaiements, exhaussements, affouillements et excavations...) sauf projet d'intérêt public et d'approvisionnement en eau.

Sont admis dans le secteur N, sous réserve d'une bonne insertion dans le site, les constructions et installations strictement liées et nécessaires à la sécurité, à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces (tels qu'abris pour arrêts de transports collectifs, réalisation de sentiers piétons, aires naturelles de stationnement, installations sanitaires...), ainsi que certains ouvrages techniques (transformateurs, postes de refoulement, supports de transport d'énergie...) nécessaires au fonctionnement des réseaux d'utilité publique ainsi que la réalisation d'infrastructures routières, travaux et ouvrages connexes d'intérêt public si nécessité technique impérative.

Sont admis dans le secteur NL :

- Les constructions, ouvrages ou travaux relatifs aux différents réseaux, voiries et aires de stationnements, dès lors que toute disposition est prise pour leur insertion paysagère,
- Les constructions, ouvrages ou travaux destinés à l'accueil du public et aux sports et loisirs de plein air ainsi que les aires de jeux et de sports ouvertes au public.
- Les constructions liées à l'hébergement léger de loisirs.
- La restauration et le changement de destination des bâtiments présentant un intérêt patrimonial à des fins touristiques ou de loisirs.
- Les travaux liés à la réalisation de cheminements piétons ou deux-roues et de parcours sportifs.



Le site qui a fait l'objet d'un remblai « historique » n'est pas considéré comme zone humide.
Hormis pour le boisement de la partie médiane et sud du site

Figure 3 : Extrait du PLU de MELGVEN sur le secteur d'étude (Commune de Melgven)

Le projet proposé est en accord avec le règlement du PLU de MLEGVEN.

1.3.3 Le projet et la nomenclature R214-1 du Code de l'Environnement

Ce projet d'aménagement entre donc dans le champ d'application de la Loi sur l'Eau et du Code de l'Environnement (article R214-1) pour les rubriques suivantes :

Tableau 1 : Rubriques Nomenclature concernée par le projet du Questel (Ouest Am')

Rubrique	Intitulé	Régime
Rubrique 3.1.2.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau. 1) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100m (Autorisation)	AUTORISATION (environ 250m)

Le secteur d'études a fait l'objet d'un inventaire zones humides en 2005 (zones humides 29.fr), puis en 2010 (inventaire CCA et CCPF – contrat territorial de bassin versant). Ces inventaires ne retiennent pas le secteur d'études comme zone humide. Le constat réalisé en 2019 illustre la caractérisation d'un faciès zones humides pour partie sur le plan floristique mais ne rend pas compte du critère pédologique comme probant. En effet, le site a fait l'objet de larges remblais et la nature très hétérogène des sols est dominante sur certains secteurs ou encore limoneuse sur d'autres secteurs. Les horizons supérieures liés au remblai conduisent probablement à la rétention de surface des eaux ruisselées et donc à l'apparition d'une flore caractéristique de zones humides.

La suppression des remblais pour le retour à un niveau d'origine des terrains et historiquement humides, au vu des analyses diachroniques, a donc pour objectif de restaurer la zone humide historique. La nappe a été contactée en moyenne à -2 m du TN, niveau sur lequel s'appuie les décaissements pour restaurer la zone humide.

Au vu du contexte final (restauration écologique du site : la zone humide et son cours d'eau, sur une référence historique), la rubrique 3.1.4.0., n'est donc pas visée, considérant qu'il ne s'agit ni d'un assèchement, ni d'une mise en eau, mais bien de travaux, qui seront bénéfiques à terme.

1.3.4 Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement n'est pas requise ici en lien avec l'éloignement du premier site Natura 2000 et la nature même des habitats impactés par le projet, qui ne se rapporte aucunement à des espèces ou habitats d'intérêt communautaire. Par ailleurs, le projet correspond à une renaturation du site avec un enjeu de gain écologique avéré.

1.3.5 Espèce protégées

Aucune espèce protégée n'est impactée par le projet (au contraire), aucune demande de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées n'est donc requise. Les chapitres relatifs à l'analyse des impacts du projet développent ce constat

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

2.1. HISTORIQUE DU SITE ET DE SES USAGES

2.1.1 Historique

Les vues aériennes de 1950 et 1978 nous permettent de deviner le tracé original du ruisseau du Questel au milieu de la parcelle avec un écoulement diffus sur sa partie haute.

Le site semblait être ; avant l'installation des lagunes, une prairie humide laissée en pâture ou jachère avec le ruisseau du Questel circulant au milieu.



Figure 4 : Photo aérienne de 1952 puis 1978 (IGN)

A partir des années 1970 le site commence à devenir une zone de stockage des remblais, probablement issus des constructions des habitations. Cependant le tracé du ruisseau du Questel semble à l'époque inchangé.



Figure 5 : Photo aérienne de 1986 (IGN)

A partir des années 1980 la mise en place des lagunes dévie le tracé du ruisseau, de nouvelles zones de remblais sont créées en lieu et place (voir fig. 3 au centre de la parcelle) et une partie de la prairie humide est remaniée.

**UN TRACÉ HISTORIQUEMENT
PROBABLEMENT
AU CENTRE DE LA PARCELLE**



Figure 6 : Le tracé historique probable du ruisseau (Ouest Am, d'après IGN)

2.1.2 Usages du site

A l'entrée du site sur la partie Ouest du site, deux stèles à la mémoire des anciens combattants et victimes d'attentats de la commune ont été aménagées . Ces monuments font partie du patrimoine historique et culturel de la commune, ils sont associés d'un espace fleuri.



Figure 7 : Monuments « anciens combattants - victimes d'attentats » (Ouest Am')

La commune de Melgven est traversée par des sentiers inscrits sur le Plan Départemental des Itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR). Cependant la zone d'étude n'est pas en contact direct avec ces cheminements (Voir fig. 8).



Figure 8 : Localisation des sentiers de randonnées (CCA – PDIPR)

Le site ne présente pas actuellement

2.2. CONTEXTE PHYSIQUE

2.2.1 Climatologie

(Source : données Météo France – Quimper-Pluguffan)

Les données climatiques (voir tableau ci-après) sont fournies par le poste Météo France de Quimper-Pluguffan (à 22 km à l'ouest de Melgven) pour les précipitations, les températures, l'insolation et pour les données d'évapotranspiration.

La **pluviométrie moyenne annuelle** s'élève à 1250,2mm. Le mois le plus pluvieux est décembre et le plus sec est juin. Il pleut en moyenne un peu moins d'un jour sur 2.

La **température moyenne annuelle** est 11,8°C. Le mois le plus froid est février, les plus chauds sont juillet et août.

L'**insolation annuelle** s'élève, à Quimper, à 1684h.

L'évapotranspiration potentielle (ETP) représente la quantité d'eau perdue par un sol recouvert de végétation dans les conditions optimales. D'après les données d'ETP enregistrées à la station de Quimper, la moyenne annuelle des pluies s'élève à 729,4mm. L'ETP est supérieure aux précipitations de mai à août inclus, on est alors en déficit hydrique et la pluviométrie ne contribue pas à la recharge des nappes phréatiques, qui se fait de septembre à avril.

Tableau 2 : Données climatiques (Météo France - station de Quimper 1981-2010)

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	ANNEE	
PRECIPITATIONS Quimper-Pluguffan (1981-2010)														
Hauteur moyenne mensuelle (en mm)	151,1	120,4	98,9	90,2	90,2	59,3	67,2	64,6	86,9	130,1	139,7	151,6	1250,2	
Nombre moyen mensuel de jours de pluie	16,3	13	13,7	12,4	11,3	8,7	9,6	9,5	9,6	14,8	15,9	15,8	150,6	
TEMPERATURES Quimper-Pluguffan (1981-2010)														
Moyenne mensuelle (en °C)	6,8	6,7	8,5	10,1	13,1	15,8	17,7	17,8	15,8	12,8	9,5	7,4	11,8	
INSOLATION Quimper-Pluguffan (1981- 2010)														
Insolation en H	65,9	85,7	126,5	170,7	194,2	215,9	194,3	194	177,3	111,5	77,9	70,1	1684	
EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE Quimper-Pluguffan (1981- 2010)														
ETP (en mm)	13,4	21,4	48,2	75,1	103,3	119,0	117,7	101,6	66,1	34,4	16,2	13,0	729,4	
P - ETP (en mm)	137,7	99,0	50,7	15,1	-13,1	-59,7	-50,5	-37,0	20,8	95,7	123,5	138,6		
Bilan								-160,3						

2.2.2 Géologie

D'un point de vue géologique, la région étudiée appartient au Domaine Sud-Armoricain séparé du Domaine Centre-Armoricain par les grands cisaillements transcurrents du Cisaillement Sud-Armoricain orienté ouest-nord-ouest/est-sud-est.

Le secteur d'étude s'inscrit dans la formation de Melgven (Cf. figure 9). Cette formation apparaît selon une bande étroite en forme de fuseau, encaissée dans les orthogneiss de Nizon. Elle s'étend du nord de Concarneau à Trévoux en passant par le bourg de Melgven où elle atteint d'ailleurs le maximum de sa puissance.

La formation de Melgven d'origine métamorphique est principalement constituée par des micaschistes et dans une moindre mesure de gneiss fins micacés. Elle est affectée par une schistosité principale verticale ou à fort pendage (60-80°) marquée par l'orientation des micas.

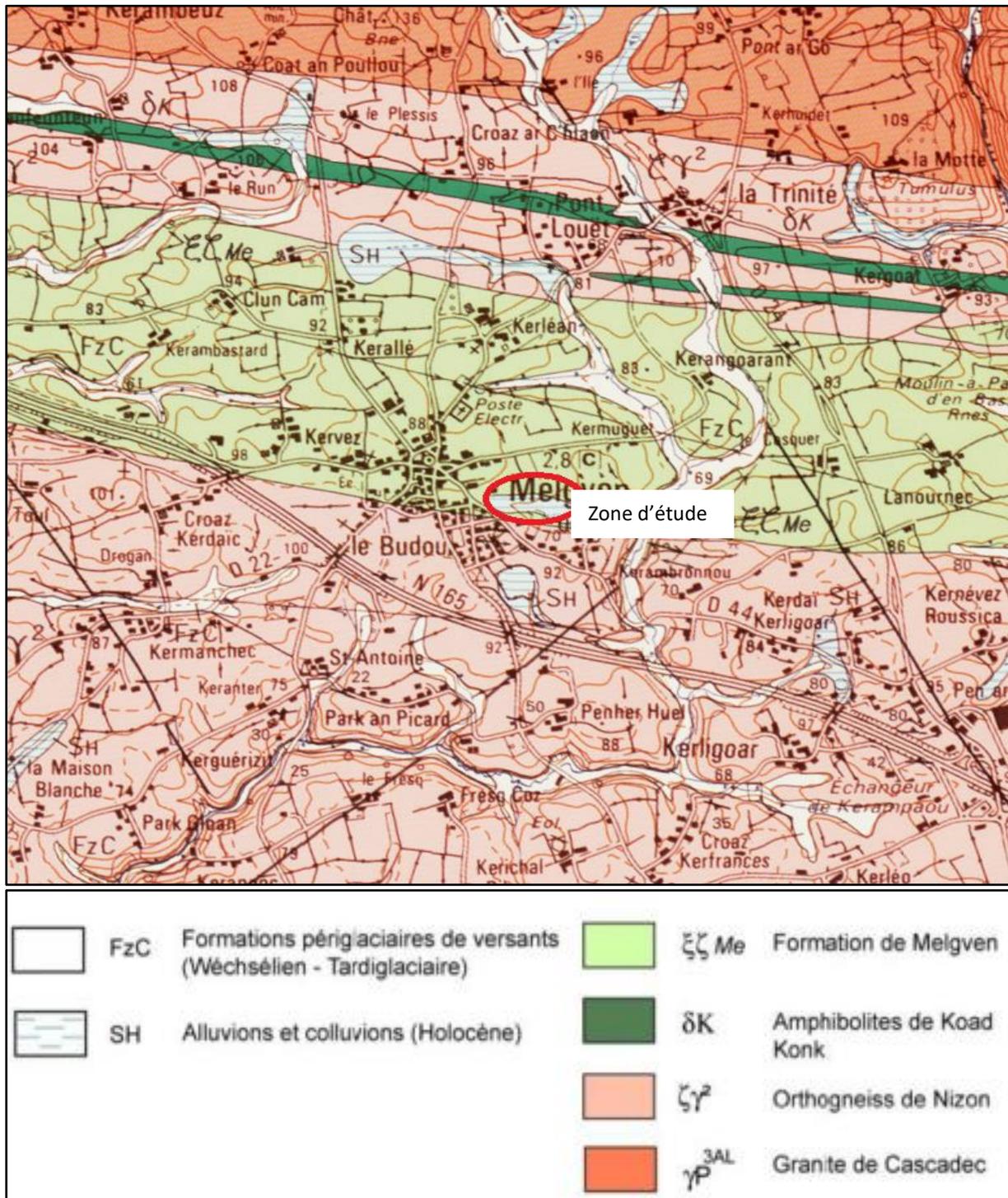


Figure 9 : Extrait de la carte géologique - feuille 347 Rosporden (BRGM/Ouest Am')

2.2.3 Pédologie

Afin de caractériser l'état pédologique du site, et de confirmer le statut de zones humides, des sondages à la tarière et des fosses à la pelle ont été réalisés le 8 mars 2019.

La définition des zones humides se fait à l'aide de deux critères (décret du 30 Janvier 2007) :

- ✓ le premier critère de détermination est la présence d'une végétation hygrophile, (« qui affectionne les milieux plus ou moins gorgés d'eau ») (les textes de loi fournissent une liste des espèces végétales hygrophiles).
- ✓ le second critère est la présence de traces d'hydromorphie (manifestation d'un excès d'eau) au sein des sols rencontrés.

Une zone qui répond à au moins un de ces deux critères est classée zone humide.

Deux textes de loi sont venus préciser la méthodologie à employer :

- ✓ l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009 (publié au JORF du 24/11/2009) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R-211-108 du code de l'environnement.
- ✓ la circulaire du 18/01/2010 relative à la délimitation des zones humides.

Concernant les sols, de façon synthétique, l'existence d'une zone humide est caractérisée par un sondage pédologique où des traces d'hydromorphie apparaissent dans les 50 premiers cm et où les manifestations de l'excès d'eau perdurent au-delà de cette profondeur.

La délimitation des zones humides est basée sur une série de sondages à la tarière (profils pédologiques), avec caractérisation d'éventuels horizons hydromorphes (traces de concrétions, taches rouille de fer ferrique, ...). Le site a été parcouru à pied afin d'y effectuer une série de sondages à la tarière à main (Ø 70, profondeur maximale d'investigation = 1.2m). Chaque sondage a été précisément localisé au GPS (voir carte page suivante).

L'interprétation et la caractérisation des profils pédologiques sont basées sur les textes réglementaires en vigueur : typologie des sols déclinée dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

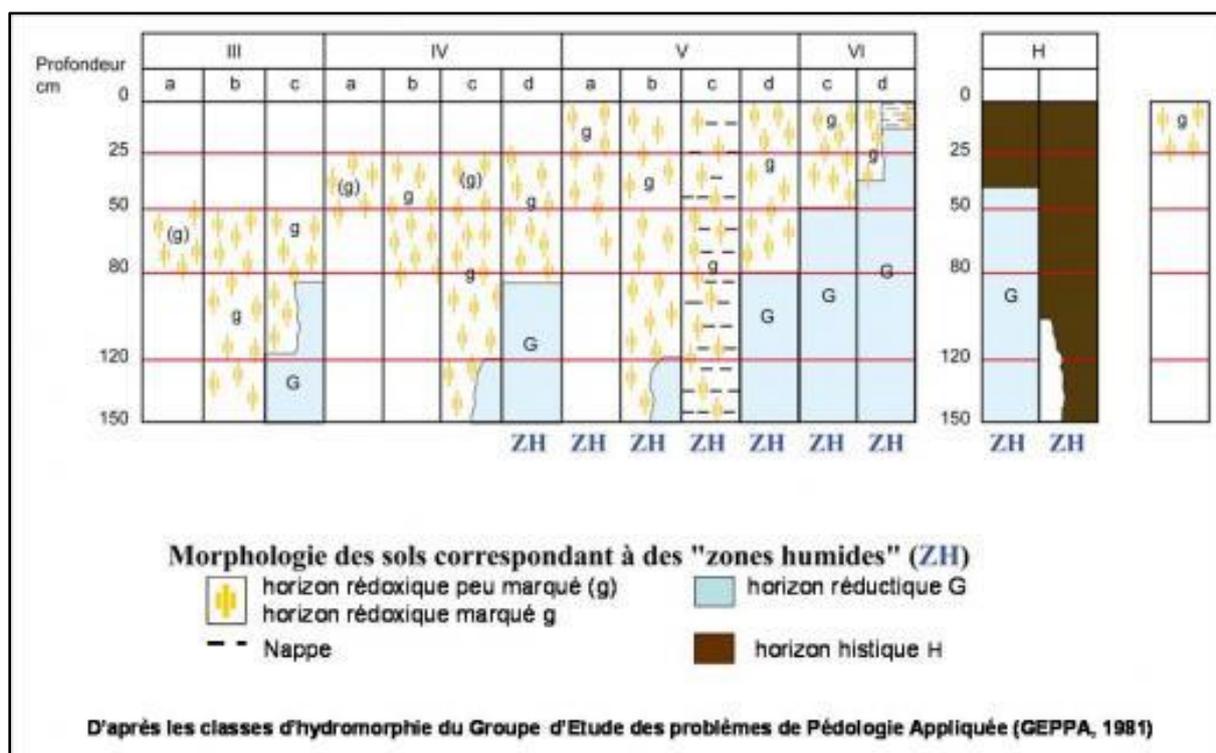


Figure 10 : Classification des sols hydromorphes (GEPPA, 1981)

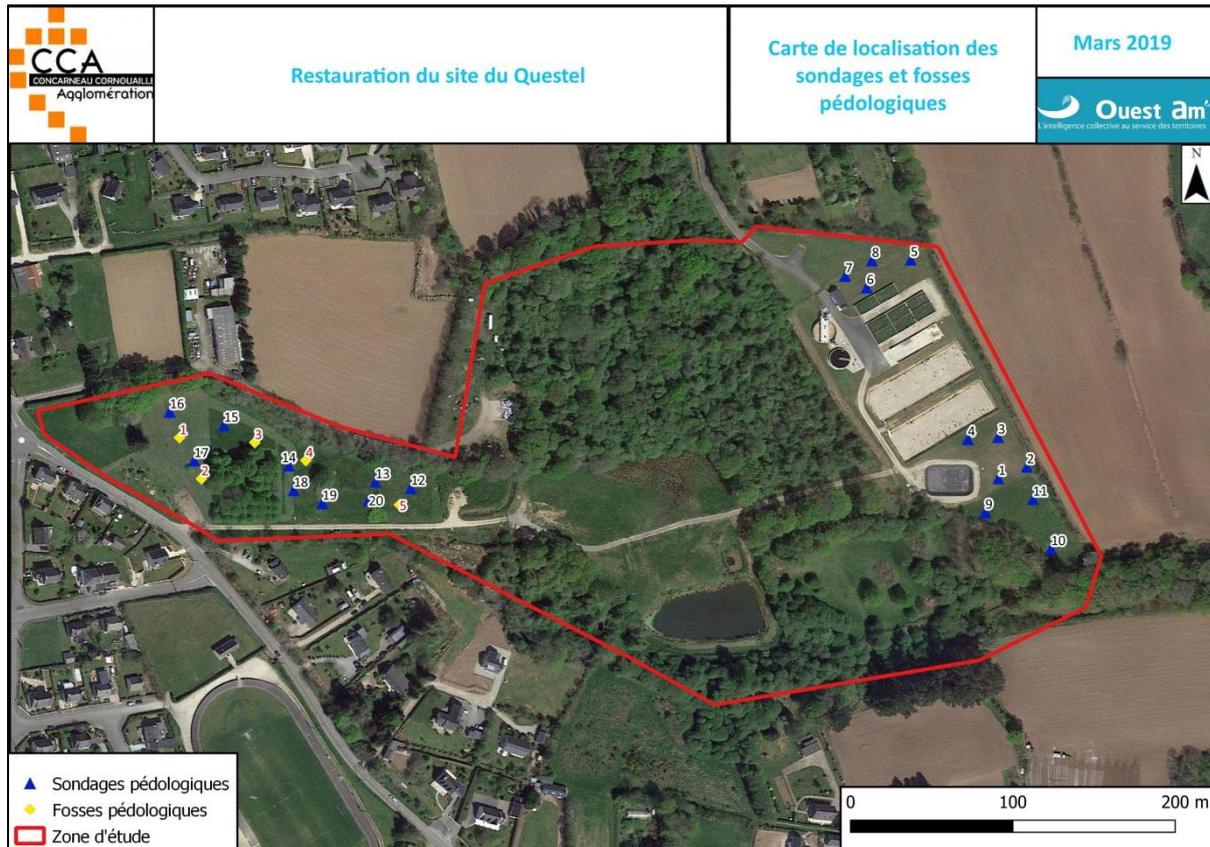


Figure 11 : Situation des relevés pédologiques (Ouest-Am')

2.2.3.1 Sondages à la tarière

Au niveau de la parcelle objet des fosses tractopelle 9 sondages à la tarière à main ont été réalisés (numérotés 12 à 20 sur la carte de situation).

Comme le montre le tableau ci-après les résultats sont très variés ce qui est dans la logique des remblais. Globalement la terre végétale est rare. En partie haute de la parcelle (à l'Ouest ; sondages 14 à 17) les sondages montrent la présence d'un remblai plutôt terreux pénétrable profondément à la tarière à main.

La présence de joncs ne se traduit pas par la présence de traces d'hydromorphie : il s'agit de remblais assez jeunes ce qui peut expliquer cet état de fait. **Ce secteur ne comporte pas de zones humides sur le critère pédologique.**

Lors de la visite du 08/03/2019 11 sondages à la tarière à main ont été réalisés sur la partie Est.

Le profil type des sols rencontrés est le suivant :

- De la surface à – 45 cm (sondages N°1 et 4) voire au-delà de -100 cm de profondeur nous avons un sol de couleur brun jaune à la texture clairement limoneuse : Limoneux à Limono-sablo-argileux (LSA). Pour les sols les plus profonds avec l'épaisseur la teinte est plus claire voire ocre ; pour le sondage N° 9 la texture est clairement limono-argileuse.
- A partir de – 45 cm voire le plus souvent plus profondément apparait l'altération argilo-graveleuse de la roche (non rencontrée pour les sols très épais : N° 3 et 6).

Le sondage N° 10 fait exception puisqu'il s'agit d'un secteur remblayé : 30 cm de remblais puis stop sur cailloux.

Quel que soit le sondage aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée : il s'agit de sols parfaitement sains. **Les zones humides sont donc absentes dans le secteur Est qui a été prospecté.**

Tableau 3 : Résultats des sondages à la tarière sur la partie Ouest du site (Ouest Am')

N° du Sondage	Couche de surface	2 -ème couche	Profondeur du blocage	Définition
12	TV + A sur 30 cm	/	30 cm	TV = Terre Végétale A = argile
13	Remblais	/	50 CM	
14	20 cm de TV	Plus de 70 cm d'altération d'orthogneiss	> 90 cm	
15	5 cm de TV	Au-delà remblais LA	> 90 cm	LA = limono-argileux
16	Remblais terreux dès 0	/	> 90 cm	
17	0 à – 70 cm remblais terreux sains	Remblais graveleux	> 90 cm	
18	TV + remblais graveleux	/	20 cm	
19	0 à – 40 cm TV, sain	Puis 20 cm remblais = altérite	60 cm	Altérite = altération d'une roche schisteuse sous forme d'argile
20	45 cm de TV, sain	Remblais argilo-graveleux	55 cm	

2.2.3.2 Fosses à la pelle mécanique

La parcelle qui se trouve à l'entrée du site des anciennes lagunes a été remblayée (notamment lors de la mise en place de la nouvelle STEP) avec comme conséquence le cantonnement du lit du ruisseau en limite nord de la parcelle ; de plus l'exhaussement de la parcelle a entraîné un fort encaissement du ruisseau.

La faisabilité de la renaturation du cours d'eau accompagnée d'une divagation en sein de la parcelle passe par un décaissement de cette dernière et par la même de l'évacuation des remblais qui s'y trouvent.

L'examen des fosses permet de :

- caractériser les remblais
- de noter leur épaisseur
- noter les arrivées d'eau et de mesurer le niveau de stabilisation de la nappe d'eau

Cinq fosses ont été creusées à l'aide d'une mini pelle de 3,5 T par les services techniques de Concarneau Cornouaille Agglomération.

Lors des opérations nous avons notés lors de la réalisation des fouilles :

- **La nature des matériaux extraits** : terre végétale, mélange terre-pierres, présence de déchets de démolition (ici essentiellement buses béton avec parfois des morceaux d'enrobé), d'ordures ménagères, d'amiante liée ...
- **Les arrivées d'eau**
- **La tenue des parois**
- **Le niveau d'apparition du Terrain Naturel (TN) initial**

L'après-midi, avant les opérations de rebouchage, des mesures de la hauteur d'eau en fond de fouille lorsque la nappe est présente ont été réalisées.

Les constats sont les suivants :

- Si l'on excepte la fosse N° 1 la terre végétale est absente
- Entre les fosses 3 et 4 le niveau actuel du terrain montre la présence d'une « marche d'escalier » qui se traduit pour la fosse 4 par une apparition plus rapide du TN initial : - 120 cm au lieu de -230/-270 cm pour les 3 premières fosses (- 205 cm au sein de la fosse N°5).
- Présence d'ordures ménagères en faible quantité (10 cm) vers - 2 mètres dans la fosse 5.
- Nappe d'eau présente dans 3 fosses :
 - a) Fosse 2 : apparition à - 225 cm, hauteur = 20 cm
 - b) Fosse 4 : apparition à - 95 cm, hauteur = 50 cm
 - c) Fosse 5 : apparition à - 205 cm, hauteur = 45 cm

Absence d'amiante liée (de type « fibrociment »)

Pas de trace de pollution de type hydrocarbures ou autres.



Figure 12 : Déchets ménagers fosse n°5 - Déchets de démolition fosse n°2 (Ouest Am')

Des déchets provenant probablement de l'ancienne déchetterie de Melgven ont été localisés sur la fosse pédologique n°5. Ils s'étalaient sur une couche de 10cm entre 1,95m et 2,05m de profondeur.

Des déchets de démolitions (bloc de bétons, poutres de bétons...) ont été localisés sur la fosse pédologique N°2. Ceux-ci proviennent probablement des travaux réalisés dans le bourg de Melgven durant les années 1970 qui ont été remblayés sur le site.

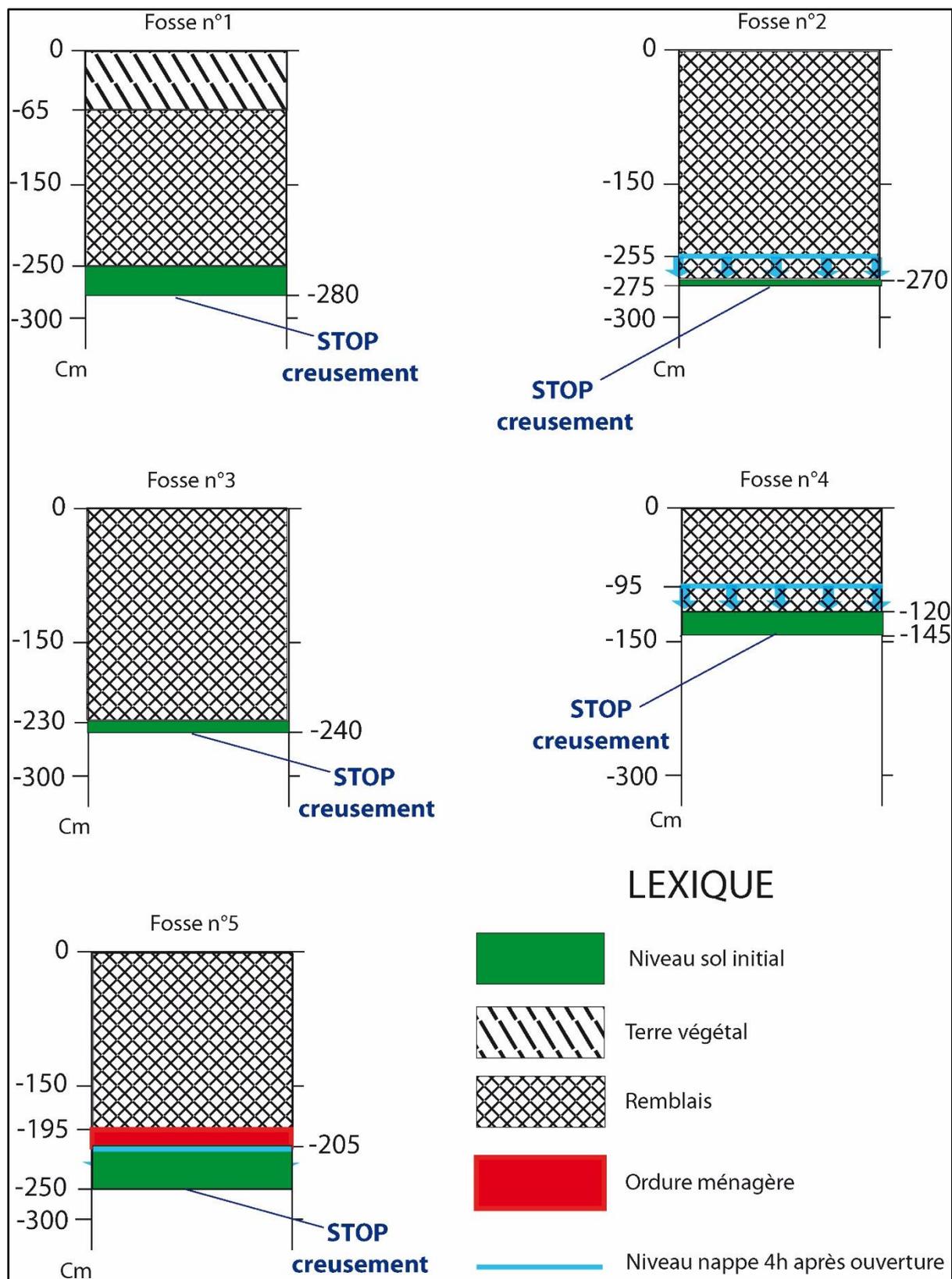


Figure 13 : Profil des fosses pédologiques (Ouest-Am')

2.2.4 Topographie

(Sources : IGN, CCA, Ouest Am')

La zone d'étude est située en début de vallon, dans le lit majeur du cours d'eau, elle comprend également l'ancien lit mineur et sa partie actuelle.

La pente générale est orientée suivant l'axe du ruisseau du Questel soit d'Ouest en Est. Les pentes des terrains situés au Nord et au Sud du ruisseau sont dirigées naturellement vers le cours d'eau. Elles présentent donc une pente négative dans l'orientation Nord>Sud pour les terrains au Nord du cours d'eau et Sud>Nord pour les terrains au Sud.

A noter la présence de talus dans le sud du site et la présence de digues autour de la lagune créant de brèves discontinuités dans la topographie.

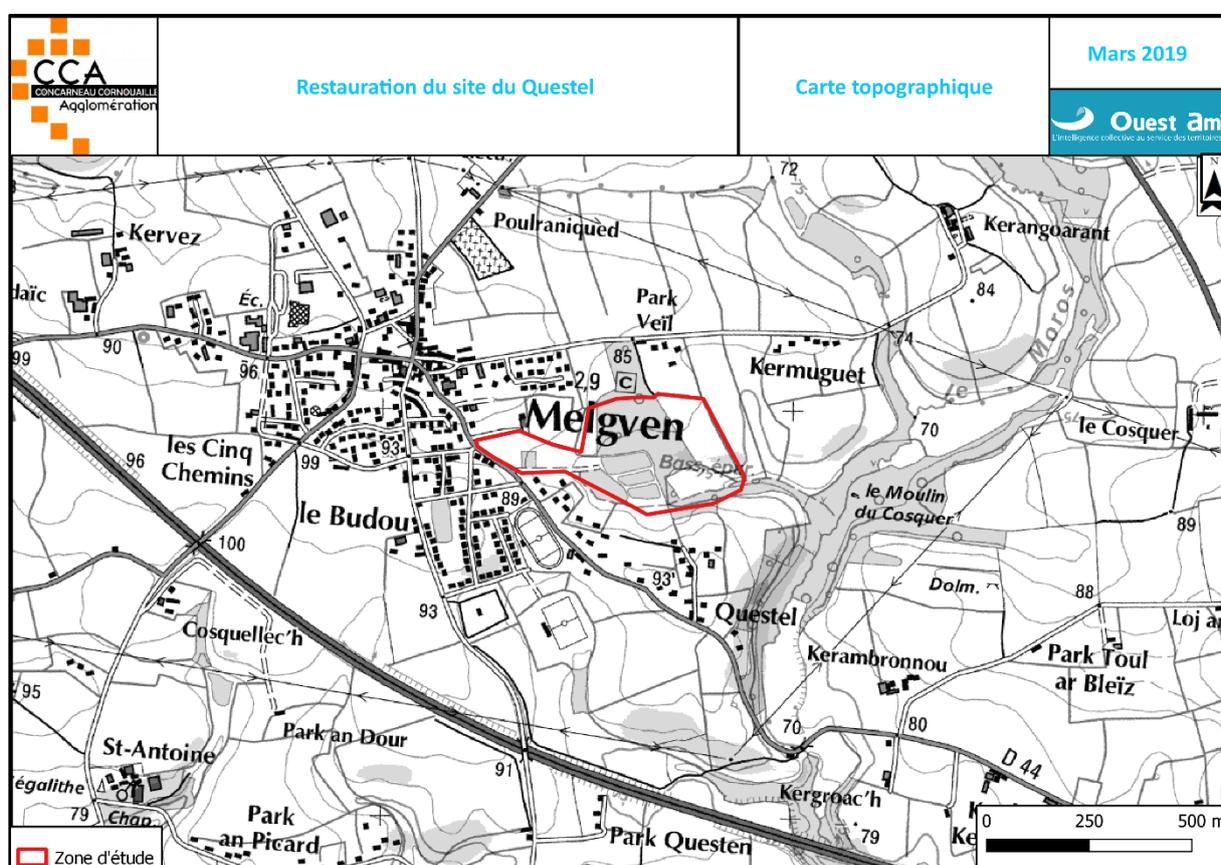


Figure 14 : Carte topographique du site d'étude (IGN-Ouest-Am')

Le point le plus bas est situé sur l'exutoire de la buse sous la lagune à un point de 74,13 m NGF. Le point le plus haut est situé à 87,49mNGF, soit une pente moyenne d'environ 3%.

Les figures suivantes illustrent quelques point de référence de la topographie du site en l'état actuel :

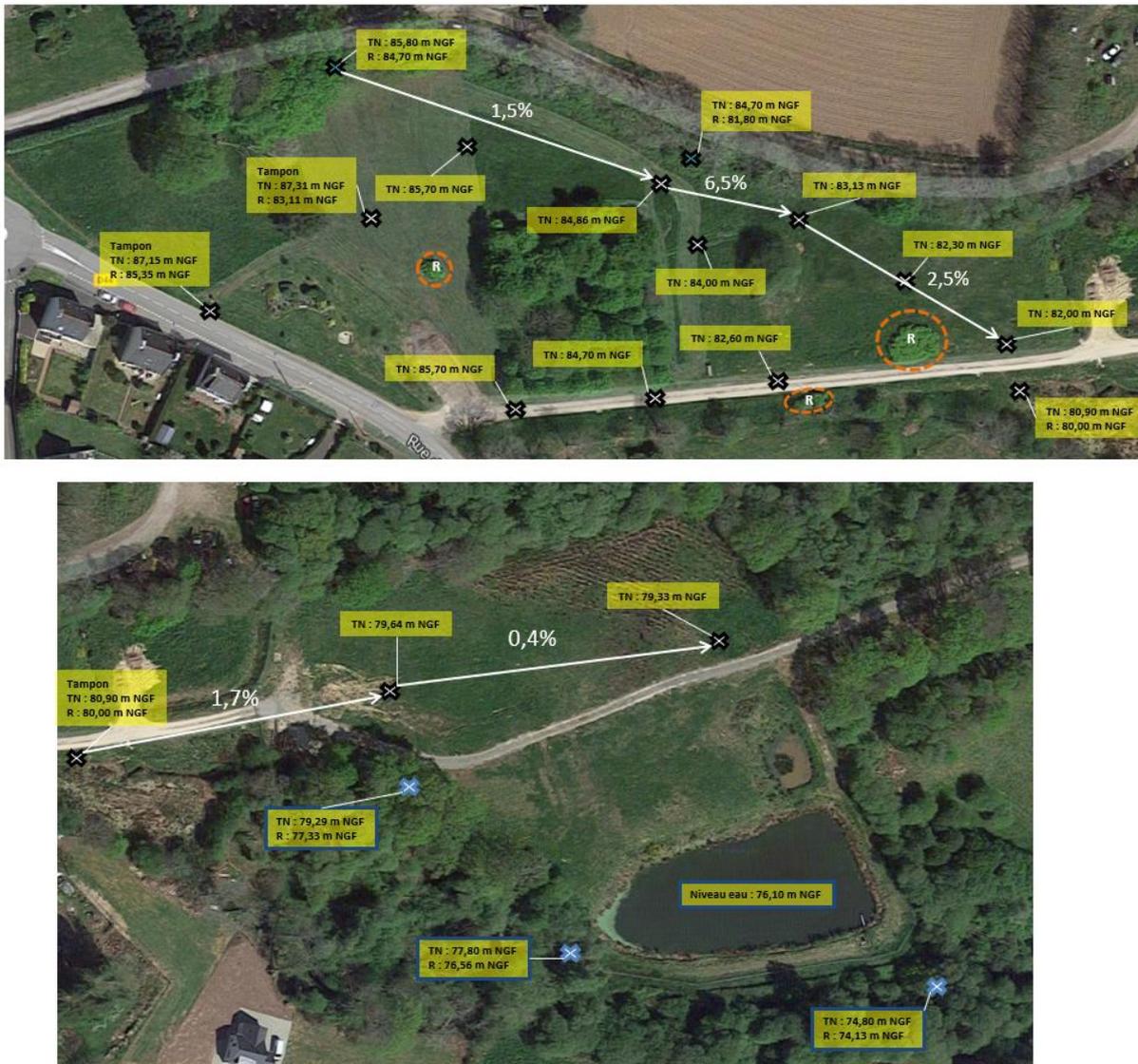


Figure 15 : Données topographiques ponctuelles sur le site (CCA/Ouest Am')

2.3. HYDROGRAPHIE ET HYDRAULIQUE

2.3.1 Hydrographie générale - Le Moros

Le ruisseau du Questel est situé dans le bassin versant du Moros, c'est une affluent rive droite qui alimente le Moros à moins de 500m à l'est du site.

Le Moros parcourt ensuite environ un linéaire de 10km, jusqu'à la retenue AEP du Brunec.

Puis, le Moros suit son cours sur moins de 2km avant d'aller se jeter dans l'océan Atlantique dans le port de Concarneau.

Le ruisseau de Moros a une longueur de 18,8 Km de la source jusqu'à l'embouchure sur un bassin-versant de 4 524 ha en avec ses affluents que sont le Val et l'Hopital. Il présente un linéaire de 14,4 Km jusqu'à la prise d'eau du Brunec, avec une pente moyenne de 0.85% (dénivelé de 120 m environ).

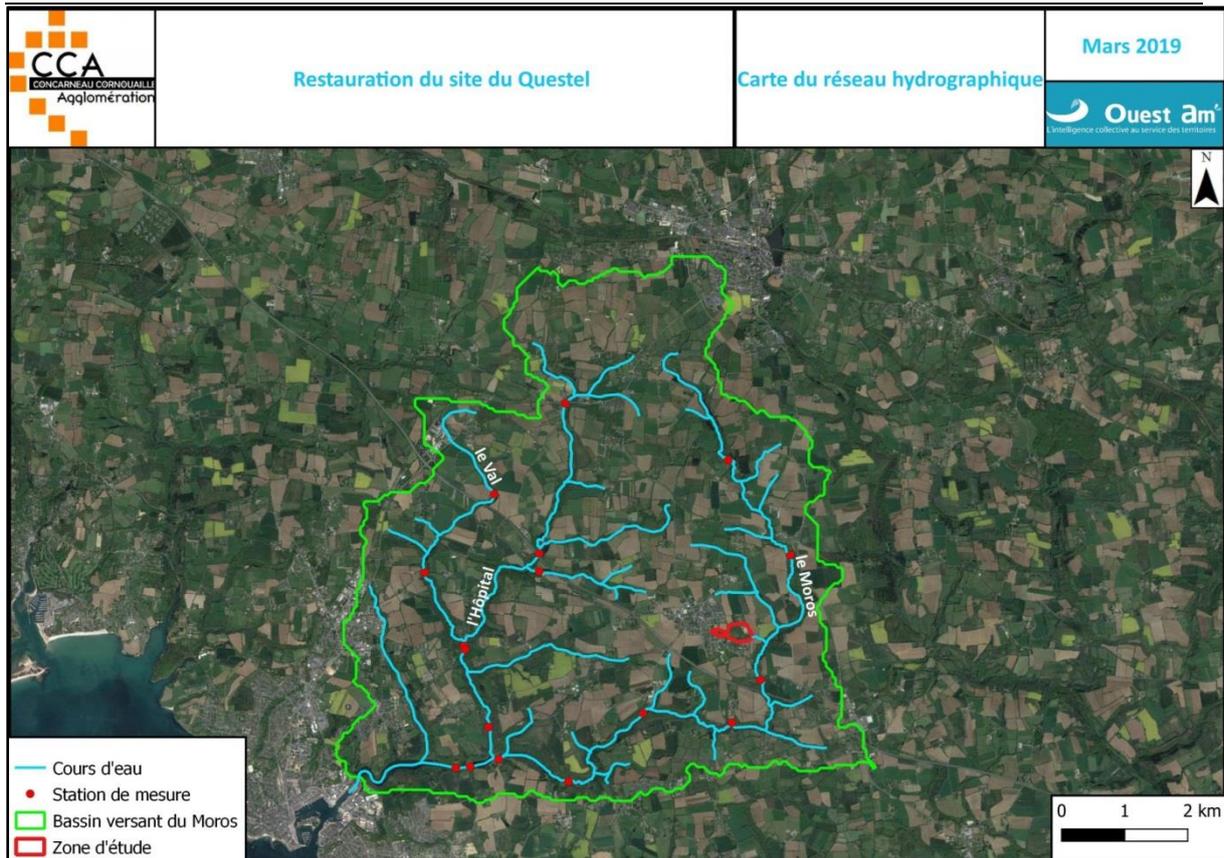


Figure 16 : BV et hydrographie du Moros et de ses affluents (AELB ; Ouest Am')

Son altitude à la source est de 125 mètres et le profil du Moros est finalement peu pentu. Un tronçon amont, de la source à la Trinité, localisé dans le granite s'élève à plus de 1%; pente que l'on retrouvera dans le secteur aval, de la confluence du Saint-Antoine (6) à la retenue. Le tronçon médian présente de plus faibles pentes de l'ordre de 0.5%.

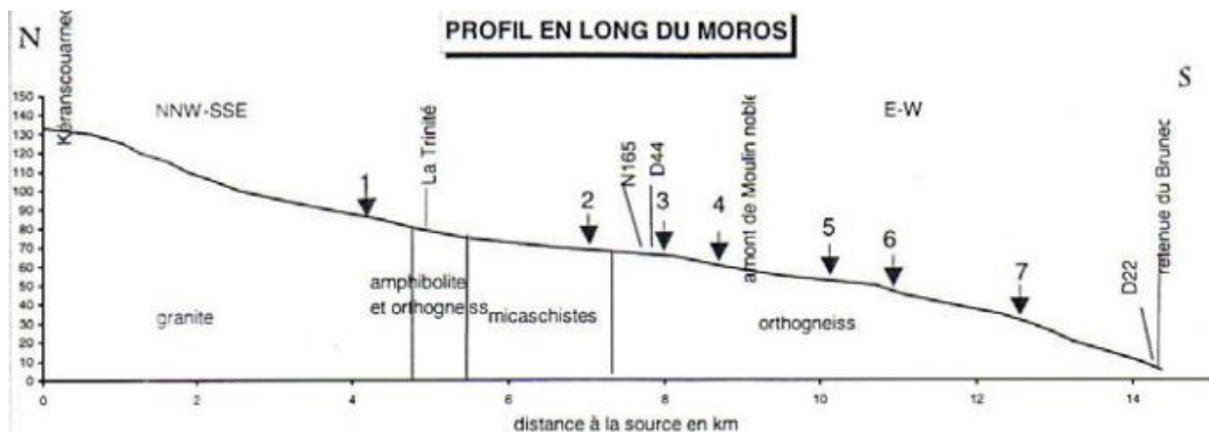


Figure 17 : Profil en long du Moros (Eau et rivière de Bretagne)

Le régime du cours d'eau est caractérisé par des crues importantes et des étiages sévères. Cela s'explique par la nature des apports principalement issus du ruissèlement et des faibles apports des nappes.

Le bassin versant du Moros est caractérisé par une forte emprise agricole (75%) avec quelques zones urbanisées sur le bourg de Melgven et l'exutoire à Concarneau.

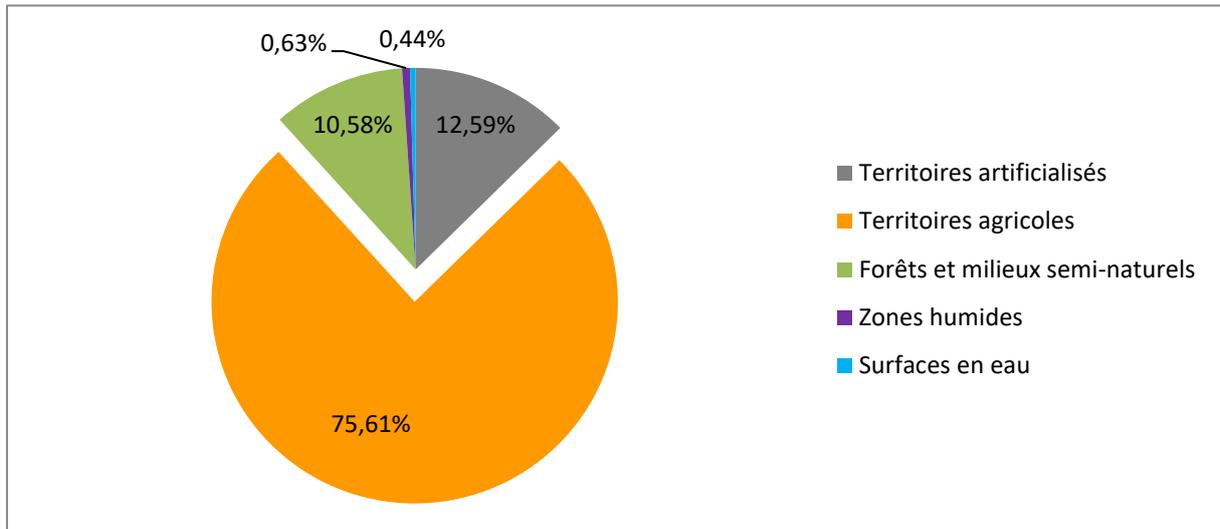


Figure 18 : Occupation de sol - BV du Moros (Corine Landcover 2012 - Ouest Am')

2.3.2 Hydrographie locale - Le Questel

Le ruisseau du Questel prend sa source en proximité du centre bourg de Melgven. Le lavoir en bordure du périmètre du projet peut représenter la résurgence historique de cet écoulement.

Cette tête de bassin versant largement modifiée avec l'urbanisation de Melgven est maintenant drainée par un réseau d'eau pluviale (secteur Sud du bourg de Melgven), qui rejoint le cours actuel du Questel à environ 100 m en aval du lavoir. Le ruisseau du Questel est également busé sur la partie aval du périmètre d'étude : sous la digue sud du bassin de la lagune III.

Il reprend ensuite un cours naturel pour aller se jeter dans le Moros.

Le ruisseau du Questel a une pente moyenne mesurée de 2,89% entre sa source et l'exutoire de la buse en dessous du bassin III de la lagune. Sur le tronçon jugé en bon état et non impacté par des modifications lors du projet de réalisation des lagunes, la pente mesurée est de 1,68%.

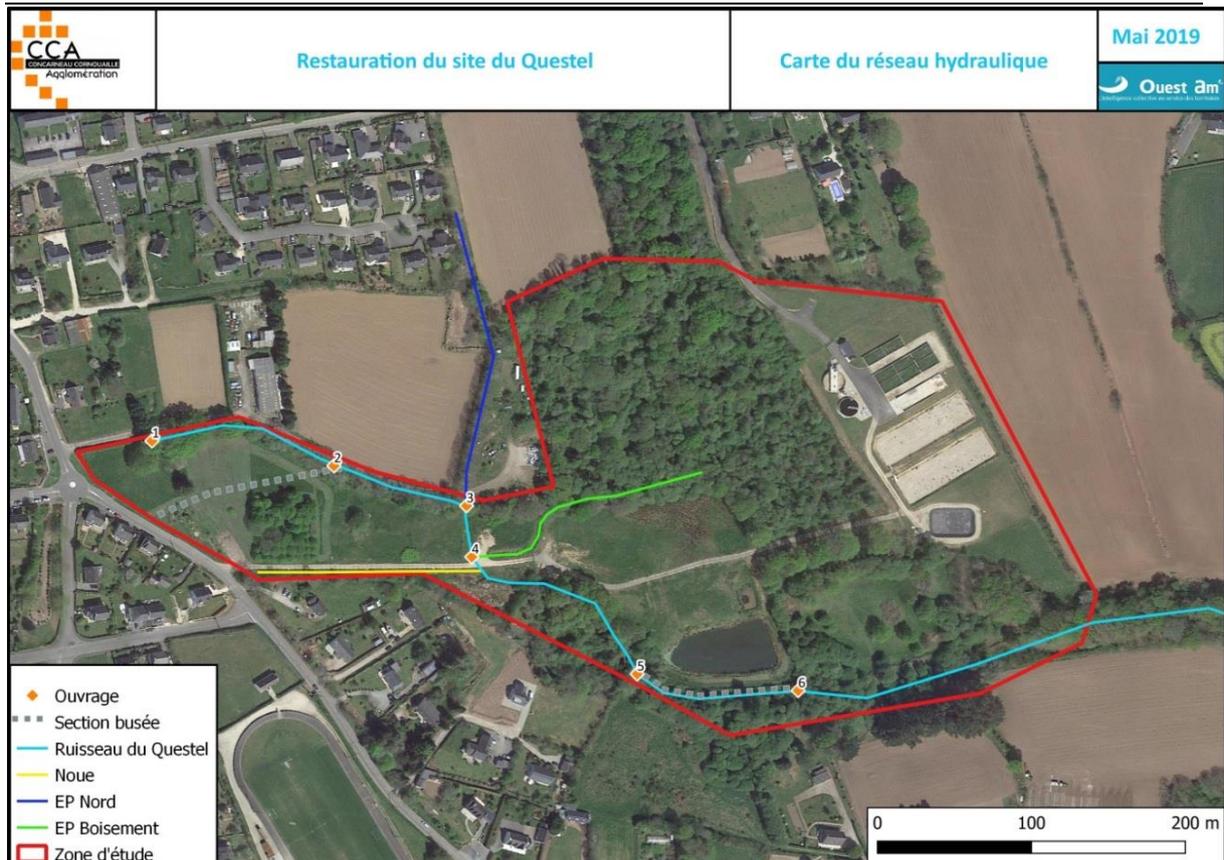


Figure 19 : Carte du réseau hydrographique sur le site du Questel (Ouest-Am')

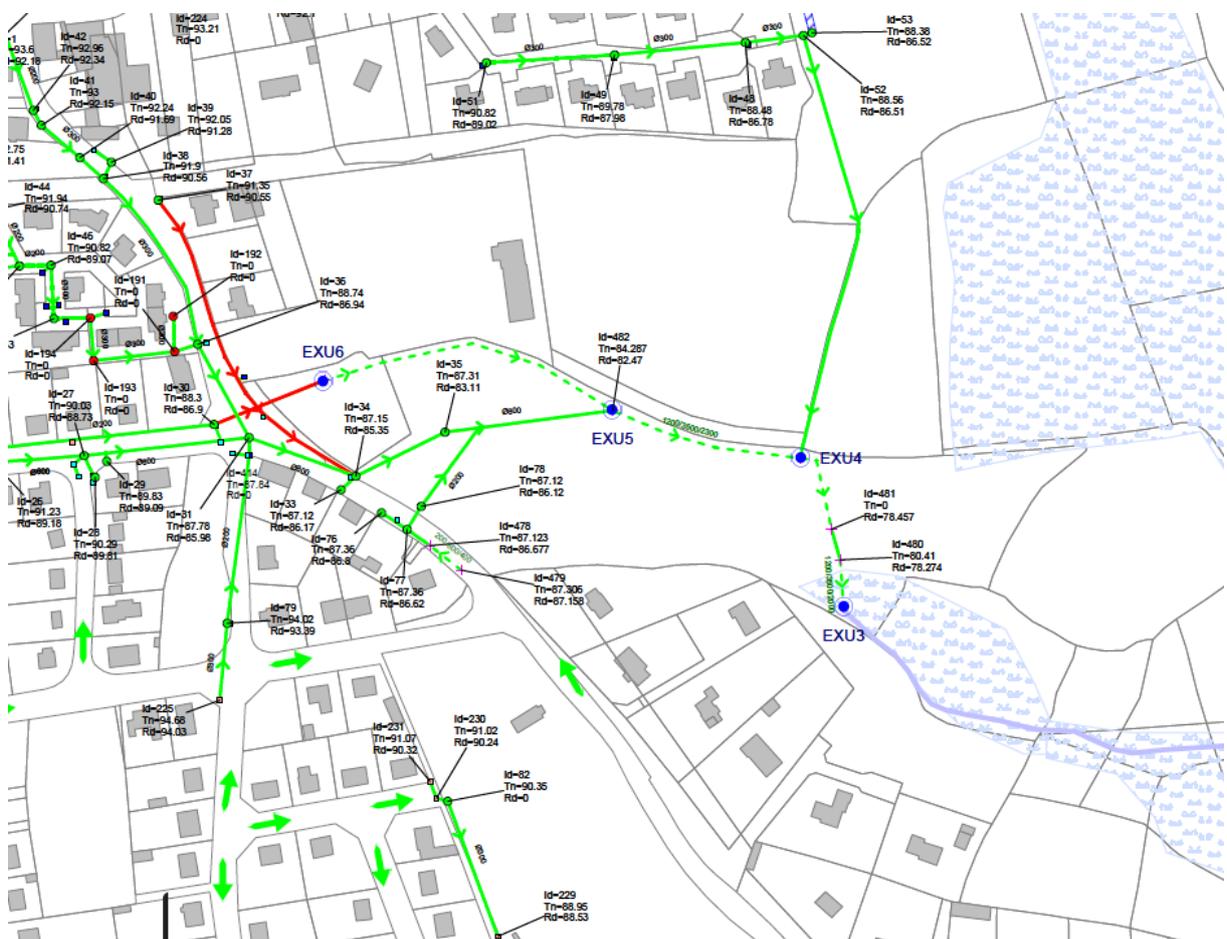


Figure 20 : Réseau EP sur le site (Extrait du SDAP de Melgven - ARTELIA)

1- Le Lavoir

Il correspond à la source du ruisseau du Questel, c'est un ancien lavoir en eau, avec un écoulement juste en aval, particulièrement envasé. Il est situé sur une parcelle privée en dehors des emprises du projet. Il ne sera pas impacté par le projet.



Figure 21 : Source du ruisseau du Questel (Ouest-Am')

2- Buse Ø800 - exutoire EP du bourg (secteur Sud)

Cet ouvrage alimente le ruisseau du Questel avec les eaux pluviales du bassin versant sud du bourg de Melgven, qui capte une surface de 19,8 ha (source : Artelia 2014). Sans équipement de rétention, les à-coups hydrauliques sont importants et récurrents. L'exutoire de ce busage est déchaussé. Il se situe à environ 100 m en aval du lavoir.



Figure 22 : Exutoire de la buse Ø800 (Ouest-Am')

3- Buse Ø300 - exutoire EP du secteur Nord du site

Ce réseau capte les eaux pluviales venant depuis le nord du site. Ces écoulement issus des lotissements du secteur Nord Est de la commune sont tamponnés par des ouvrages avant transit par un réseau 300 mm. Ce réseau se jette dans le ruisseau du Questel. L'exutoire est perché à environ 2m au-dessus du radier actuel du Questel.



Figure 23 : Buse Ø300 du BV Nord alimentant le ruisseau (Ouest-Am')

4- Buse de passage sous cheminement

Cette buse est située sous le chemin d'accès à l'ancienne lagune, elle reçoit également un écoulement provenant du boisement au nord-est du site. Le ruisseau ressort ensuite de l'autre côté du chemin, longeant le boisement jusqu'au busage situé sous la digue de la lagune.



Figure 24 : Buse (à droite de l'image) sous voie d'exploitation existante (Ouest-Am')

5- Buse de la lagune

Le ruisseau du Questel est de nouveau busé au sud du bassin de lagunage, avant de retrouver un écoulement en surface libre, pour suivre son cours, jusqu'à son exutoire dans le Moros, environ 500m en aval.



Figure 25: Entrée de la buse au sud de la lagune (Ouest-Am')

Le ruisseau du Questel retrouve son écoulement de surface à environ 100m à l'est. Il va ensuite méandrer jusqu'à son exutoire dans le Moros quelques centaines de mètres plus loin.

2.3.3 Hydraulique – débits de référence du Questel

La commune de Melgven n'est pas concernée par le risque d'inondation, elle ne fait l'objet d'aucun PPRI.

Comme évoqué précédemment, trois principaux écoulements participent au fonctionnement du Questel sur l'emprise d'étude

- Lavoir : résurgence (BV non délimité)
- Canalisations Ø 800 - BV Sud Bourg de 0.20 km²
- Canalisations Ø 300 - BV Nord estimé à 0.10 km²

2.3.3.1 Les débits moyens mensuels (banque Hydro)

La banque HYDRO donne les débits sur le MOROS en aval de la D22. Le Bassin versant atteint 20,1 km² sur cette station. Le module est de 338 l/s.

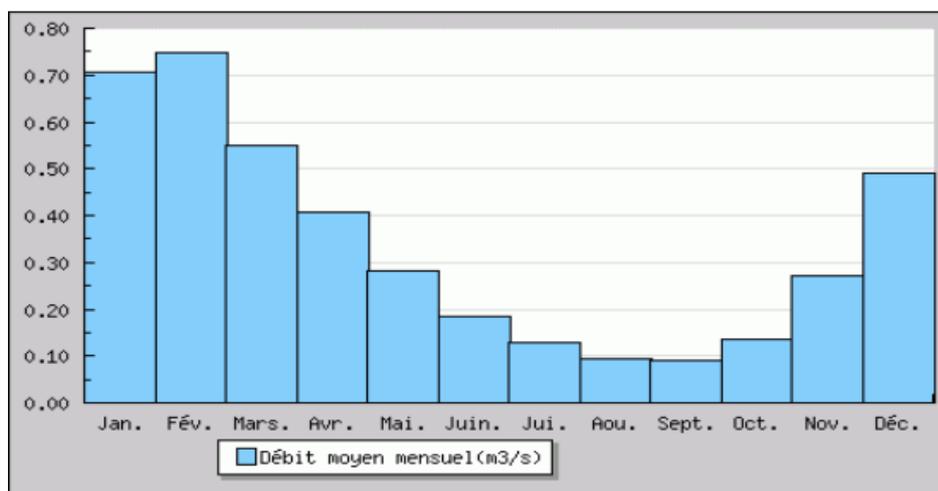


Figure 26 : Débits mensuels à la station du Moros D22 (Banque Hydro)

Par interpolation surfacique, il est possible de déterminer les débits moyens du Questel sur les deux principaux exutoires

Tableau 4 : Débits moyens du Questel par la méthode d'interpolation (Ouest-Am')

Station	Surface (km ²)	Q	Jan.	Fév.	mars	avril	mai	juin	Juil.	août	sept	Oct.	Nov.	Déc.	Module
Station REF Moros	20,1	Q en m3/s	0,71	0,75	0,55	0,41	0,28	0,18	0,13	0,01	0,09	0,14	0,27	0,49	0,34
BV Sud Bourg	0,2	Q en l/s	7,0	7,4	5,5	4,0	2,8	1,8	1,3	0,1	0,9	1,3	2,7	4,9	3,4
BV Nord	0,1	Q en l/s	3,5	3,7	2,7	2,0	1,4	0,9	0,6	0,0	0,4	0,7	1,4	2,4	1,7
Résurgence Lavoir		Q en l/s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ecoulements Bois		Q en l/s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Q AVAL LAGUNE		Q en l/s	11,5	12,2	9,2	7,0	5,2	3,7	2,9	1,1	2,3	3	5,1	8,3	6,0

Les débits moyens mensuels sont extrêmement faibles sur l'emprise d'étude.

Une estimation des débits (lame d'eau, vitesse sur section calibrée) le 08/03/2019 sur site donne un débit à 8,5l/s pour le débit global collecté (au droit de la lagune III). Le débit estimé sur le tronçon amont (apport buse 800 mm et lavoir) donne un débit de 4.9 l/s. Ces débits, légèrement en deçà des débits moyens, sont conformes aux débits moyens mensuels interpolés.

2.3.3.2 Les débits de pointe - le schéma d'assainissement pluvial

Le schéma d'assainissement pluvial (ARTELIA, 2014) n'a pas réalisé de modélisation sur cette partie du bassin versant. Seules des données de débit de pointe ont été mesurées et calculées par Artelia sur le site (exutoire Ø800), ainsi il est possible de connaître les débits de pointe à l'exutoire pour l'arrivée des eaux pluviales dans le ruisseau du Questel pour Q5, Q10 et Q30.

Période de retour	Q en m ³ /s actuel (et situation future)
Q5 pointe	1.06 (1.12)
Q10 pointe	1.23 (1.31)
Q30 pointe	1.46 (1.55)

N° BASSIN VERSANT	Bassin versant	Exutoire associé	Superficie Bassin versant (ha)	Surface imperméabilisée calculée	Plus long parcours		Coefficient d'imperméabilisation %	Type d'exutoire	hauteur r diamètre (mm)	Exutoire		Capacité à l'exutoire m ³ /s	Capacité à l'exutoire en charge m ³ /s	Temps de concentration (min)	Débit de pointe (m ³ /s) pour la période de retour (données Météo France)			
					Longueur (m)	Dn (m)				Longueur (m)	Dn (m)				Desbordes	5 ans	10 ans	30 ans
BV1	Saint Exupéry	Exu7	12.77	2.5	727	16.3	19.9%	collecteur	400	80	1.4	0.25	0.39	17.33	0.31	0.36	0.43	
BV2	Polimo Sud	Exu4	1.69	0.4	286	13.6	21.6%	collecteur	300	26	0.27	0.09	0.12	6.84	0.12	0.13	0.15	
BV3	Rue de l'Ecole des Filles	Exu2	2.05	0.8	291	13.6	40.9%	collecteur	400	50	0.77	0.24	0.35	5.47	0.21	0.24	0.28	
BV4	Allée des Cind Chemins	Exu9	1.33	0.7	697	13.7	56.0%	collecteur	400	412	12.5	0.33	0.47	5.80	0.18	0.20	0.24	
BV5	Kenez	Exu8	33.11	5.0	717	19.3	15.0%	collecteur	300	37	0.98	0.14	0.15	24.40	0.50	0.58	0.69	
BV6	Centre-Bourg SUD	Exu5	19.8	7.9	850	17	40.0%	collecteur	800	118	2.9	1.89	2.24	15.06	1.06	1.23	1.46	

Figure 27 : Calculs hydrauliques par bassins versants (SDAP Melgven Artelia 2014)

Le Schéma directeur d'assainissement Eaux pluviales ne préconise pas de mesures ni d'aménagements spécifiques sur le bassin versant du ruisseau de Questel. Les données d'état des lieux restent limitées aux seuls débits de pointe développés ci-dessus.

2.3.3.3 Références et estimation des débits de crue

Le dimensionnement d'un nouveau tronçon de cours d'eau doit être étudié pour une récurrence journalière, l'intégration d'un débit de pointe viendrait à rendre compte d'une capacité d' « événements exceptionnels ». largement surdimensionné pour le fonctionnement moyen du ruisseau.

Le débit de plein bord est considéré comme atteint sur la base de la crue dite biennale (retour 12 ans). Ce débit correspond à la capacité du cours d'eau avant débordement soit entre le radier du ruisseau et son haute de berge.

Sur la base de ces postulats, il est nécessaire de disposer de la donnée du débit de récurrence deux ans en moyenne journalière. Deux sources sont utilisées pour cela :

- La base de données SHYREG qui donne des débits de pointe et journalier sur une large gamme de stations en France (BV de 5.7 et 11.2 km² sur le Moros)
- La base de données Banque HYDRO, qui estiment également un large panel de débits de crues en France (BV de 20.1 km² sur le Moros)

Comme précisé, nous disposons d'une Station banque HYDRO sur le Moros et de deux stations traitées sur la base SHYREG. La page suivante illustre les différentes données disponibles :

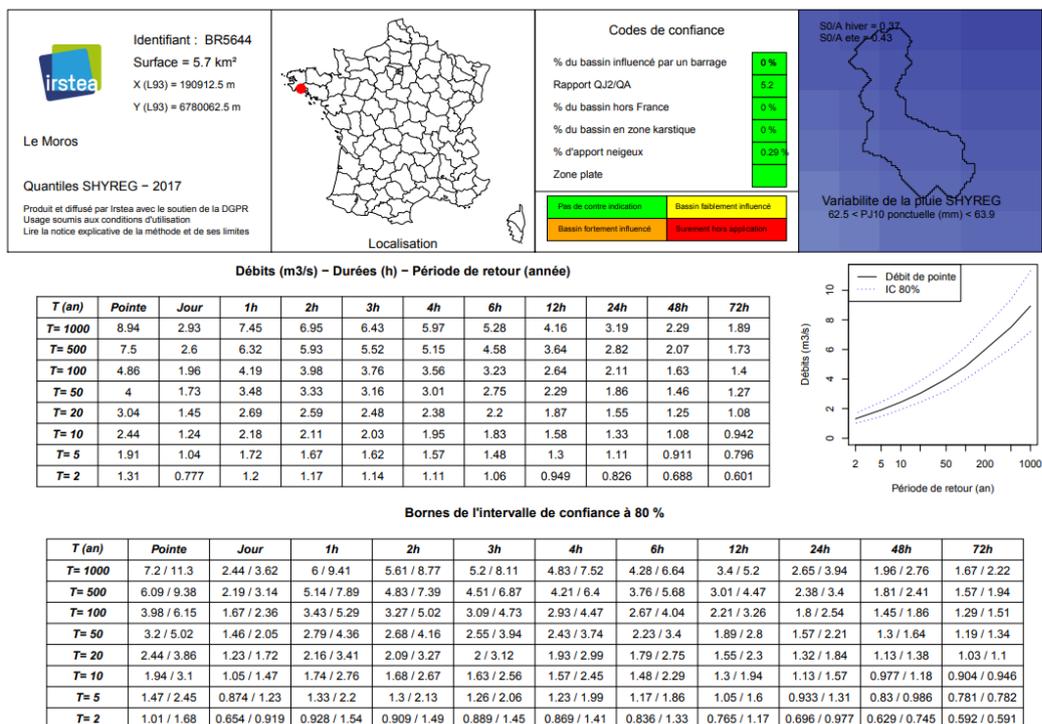


Figure 28 : BV amont MOROS - 5.7 km² (BdD SHYREG)

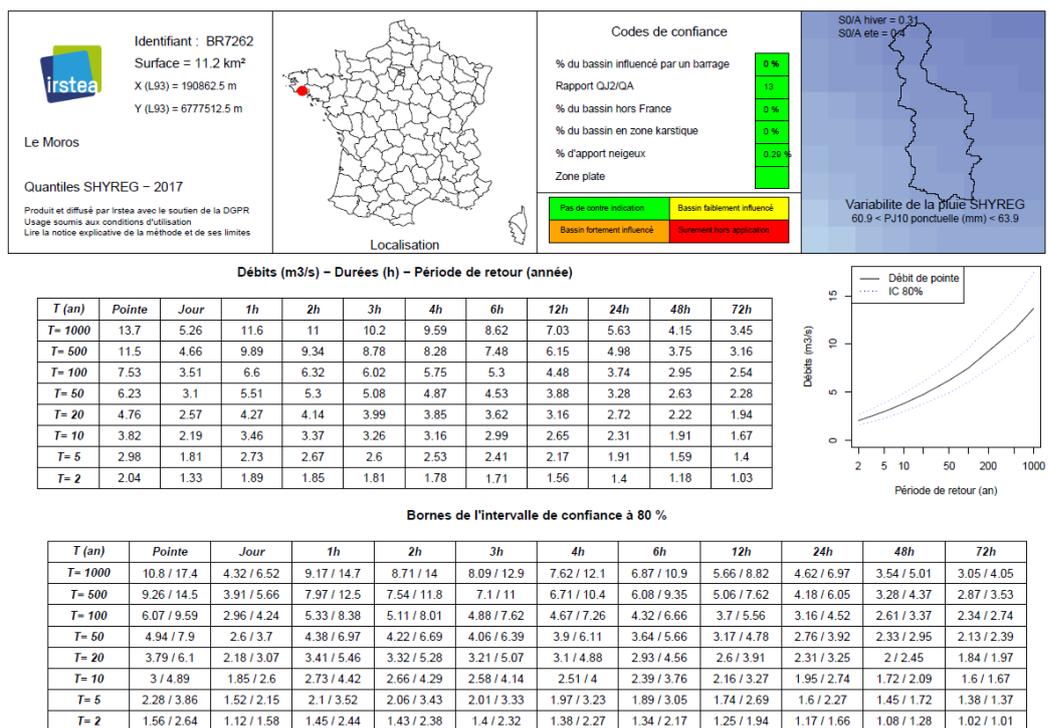


Figure 29 : BV aval MOROS - 11.2 km² (BdD SHYREG)

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 51 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
X ₀	1.320	1.620
Gradex	0.587	0.677
Biennale	1.500 [1.400; 1.700]	1.900 [1.700; 2.000]
Quinquennale	2.200 [2.000; 2.500]	2.600 [2.400; 2.900]
Décennale	2.600 [2.400; 3.000]	3.100 [2.900; 3.600]
Vicennale	3.100 [2.800; 3.500]	3.600 [3.300; 4.200]
Cinquantennale	3.600 [3.200; 4.200]	4.300 [3.800; 4.900]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Figure 30 : BV aval Moros - 20.1 km² (Banque HYDRO)

Estimation du Q2 journalier du Questel

Tableau 5 : Estimation du Q2 du ruisseau du Questel (Ouest-Am')

	Base de Données	Taille BV Ref km ²	Q2j (en m3/s)	INTERPOLATION pour le site du Questel (en l/s)
Données A	SHYREG Tête de BV	5,7	0,777	40,9
Données B	SHYREG BV amont/aval	11,2	1,33	35,6
Données C	Banque HYDRO BV amont/aval	20,1	1,5	22,4

Les données interpolées sont très variables pour le site du Questel en fonction de la base de données utilisée. Il s'avère qu'il semble plus fiable d'intégrer les données SHYREG issue de la tête de BV plus représentative du secteur et du fonctionnement en tête de bassin versant (pente, pluviométrie, géologie...).

Dans ce sens le débit biennal de plein bord (débit journalier) en aval du site de Questel peut être estimé à un maximal de 40 l/s.

Le gabarit du ruisseau au droit la lagune intégrant l'ensemble des écoulements du site a été mesuré comme précisé dans le tableau suivant. Le dimensionnement actuel du ruisseau est estimé à plus du double d'un gabarit naturel (vis-à-vis des écoulements théoriques - Manning Strickler - rugosité estimée à 20).

Tableau 6 : Dimensionnement du gabarit du cours d'eau (Ouest-Am')

Dimensions existantes		Débit capable Q2 (plein bord)	150 ls	Dimensions théoriques pour Q2 à 40l/s	
Pente	1% (0.01 m/m)			Pente	1% (0.01 m/m)
Largeur radier	1.30	Largeur radier	0.50		
Largeur en gueule	1.30	Largeur en gueule	0.40		
Hauteur de berges	0.20	Hauteur de berges	0.20		

Les apports en crue du bassin versant du centre bourg

A partir des références SHYREG pour le bassin versant de tête de BV (interpolation la plus fiable pour le site d'étude pour des débits journaliers), il est possible de donner les débits ruisselés pour différents évènements de crue :

Tableau 7 : Débits ruisselés pour différentes crues (SHYREG)

	Débit journalier SYREG (m3/s)	Débit journalier SHYREG Ø800 (l/s)	Données en pointe ARTELIA (m3/s)
Q2	0,78	27,37	0.118
Q5	1.04	36,49	1.120
Q10	1.24	43,51	1.230
Q20	1.45	50,88	
Q30			1.550
Q50	1.73	60,70	
Q100	1.96	68,77	

Pour les débits de pointe, les données du schéma directeur Eaux Pluviales font référence. L'interpolation n'est pas envisageable sur les débits de pointe. Seule la donnée pluviométrique de la pluie journalière à Quimper (source METEOFRANCE) en Q2 pointe donnée à 51.2 mm permet de confirmer le débit biennal en pointe à 118 l/s, soit quatre fois le débit moyen journalier sur ce même évènement

2.3.3.4 Synthèse sur les débits de référence du ruisseau du Questel

Tableau 8 : Synthèse des débits sur le ruisseau du Questel (Ouest-Am)

Débit en l/s						
Débit moyens mensuels	12 Max : février	1.0 Min : aout	6.0 Module			
Débit de crue en pointe	1120 Crue 5 ans	1310 Crue 10 ans	1550 Crue 30 ans			
Débit de crue en journalier Ø800	27 Crue 2 ans	36.5 Crue 5 ans	43.5 Crue 10 ans	50.9 Crue 20 ans	60.7 Crue 50 ans	68.8 Crue 100 ans
Débit Crue en journalier Questel aval	41 Crue 2 ans					

En phase PRO un complément hydraulique sera réalisé sur la base des données météorologiques de la station de QUIMPER pour définir, via la méthode rationnelle (prise en compte de l'imperméabilisation) le débit Q6 mois, Q1an et Q2ans de manière à conforter le dimensionnement du ruisseau.

2.3.4 Géomorphologie

Le Ruisseau du Questel est un cours d'eau, dont le tracé a été modifié au fil des années, et dont les écoulements ont été totalement bouleversés avec l'imperméabilisation et l'assainissement EP du bourg. Le linéaire total atteint environ 485 m :

Cependant, l'artificialisation sur son tracé n'est pas homogène, cinq segments ont été décrits depuis l'amont vers l'aval du site :

- S1 : Un premier segment d'environ 50 m, qui présente un envasement marqué avec une épaisseur pouvant atteindre 60 cm sur des débris essentiellement organiques. Un filet d'eau coule en surface d'une manière permanente
- S2 : Le segment qui suit, présente une forte incision avec une érosion déjà marqué également des berges (entre 1.00 m et 1.50 m), sur un linéaire de 70 m.
- S3 : Le troisième segment d'environ 120 m présente le maximum des dysfonctionnements en lien avec les arrivées d'eaux pluviales du centre bourg les berges peuvent atteindre 3 m de hauteur. Le matelas alluvial est totalement érodé.
- S4 : Un petit segment busé d'environ 10 m
- S5 : Ce segment (145m) correspond à l'état de référence pris en compte. Néanmoins, la lame d'eau est ci très faible en lien avec un lit très élargi (illustrant le surdimensionnement hydraulique et les impacts des à-coups hydrauliques associés). La composition granulométrique du matelas alluvial est par contre intéressante avec une forte proportion de gravier fins (60%) pour une faible fraction de sables et de cailloux.
- S6 : Le dernier segment est busé sur une distance de 90 m environ.



Les principaux dysfonctionnements observés sont localisés sur le segment fortement érodé en amont du site, avec une érosion et une incision forte entraînant la disparition du matelas alluvial ainsi que l'encaissement du lit mineur (avec des berges supérieures à 3m de hauteur).

Moins de 30 % des écoulements sont considérés comme proche d'un état de référence naturel sur le plan géomorphologique (naturalité des écoulements, substrats et berges), néanmoins, la « conformité » du gabarit hydraulique reste plus que mitigée.

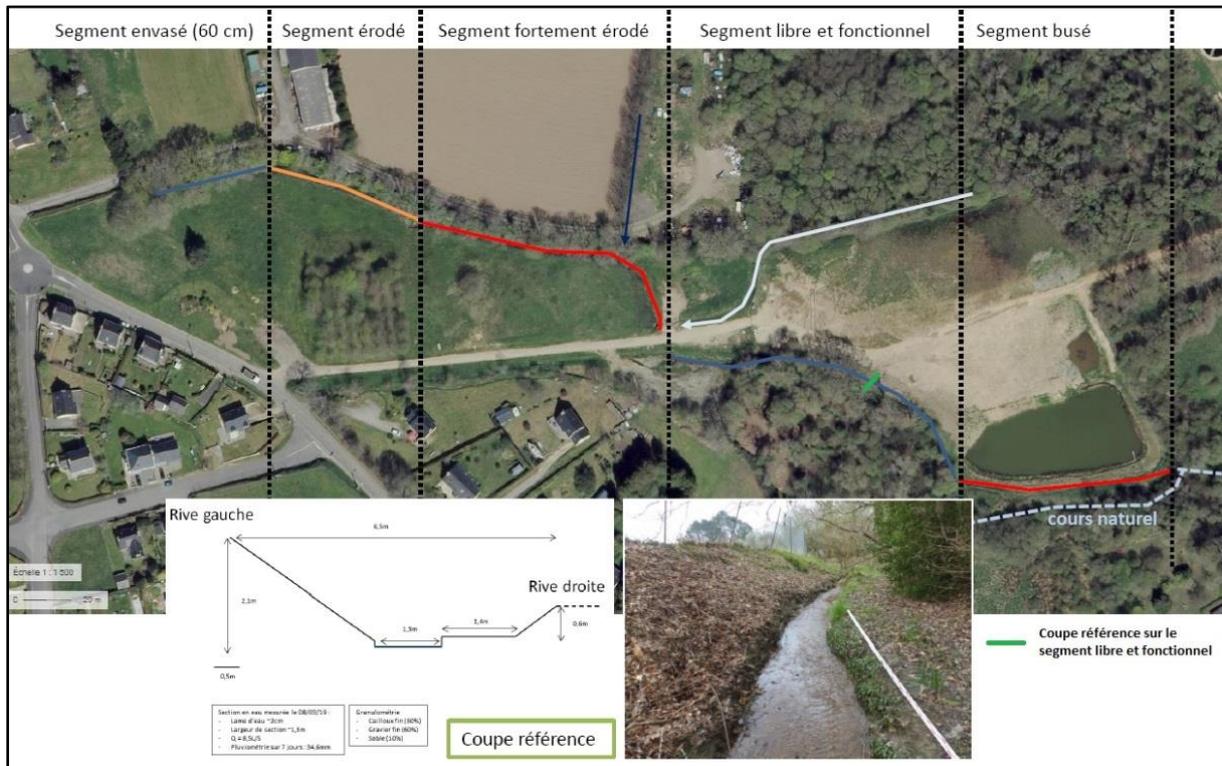


Figure 31 : Caractérisation géomorphologique simplifiée du Questel (Ouest-Am')

- **EROSION GENERALISEE AVEC INCISION**
- **DISPARITION DU MATELAS ALLUVIAL**
- **BERGES POUVANT ATTEINDRE 3 m DE PROFONDEUR**
- **BUSAGE PARTIEL**



Figure 32 : Désordres hydrogéomorphologiques - segment 3 (Ouest-Am')

2.3.5 Qualité des eaux

2.3.5.1 Le Moros

En ce qui concerne la qualité de l'eau, les données ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne : carte de qualité 2016. Les données recueillies sont les suivantes :

- Nitrates : Bon état (<= 50mg/l en 2016)
- Phosphore : Très bon état
- Nutriments : Bon état
- État écologique :
 - IBGN : Très bon état
 - IDB (diatomée) : Très bon état
 - IPR (poisson) : Bon état
 - Macrophytes : Indéfinies

La qualité du milieu récepteur, à savoir la rivière « le Moros » est de bonne qualité. Les concentrations en nitrates, bien qu'inférieures à la norme de 50 mg/l sont toutefois assez importantes.

2.3.5.2 Le ruisseau du Questel

Des mesures ont été réalisées en 2011 sur le ruisseau du Questel, les résultats sont les suivants :

Tableau 9 : Résultats des analyses d'eau (DDTM 29)
date de prélèvement : 26 août 2011

rivière	lieu-dit	dist.	OBJ	point	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4		Pt	E-Coli
R. de Questel	amont lagune, pluvial	-0,1	1A	1	<1	<10	4	<1	<0,05		<0,05	100000
Lagune	rejet (*sur échant. filtré)	0,0		2	11*	129*	120	32	21		9,06	6500
R. de Questel	aval rejet	0,35	1B	3	18	120	56	9,9	8,4		3,98	4000
Moros	D 44	1,6	1A	4	1,8	13	12	1,2	0,37		0,28	3100

Moros à Moulin Pell QMNA1/5 : 51 Débit du jour 66 l/s

■ très bon
 ■ bon
 ■ passable
 ■ mauvais
 ■ très mauvais

date de prélèvement : 21 septembre 2011

rivière	lieu-dit	dist.	OBJ	point	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4	NGL	Pt	E-Coli
R. de Questel	amont lagune, pluvial	-0,1	1A	1	1,3	11	6,4	1,2	<0,05	5,1	0,05	510
Lagune	rejet (*sur échant. filtré)	0,0		2	8*	100*	180	40	19	40,4	9,84	88000
R. de Questel	aval rejet	0,35	1B	3	20	98	92	14	7,2	19,2	3,09	12000
Moros	D 44	1,6	1A	4	2,5	12	6,4	1,6	0,29	11,7	0,28	1400

Moros à Moulin Pell QMNA1/5 : 51 Débit du jour 43 l/s



Figure 33 : Localisation Prélèvements Qualité Eaux - suivi lagunage (DDTM 2 - 2011)

Ces mesures datant de la période où la station de lagunage était encore active, seule la référence en amont des lagunages est pertinente, néanmoins, avec une date de relevé relativement ancienne. La qualité chimique du ruisseau du Questel en amont était relativement bonne. L'arrêt du lagunage peut suggérer qu'actuellement la qualité soit similaire à celle mesurée en amont en 2011.

2.3.5.3 Les lagunes

Des analyses de qualité des boues ont été réalisées en 2012 (Source : SEDE environnement), les résultats sont corrects, les taux réglementaires pour les métaux lourds sont respectés. La matière organique n'est pas non plus présente en excès.

L'ANNEXE 1 compile ces données.

2.4. CONTEXTE BIOLOGIQUE

2.4.1 Patrimoine naturel – zonages patrimoniaux

2.4.1.1 Les sites NATURA 2000

Les sites NATURA 2000 constituent un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaires. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura2000 comprend 2 types de zones réglementaires : Les zones de Protection spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Aucune de ces zones NATURA 2000 n'a été recensée au niveau de la zone d'étude. Les zones les plus proches sont situées à une distance de 8 km :

- ZPS n°FR5312010 : Dunes et côtes de Trévignon ;
- ZSC n°FR5300049 : Dunes et côtes de Trévignon.

Le site de Trévignon présente une mosaïque d'habitats et d'aires très intéressantes pour les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire : Sternes pierregarin et caugek, Bernaches, Bécasseaux, Plongeon imbrin, l'Eider à duvet, la Macreuse noire, le Harle huppée, le Garrot à œil d'or, le Grèbe huppé, le Grèbe à cou noir, le Grèbe castagneux, le Grèbe esclavon, le Guillemot de troil ou encore le Pingouin torda. La ZSC fait mention de la présence de la Loutre d'Europe ; de la Lucane, du Crapaud calamite et de la Grenouille agile.

Les deux zones étant localisées à environ 7 km de la zone de projet, en aval de la retenue du Brunec, il n'y aura aucun impact sur les zones Natura 2000 identifiées.

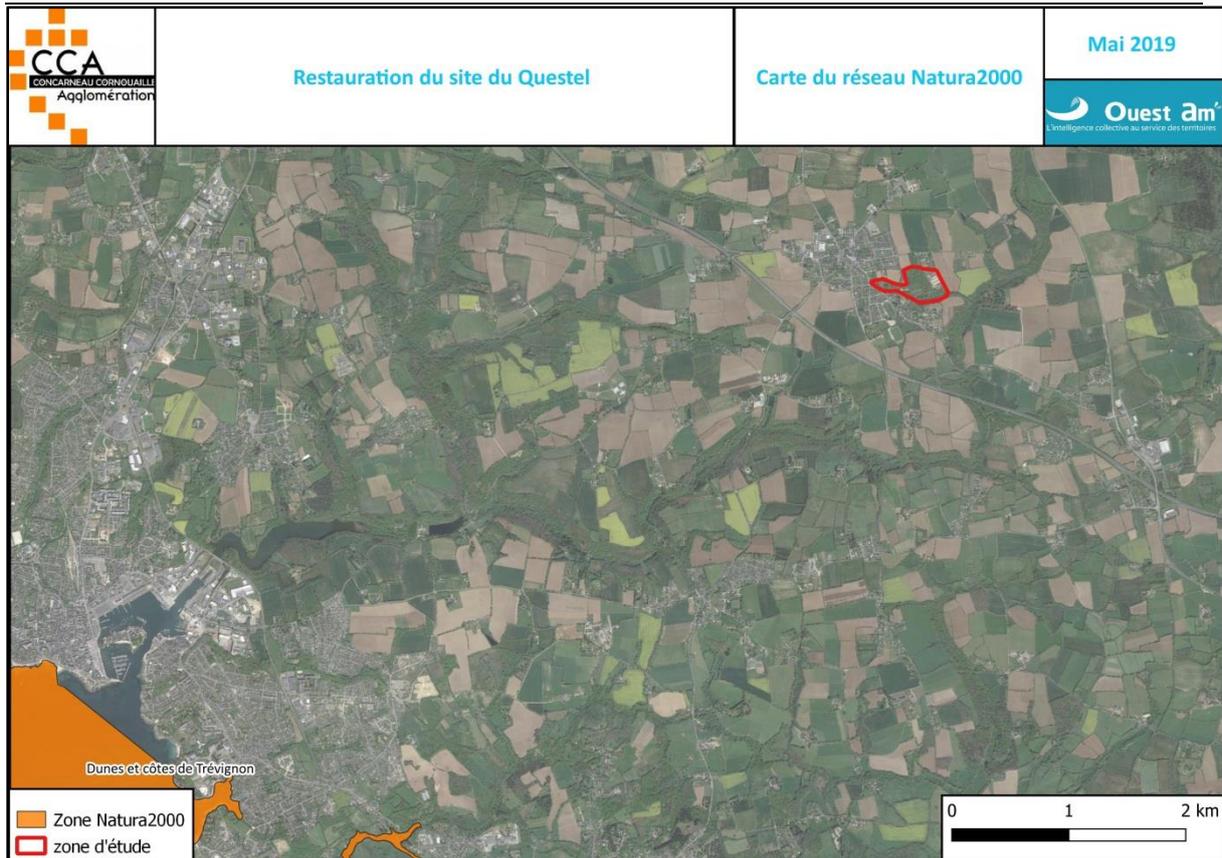


Figure 34 : Zonages Natura2000 à proximité du site (INPN – Ouest Am)

2.4.1.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent : des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique locale, régionale, nationale ou européenne.
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

La zone d'étude ne comporte aucune ZNIEFF dans son périmètre. Une ZNIEFF de type I, est située à 1,4km au Nord-Est : La vallée de Kergoat, et une ZNIEFF de type II, est située à 1,9km au Nord Est : La vallée de l'Aven et du Stergoz. Ces deux zones sont décrites dans le tableau ci-dessous. Il n'y aura aucun impact sur ces périmètres situés sur un bassin versant différent.

Tableau 10 : Description des ZNIEFF à proximité (INPN)

N° et intitulé de la ZNIEFF	Intérêts	Distance du site d'étude
ZNIEFF de type 1 n° 530020069 « Vallée de Kergoat »	Ancien étang de barrage. Vallée jusqu'à la rivière Aven 18 espèces de libellules sur une surface restreinte, en nombre important. Présence de <i>Coenagrion scitulum</i> , rares et localisé, <i>Aeshna affinis</i> , rares sur l'étang et <i>Onychogomphus</i> , rare et localisé hors zone nationale sur rivière.	1,4 kilomètre au Nord-Est
ZNIEFF de type 2 n° 530030034 « Vallée de l'Aven et du Ster Goz »	L'Aven est un fleuve côtier (environ 35 km de longueur maximale et 308 km ² de bassin versant) qui accueille 3 poissons migrateurs amphihalins d'intérêt patrimonial : le Saumon atlantique, l'Anguille et la Truite de mer. Le reste du peuplement piscicole est conforme à sa catégorie de cours d'eau salmonicole : la Truite fario est accompagnée du Chabot, de la Loche franche, du Vairon. Les boisements de coteaux, plus conséquents sur la partie aval de la vallée de l'Aven et sur le Ster Goz. Il s'agit pour plusieurs unités de hêtraies chênaies à houx et if bien caractérisées. Ces bois accueillent l'Escargot de Quimper, espèce protégée car endémique de Bretagne et de Galice (il est probable que le Lucane-cerf-volant et le Grand Capricorne puissent aussi y être rencontrés). La forêt de Coatloc'h offre un territoire vital pour plusieurs chauves-souris, en particulier l'Oreillard roux, le Murin de Natterer et le Murin de Bechstein, le bocage préservé en contact (secteur granitique de Scaër en contact avec l'Isle) offre un territoire de chasse pour le grand Rhinolophe.	1,9 kilomètre au Nord-Est

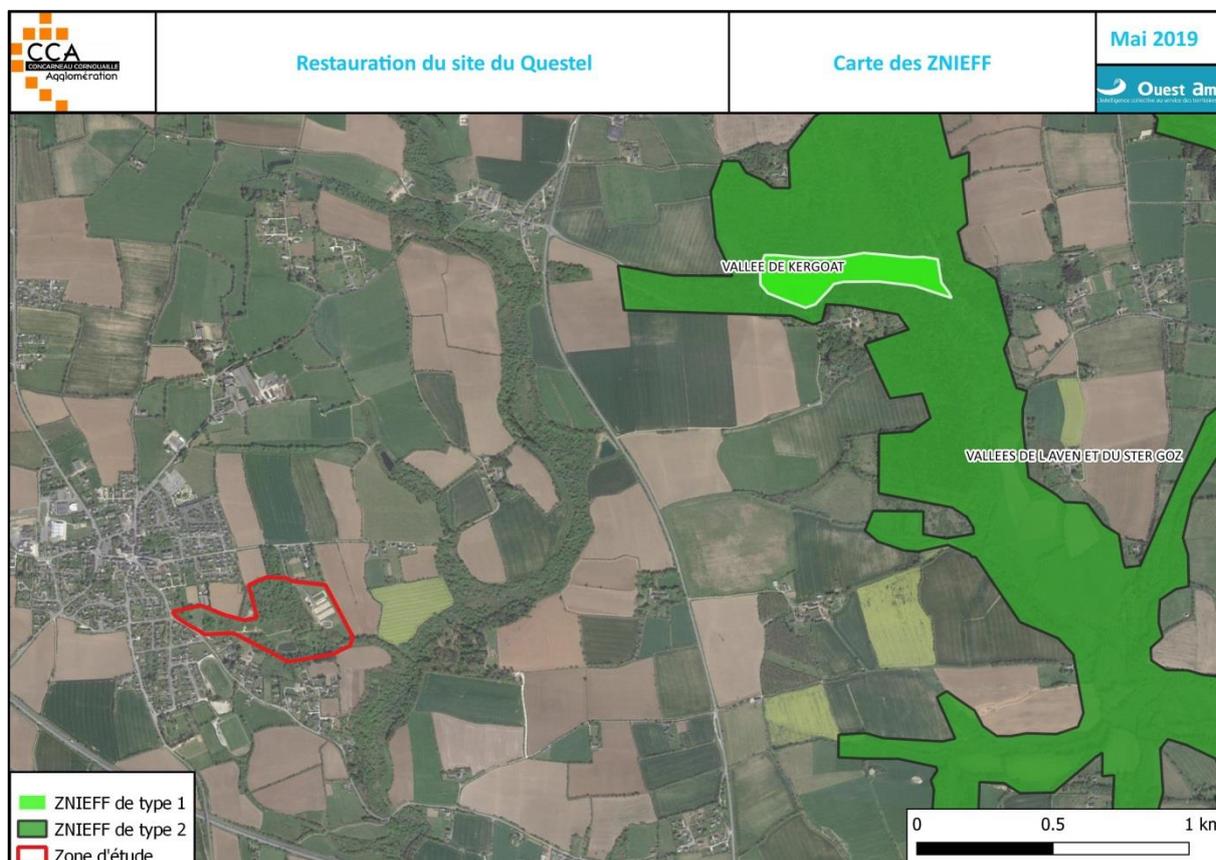


Figure 35 : Localisation ZNIEFF à proximité du site (INPN – Ouest Am')

2.4.1.3 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées et couvrent une grande diversité de milieux.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant un engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », étend le champ d'application des arrêtés de protection de biotopes aux habitats naturels remarquables des sites Natura 2000, ainsi qu'aux géotopes.

La consultation de la liste des APPB du Finistère ne fait état d'aucun périmètre à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL Bretagne).

2.4.1.4 Les Espaces Naturels Sensibles

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite. Ce site peut en outre être soumis à une menace particulière (pression urbaine, évolution du paysage, déprise agricole, intensification des cultures...). L'objectif est de préserver la qualité de ces sites, tant sur l'aspect biodiversité que paysager et culturel, ainsi que d'aménager des ouvertures aux publics.

La consultation des zones de préemption des ENS du Finistère ne fait mention d'aucun périmètre à proximité du site. Des ENS gérés par le Conservatoire du Littoral sont présents à plus de 8km au Sud-Ouest sur les communes de Concarneau et la Forêt-Fouesnant, le projet n'aura pas d'impact sur ces espaces situés sur le bassin versant du Saint-Laurent.

2.4.1.5 Espace boisé classé

Le classement en Espaces Boisés Classés (EBC) interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Le classement en EBC entraîne le rejet de plein droit des demandes d'autorisation de défrichement prévues par le Code forestier, et entraîne la création d'un régime de déclaration administrative avant toutes coupes et abattages d'arbres (suppression du régime d'autorisation au 01/10/2007).

Les boisements situés à proximité immédiate du site ne sont pas considérés comme EBC, seuls des boisements situés près de l'exutoire du ruisseau du Questel dans le Moros le sont. Les EBC extraits du PLU sont présentés ci-dessous :

Il n'y a donc pas d'enjeu particulier pour ce périmètre réglementaire vis-à-vis du projet.

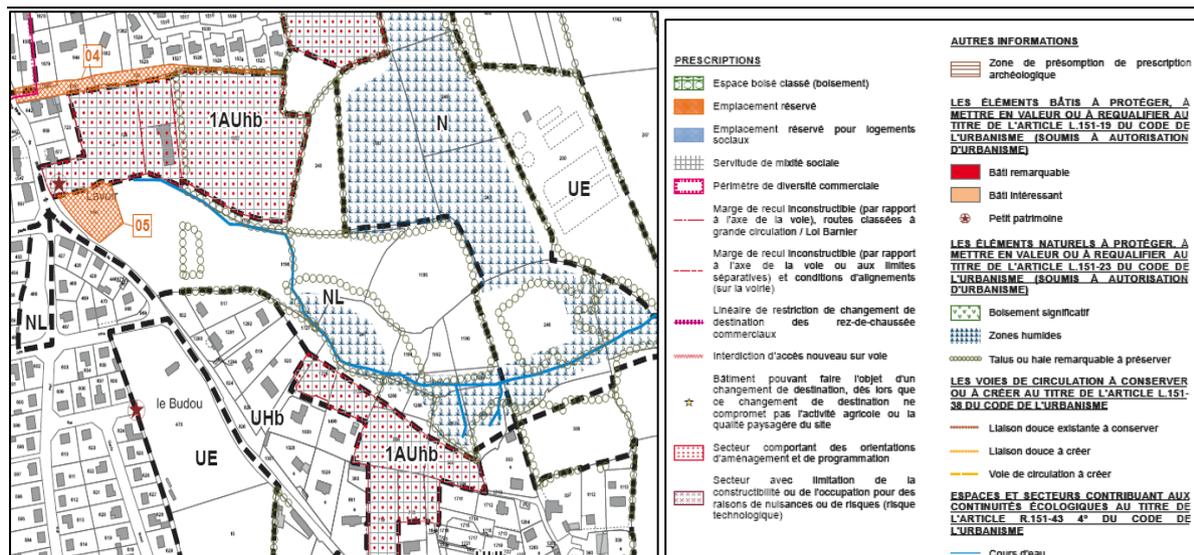


Figure 36 : Extrait du PLU de Melgven (Commune de Melgven)

2.4.1.6 Zones humides

Les zones humides du Finistère ont fait l'objet d'un inventaire et sont toujours en cours d'actualisation, lors de la consultation en ligne de l'inventaire le 21/05/2019 le boisement entourant le site était classé comme humide. (Source : Département du Finistère et Forum Marais Atlantique).

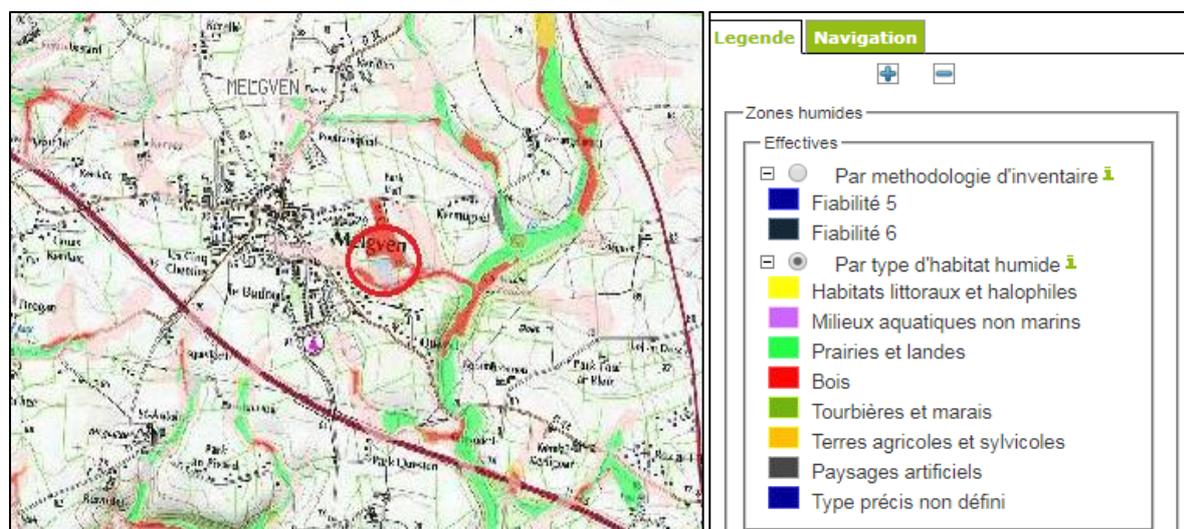


Figure 37 : Inventaire Zones Humides du Finistère (<http://zonesthumides29.fr>)

Le PLU de Melgven mentionne également la présence de Zones Humides au sein des boisements (voir Extrait du PLU).

Le site comporte des Zones Humides sur les boisements situés au Nord et au Sud. En dehors de ce secteur, le site n'est pas considéré comme zone humide (voir constats pédologiques développés préalablement), malgré des tendances floristiques et habitationnelles illustrant un caractère ponctuel de zones humides (voir paragraphe suivant).

2.4.2 Habitats et Flore

Une prospection de la flore et des habitats a été réalisée le 03 avril, le 9 mai 2019 et le 22 mai 2019. Une grande partie du site ayant été fauchée (constaté sur la visite du 09 mai) avant notre passage les relevés floristiques ont été majoritairement effectués en présence-absence.

2.4.2.1 Bibliographie

La consultation de la base des données communales établie par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) fait mention de la présence de deux espèces protégées : *Asphodelus arrondeaui* et *Luronium natans* ainsi que d'une espèce jugée quasi menacée sur la Liste Rouge de la flore vasculaire de Bretagne : *Galeopsis segetum*.

Ces espèces et leurs potentialités sur le site sont décrites ci-dessous :

***Asphodelus arrondeaui* (L'Asphodèle d'Arrondeau)** : C'est une plante vivace de la famille des Asphodelaceae que l'on retrouve dans les bois et les landes en Bretagne (Source : Tela-Botanica). Cette espèce est inscrite à l'Article 2 sur la liste des espèces végétales protégées en France (Source : INPN). Sa dernière mention dans la commune remonte à 2012. (Source : CBNB)

Au vu des habitats présents sur le site cette espèce n'est pas jugée potentielle.

***Luronium natans* (Fluteau nageant)** : On trouve le Flûteau nageant dans les plans d'eau de faible profondeur (étangs, mares, fossés) et les eaux calmes. Associé à différentes communautés végétales, il est présent dans des eaux aux caractéristiques chimiques variées. On le retrouve sur différents substrats et dans des conditions écologiques très variables. Il semble toutefois préférer un bon ensoleillement et une eau claire. En termes de qualité, on le rencontre dans des eaux oligotrophes à mésotrophes. Présent en milieux acides ou calcaires, il est absent des eaux saumâtres. C'est une espèce patrimoniale inscrite à l'Annexe II de la Directive Européenne Faune-Flore-Habitat, elle est également inscrite à l'Article 1 de la liste des plantes protégées de France. (Source : INPN) Sa dernière mention sur la commune remonte à 1999. (Source : CBNB)

Au vu de ses conditions écologiques et des zones naturelles du site cette espèce n'est pas jugée potentielle.

***Galeopsis segetum* (Galéopsis douteux)** : C'est une plante annuelle avec une floraison de juillet à septembre. Cette espèce est pionnière acidiphile, on la retrouve dans les cultures généralement sur sables, éboulis et talus schisteux. Elle est classée quasi menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. (Source : INPN – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien). Sa dernière mention dans la commune remonte à 2011. (Source : CBNB)

Au vu des zones naturelles présentes sur le site et de l'écologie de l'espèce, elle n'est pas jugée potentielle sur le site.

2.4.2.2 Habitats recensés

La carte et le tableau suivant illustre la composition des habitats sur le site. Une description des espèces végétales principales, patrimoniales et au statut invasif est développée à la suite

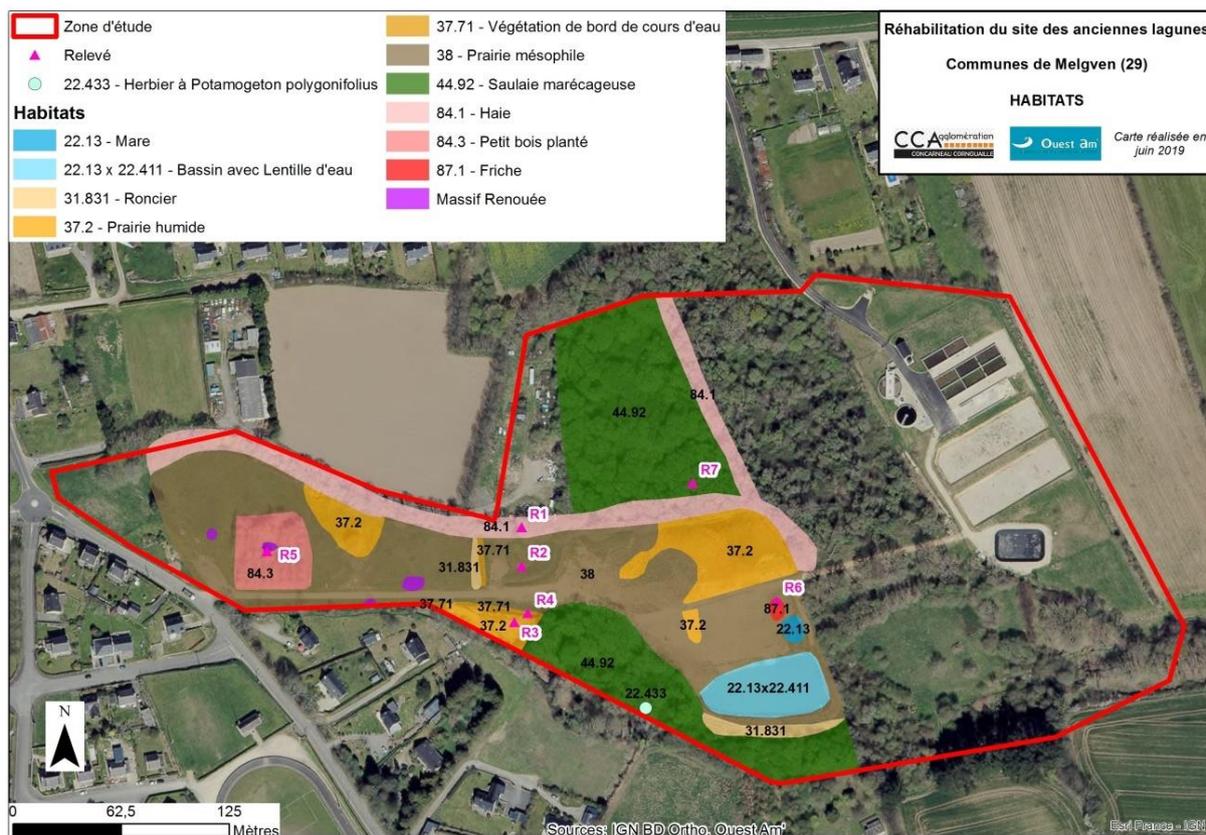


Figure 38 : Carte des habitats du site du Questel (Ouest-Am'-2019)

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des habitats (Ouest Am'-2019)

Code Corine Biotope	Intitulé	Code EUNIS	Classe phytoso.	Ordre phytosocio.	Alliance phytosocio.	SURFACE (en m ²)
22.13	Mare					166
22.13 x 22.411	Bassin avec Lentille d'eau (<i>Lemna minuta</i>)	C1.221	<i>Lemnetea minoris</i>	<i>Lemnetea minoris</i>	<i>Lemnion minoris</i>	2084
22.433	Herbier à <i>Potamogeton polygonifolius</i>	C1.131	<i>Potametea pectinati</i>	<i>Luronio - Potametalia</i>	<i>Potamion polygonifolii</i>	10
31.831	Roncier	F3.131	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	<i>Sambucetalia racemosae</i>	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	701
37.2	Prairie humide	E3.4	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	<i>Loto pedunculati - Cardaminentalia pratensis</i>	<i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>	4751
37.71	Végétation de bord de cours d'eau	E5.41				290
38	Prairie mésophile	E2	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>			22333
44.92	Saulaie marécageuse	F9.2	<i>Franguletea dodonei</i>	<i>Salicetalia auritae</i>	<i>Salicion cinereae</i>	15119
84.3	Petit bois planté	G5.2				1877
84.1	Haie	G5.1				6107
87.1	Friche	I1.53				95
	Massif Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)					194

- **Habitat humide (végétations au sens réglementaire)**

- ✓ **Herbier à *Potamogeton polygonifolius* (22.411)**

Une dépression inondée s'est formée à l'occasion de la chute d'un arbre et l'arrachage de son système racinaire dans la saulaie au Sud du site d'étude. Un herbier à Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*) s'y est formée. Ce Potamot forme un tapis de feuilles à la surface de l'eau de quelques mètres carrés. Cette formation végétale des eaux peu profondes oligotrophes est accompagnée de Callitriches (*Callitriche stagnalis*) et Joncs (*Juncus bufonius*) en bordure. Au vu de la surface limitée de l'habitat, il est représenté sous la forme d'un élément ponctuel dans le cadre de la cartographie.



Figure 39: Herbier à *Potamogeton polygonifolius* (Ouest-Am')

- ✓ **Prairie humide (37.2)**

Des prairies humides sont localisées au sein du site d'étude : à l'Ouest au niveau d'un saule, en bordure du ruisseau et au Nord du bassin dans la partie Est. La prairie humide à l'Ouest au niveau d'un saule se trouve sur une zone légèrement dépressionnaire. La nature du sol (remblais potentiellement imperméable) et une fuite possible d'une canalisation à cet endroit peut expliquer l'hygromorphie. La prairie humide en bordure de cours d'eau est a priori une zone humide naturelle (sol non ou peu remanié à part au niveau du cours d'eau). Pour la prairie humide à l'Est c'est probablement un sol imperméable (remblais) qui a favorisé le développement d'une flore hygrophile. La flore est banale et assez peu diversifiée (Voir Annexe 2).



Figure 40: Prairie humide (fauchée) (Ouest-Am')

✓ **Végétation de bord de cours d'eau (37.71)**

Une végétation à forte composante hygrophile se trouve en bordure du cours d'eau. Il s'agit d'une végétation hétérogène et linéaire. Elle a été représentée dans la partie Ouest du site d'étude.



Figure 41: R4 Végétation en bordure de cours d'eau (Ouest-Am')

✓ **Saulaie marécageuse (44.92)**

Les saulaies représentent la majorité des surfaces boisées du site. Ces boisements sont communs en zone humide. Ils sont inondés en hiver et la strate herbacée est bien représentée en espèces de mégaphorbiaies voir roselières. A noter un beau faciès à fougères dans la partie Nord (cf. Relevé). Ces saulaies ne sont pas un habitat patrimonial mais présentent l'intérêt d'être globalement en bon état.



Figure 42: Saulaie marécageuse (faciès à fougères) (Ouest-Am')

Habitat non humide (sens réglementaire)

✓ Mare eutrophe (22.13)

Une mare se situe au-dessus du bassin dans la partie Est du site d'étude. L'eau y est turbide (présence de ragondin) et aucun herbier n'est à signaler.



Figure 43 : Mare eutrophe (Ouest-Am')

✓ Bassin avec Lentille d'eau (*Lemna minuta*) (22.13 x 22.411)

Le bassin au Sud-Est du site est en partie recouvert par des Lentilles d'eau, ici *Lemna minuta*. Il s'agit d'une espèce invasive qui s'est particulièrement bien développée dans le bassin.



Figure 44: Bassin recouvert de Lentilles d'eau (*Lemna minuta*) (Ouest-Am')

✓ Roncier (31.831)

Des ronciers sont à signaler vers l'Ouest et au Sud-Ouest du site (en bordure Sud du bassin).



Figure 45: Roncier à proximité du portail du site. (Ouest-Am')

✓ **Prairie mésophile (38)**

Les prairies non humides sont représentées sous le terme prairie mésophile. Elles se trouvent en majorité dans la partie Ouest du site. Il s'agit de prairies régulièrement fauchées. La flore y est banale.



Figure 46: Prairie mésophile (fauchée) (Ouest-Am')

✓ **Petit bois planté (84.3)**

Un petit bois qui a été planté se trouve dans la partie Ouest du site. Diverses essences le composent (cf. R5), dont le tilleul largement dominant. Il n'y a pas d'intérêt particulier pour cet habitat anthropique avec une présence de la renouée asiatique en statut relativement peu invasif (ombrage marqué).



Figure 47: Petit bois planté (Ouest-Am')

✓ **Haie (84.1)**

Des haies sont présentes au sein du site, en bordure du cours d'eau dans la partie Ouest, ou bien en bordure de saulaie. Une haie traverse aussi la saulaie dans la partie Nord-Est. Ces haies sont de bonne qualité : les trois strates sont bien représentées et diversifiées, elles possèdent un talus. A noter cependant la présence dans la partie Ouest de Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) qui est une espèce invasive.

Le relevé R1 illustre le cortège floristique des haies. La haie traversant la saulaie au Nord-Est est quant à elle composée globalement des espèces suivantes : *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Pteridium aquilinum*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*.



Figure 48: Haie à l'Ouest et Haie bordure de la saulaie au Nord-Est (Ouest-Am')

✓ **Friche (87.1)**

Une petite zone en friche a été distinguée à l'Est. Il s'agit d'une petite butte de remblais colonisée par la végétation.



Figure 49: Butte de remblais enfrichée (Ouest-Am')

✓ **Massif de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)**

Des massifs de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) sont présents dans la partie Ouest du site d'étude. C'est une espèce invasive (cf. partie flore) et aucun code Corine BIOTOPES ne lui est attribuable.



Figure 50: Massif de Renouée du Japon (Ouest-Am')

Quatre massifs sont recensés :

- A l'extrême ouest : un massif d'emprise 25 m²
- Dans le boisement central : une tache diffuse à l'ombre avec un développement limité d'emprise environ 120 m²
- La station de forme circulaire sur la prairie en aval, d'une emprise d'environ 150 m²
- La station en bande en bordure du chemin au Sud, d'une emprise d'environ 40 m²

2.4.2.3 Flore

C'est au total 114 espèces de flore vasculaire qui ont été répertoriées sur le site d'étude. **Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée sur le site. Il faut cependant noter 4 espèces invasives.**

✓ Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

C'est une espèce particulièrement problématique qui est implantée en 3 massifs à l'Ouest du site. Elle est classée IA1i¹ (IA = Invasive Avérée, cf. définition dans la suite).

Cette plante herbacée produit des pousses de plusieurs mètres de hauteur à la belle saison. Les interventions de lutte sur cette espèce sont lourdes en considérant des précautions de mise en œuvre : déblayement sur plusieurs mètres de profondeur, bâchage, entretien récurrent... Des actions ciblées en fonction de la taille des stations, de leur localisation en lien avec les zones de travaux et de leur dynamique sont intégrées au programme de restauration du site.

✓ Laurier palme (*Prunus laurocerasus*)

Le Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) est un arbuste présent en plusieurs endroit dans la haie à l'Ouest du site d'étude. Cette espèce, largement utilisée pour former des haies horticoles, colonise maintenant fréquemment les haies et milieux forestiers. Son statut d'invasif est IA1i (IA = Invasive Avérée, cf. définition dans la suite).



Figure 51: Laurier palme dans la haie à l'Ouest (Ouest-Am')

✓ Lentille minuscule (*Lemna minuta*)

Le bassin au Sud-Est du site est envahi de Lentille minuscule (*Lemna minuta*). Il s'agit d'une lentille d'eau qui est très petite (moins de 1 mm) comme son nom l'indique. Elle est originaire d'Amérique et tend à coloniser les pièces d'eau calmes (étangs, fossés, mares...). Il est très probable que la mare à proximité se fasse colonisée par cette Lentille via les ragondins. Le statut de cette Lentille est IA1i.

¹ QUERE E., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

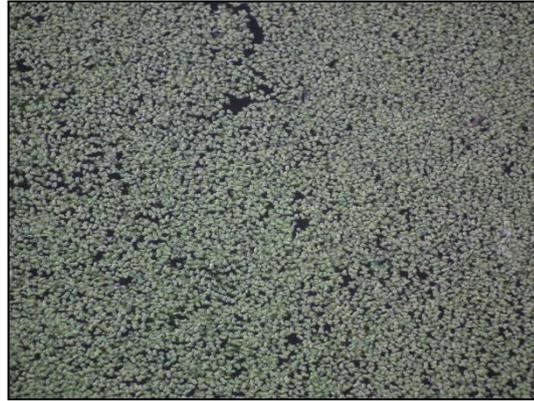


Figure 52: Lentille d'eau minuscule (Ouest-Am')

✓ **Ail à tige triquète (*Allium triquetrum*)**

L'Ail à tige triquète est une espèce d'origine méditerranéenne qui a largement été rependue par son utilisation comme plante ornementale. Elle est considérée comme invasive en Bretagne : statut IA1e (IA = Invasive Avérée, cf. définition dans la suite). Plusieurs stations de plusieurs pieds ont été localisées en bordure de cours d'eau sur le site d'étude.



Figure 53: Station d'Ail à tige triquète en bordure de cours d'eau (Ouest-Am')

Définition IA1i et IA1e:

Les plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère envahissant avéré** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, **et concurrençant des espèces indigènes** ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (on parle alors d'espèces transformatrices).

Le « i » signifie que cette espèce est « installée » sur le territoire, c'est-à-dire présentes sur l'ensemble du territoire considéré en de très nombreuses localités.

Le « e » signifie que cette espèce est en « expansion » sur le territoire.

La localisation des espèces allochtones envahissantes sur le site est rappelée ci-dessous :

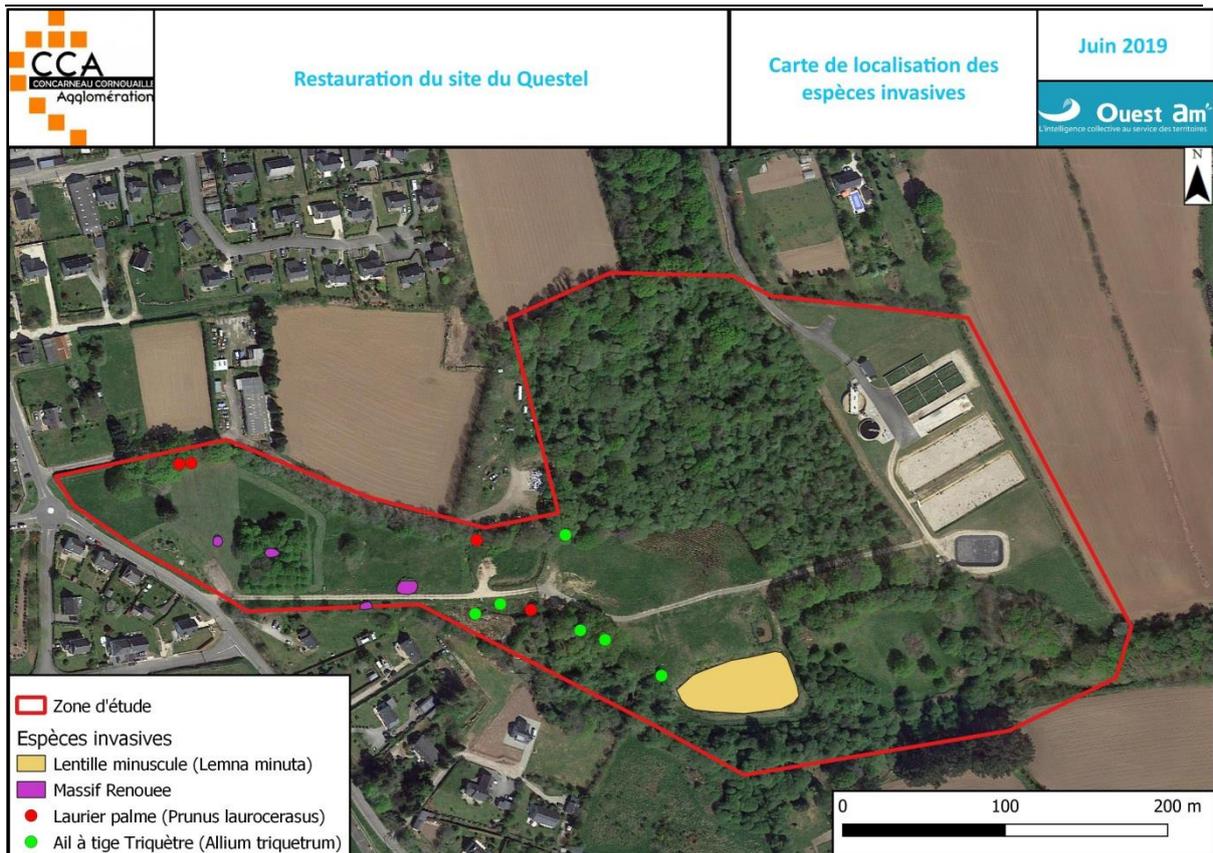


Figure 54 : Carte des espèces végétales invasives sur le site du Questel (Ouest-Am')

2.4.3 Faune

2.4.3.1 Invertébrés

Pour ce groupe, les inventaires réalisés avant la mi-juin ne permettent de dresser qu'une liste très partielle, L'inventaire de ces espèces se réalisant plutôt sur la période estivale et à partir du mois du mois de juin jusqu'en septembre

Les odonates

La liste communale (Source : LPO) fait mention de 22 espèces sur le territoire de Melgven. La fiche ZNIEFF Vallée de Kergoat indique la présence de deux espèces supplémentaires à proximité. Parmi ces espèces aucune ne fait l'objet d'un statut de protection en France ou d'une inscription sur la Directive Européenne Faune-flore-Habitat. (Source : INPN).

Les inventaires menés par Ouest-Am' au printemps 2019 ont permis de contacter 4 espèces : Le Calopteryx vierge, la Libellule déprimée, la Nymphe à corps de feu et le Portecoupe holarctique. Ces espèces ne font l'objet d'aucun statut réglementaire et sont toutes jugées LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge nationale des odonates. **L'enjeu représenté par ce taxon est jugé faible sur le site, les espèces contactées sont toutes communes et ne font l'objet d'aucun statut réglementaire particulier.**

Les lépidoptères

La bibliographie mentionne la présence de 30 espèces au sein du territoire de Melgven. Ces espèces ne font l'objet d'aucun statut de protection en France ou d'inscription sur la Directive Européenne Faune-Flore-Habitat.

Les inventaires menés par Ouest-Am ont permis de contacter quatre espèces sur le site : L'Azuré des nerpruns, le Citron, la Piéride du chou et le Tircis. Ces espèces sont toutes communes voire très communes. **L'enjeu associé à ce taxon est ainsi jugé faible sur le site, les espèces contactées sont toutes communes et ne font l'objet d'aucun statut réglementaire particulier.**

Autres invertébrés remarquables

La liste des espèces présente sur la commune de Melgven de l'INPN fait mention de la présence d'une espèce patrimoniale : La Lucane. La liste ZNIEFF Vallée de l'Aven et du Stergoz fait également mention de la présence de l'Escargot de Quimper.

Ces deux espèces sont protégées en France et inscrites à l'Annexe II de la Directive Européenne Faune-flore-Habitat. Les potentialités de ces espèces sont décrites ci-dessous : **Lucane (*Lucanus servus*)** : Espèce liée aux vieux arbres, naturellement forestière, qui s'est établie dans les bocages et dans les parcs urbains. (Source : INPN)

Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) : Cette espèce fréquente les boisements humides et ombragés. Essentiellement forestière, en Bretagne son habitat typique se compose de taillis de Hêtre sous futaie de Chêne aux sous-bois relativement dégagé. En dehors de ces milieux forestiers cette espèce fréquente les ruines ou murs près de zones humides et ombragées, les jardins ou les landes humides. (Source : INPN)

Lors des inventaires réalisés par Ouest-Am' des recherches ciblées de ces espèces ont eu lieu. L'Escargot de Quimper a été contacté (coquille d'un individu mort) sur le talus au nord Est du site mais le Lucane n'a pas été contacté. La population d'Escargot de Quimper sur le site semble néanmoins très réduite, des recherches approfondies n'ont permis que de contacter un individu mort. Ces espèces ne fréquentent que les boisements, ainsi au regard du projet l'enjeu est jugé faible pour l'Escargot de Quimper et très faible pour le Lucane.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux des Invertébrés (Ouest Am'-2019)

Nom commun	Nom scientifique	P.N	L.R France	L.R Bretagne	ZNIEF F	DHF F	Statut biologique	Enjeu
Odonates								
Agrion portecoupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		LC				Repro	Très faible
Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC				Repro	Très faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		LC				Repro	Très faible
Nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosomma nymphula</i>		LC				Repro	Très faible
Lépidoptères								
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	LC			Repro	Très faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	LC			Repro	Très faible
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC	LC			Passage	Très faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC	LC			Repro	Très faible
Autres invertébrés remarquables								
Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>	Art.2				All	Repro	Faible
Lucane	<i>Lucanus cervus</i>					All	Potentiel	Très faible

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; DHFF : Directive européenne Habitat Faune Flore ; Repro : Reproduction ; L.R : Liste Rouge ; P.N : Protection Nationale ; All : Annexe II

Globalement l'enjeu associé à ce groupe est jugé très faible sur le site, les espèces contactées ne font l'objet d'aucun statut de protection ou de conservation particulier mis à part l'Escargot de Quimper qui est protégé. Lors de l'aménagement du talus dans le boisement humide une attention devra être portée sur cette espèce afin de ne pas détruire d'individus.

2.4.3.2 Avifaune

Sur le territoire de Melgven 103 espèces sont mentionnées (Source : LPO), la plupart faisant l'objet d'un statut de protection.

Les inventaires menés ont permis de contacter 24 espèces sur le site. Parmi ces espèces, 17 sont protégées et 7 sont chassables. Une espèce présente un statut de patrimonialité (Statut vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne), il s'agit du Goéland argenté : Le **Goéland argenté** est un oiseau marin venant jusque dans les terres pour s'alimenter ou passer l'hiver. Il fait l'objet d'un statut de protection national en France, il est également classé « Quasi menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et « Vulnérable » sur la liste bretonne. Cette espèce a été contactée sur le site en vol, probablement de passage ou en recherche d'alimentation. Elle ne présente donc pas d'enjeu particulier au regard du projet.

Ces espèces ainsi que les enjeux associés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Synthèse des enjeux de l'Avifaune (Ouest Am'-2019)

Nom commun	Nom scientifique	P.N	L.R nicheur France	L.R nicheur Bretagne	ZNIEF F	D.O	Statut biologique	Enjeu
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Buse variable	<i>Buteo</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Chassable	LC	LC			Npro	Très faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chassable	LC	LC			A-P	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Chassable	LC	LC			Npo	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chassable	LC	LC			Npo	Très faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Art.3	NT	VU			P	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chassable	LC	LC			Npo	Très faible
Martinet noir	<i>Apus</i>	Art.3	NT	LC			A-P	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chassable	LC	LC			Npro	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3	LC	LC			Npro	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	LC	LC			Npro	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	LC	LC			Npro	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3	LC	LC			Npro	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chassable	LC	LC			Npro	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3	LC	LC	D		A	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art.3	LC	LC			Npo	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes</i>	Art.3	LC	LC			Npro	Faible

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; A : Alimentation ; Npo : Nicheur possible ; Npo : Nicheur possible ; Nc : Nicheur certain ; P : Passage ; D : Déterminant ; D.O : Directive européenne Oiseaux ; LR : Liste Rouge ; P.N : Protection Nationale

Globalement l'enjeu associé à ce groupe sur le site est jugé faible, les espèces contactées, bien que protégées, sont relativement communes et bien réparties localement, régionalement et nationalement.

2.4.3.3 Amphibiens et reptiles

La liste communale fait mention de la présence de 4 espèces d'amphibiens : Le Crapaud commun, la Grenouille rousse, la Grenouille verte (*pelophylax sp*) ainsi que le Triton palmé. Le Crapaud commun et le Triton palmé font l'objet d'une protection La Grenouille rousse et de la Grenouille verte sont réglementées. (Source : INPN). La base de données communale INPN fait mention de la présence du Pélodyte ponctué, également protégé, cependant la mention datant de 1987 et l'absence de l'espèce dans la base LPO portent à défavoriser la présence du Pélodyte ponctué dans la commune.

L'Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire (Penn ar bed – Bretagne Vivante 2014) fait également mention de la présence de la Salamandre tachetée dans le secteur de Melgven. Cette espèce protégée en France fréquente les boisements et zones humides, des larves ont été observées sur le site.

Les inventaires menés en Mars et Avril 2019 ont permis de contacter trois espèces d'amphibiens sur le site : la Salamandre tachetée (larves dans les gouilles près du boisement au nord), le Triton palmé (femelle gravide au sein de la mare et de la lagune) ainsi que la Grenouille agile (Ponte dans la lagune, puis têtards quelques semaines plus tard et ensuite jeune adulte sur les rives).



Figure 55 : Ponte de Grenouille agile dans la lagune le 08 mars 2019 (Ouest-Am')

Au vu des habitats humides du site toutes ces espèces sont jugées potentielles à l'exception du Pélodyte ponctué. Globalement l'enjeu associé à ce taxon est jugé faible, bien que protégées, les espèces présentes sont toutes communes. Il convient néanmoins de favoriser ces espèces à travers la restauration des zones humides du site.

Les bases de données INPN et LPO n'indiquent pas la présence de reptiles au sein de la commune de Melgven. Les fiches des ZNIEFF à proximité n'indiquent pas non plus de présence de reptiles au sein de la commune.

L'Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire (Penn ar bed – Bretagne Vivante 2014) mentionne dans le secteur de Melgven la présence de 5 espèces de reptiles : La Couleuvre à collier, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental, l'Orvet fragile et la Vipère péliade.

Le suivi des plaques à reptiles disposées sur le site a permis de contacter une espèce de reptile : La Couleuvre à collier. Deux juvéniles ont été observés le 24/04/19 et une mue de juvénile a été trouvée sous les plaques le 04/06/19, montrant ainsi que le site sert de lieu d'alimentation mais aussi de reproduction pour cette espèce.

Le Lézard des murailles et le Lézard vert (bien que peu farouches et facilement observables) n'ont pas été contactés sur le site lors des inventaires, leur présence est donc jugée peu probable sur le site. La Vipère péliade et l'Orvet fragile n'ont pas été contactées sur le site, cependant ces espèces sont relativement discrètes et jugées potentielles sur le site.



Figure 56 : Mue de Couleuvre à collier relevée sous les plaques (Ouest-Am')

Tableau 14 : Synthèse des enjeux herpétologique du site (Ouest Am'-2019)

Nom commun	Nom scientifique	P.N	L.R France	L.R Bretagne	ZNIEFF	DHF F	Statut biologique	Enjeu
Amphibiens								
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	LC	LC		AIV	Repro	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra</i>	Art.3	LC	LC			Repro	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3	LC	LC			Repro	Faible
Reptiles								
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	NT	LC			Repro	Faible

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; DHFF : Directive européenne Habitat Faune Flore ; AIV : Annexe 4 ; Repro : Reproduction ; L.R : Liste Rouge, P.N : Protection Nationale

Globalement l'enjeu herpétologique du site est jugé faible, les espèces présentes bien que protégées sont toutes communes. Néanmoins il convient de prendre en compte ces espèces lors de la phase travaux et de les favoriser lors de la phase d'exploitation du projet.

2.4.3.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires menés en 2019 ont permis de contacter le Chevreuil, le Ragondin, le Lapin de garenne ainsi qu'un putois/vison (traces ne permettant pas la distinction). **Ces espèces sont cependant chassable et ne présente pas d'enjeu particulier.**

La liste communale fait mention de la présence de 11 espèces, dont une seule protégée : Le Hérisson d'Europe (Source : LPO).

Cependant le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe sont mentionnés dans la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Aven et du Ster goz à 1,9 kilomètre du site ainsi que sur la base de données communale de l'INPN. Ces deux espèces font l'objet d'un statut de protection en France, la Loutre d'Europe est également inscrite sur l'Annexe II de la Directive Européenne Faune-Flore-Habitat.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères (Ouest Am'-2019)

Nom commun	Nom scientifique	P.N	L.R France	L.R Bretagne	ZNIEFF	DHF F	Statut biologique	Enjeu
Chevreuil européen	<i>Capreolus</i>	Chassable	LC	LC			Alimentation	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	LC	LC			Potentiel	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chassable	NT	NT			Alimentation	Très faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Espèce Invasive	NA	NA			Alimentation	Très faible
Putois/Vison d'Amérique	<i>Mustela sp</i>	Chassable					Alimentation	Très faible

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; NA : Non Applicable ; DHFF : Directive européenne Habitat Faune Flore ; Repr : Reproduction ; L.R : Liste Rouge, P.N : Protection Nationale

Les inventaires menés par Ouest-Am n'ont pas permis de contacter de Loutre d'Europe ni de Campagnol Amphibie sur le site, ces espèces sont donc jugés peu probable en l'absence d'habitats favorables et ne présentent pas d'enjeu. Le Hérisson d'Europe n'a pas non plus été contacté, cependant cette espèce fréquente les prairies, parcs et jardins urbains, c'est une espèce nocturne discrète, elle est donc jugée potentielle sur le site, bien que protégée, cette espèce est très commune et ne présente qu'un faible enjeu. Globalement l'enjeu associé à ce taxon est jugé très faible, les espèces contactées sur le site sont toutes chassables.

2.4.3.5 Chiroptères

La base de données communale de la LPO ne fait mention que d'une espèce indéterminée, cependant celle de l'INPN indique la présence de 4 espèces : le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à moustache et le Murin de Natterer. Ces espèces sont toutes protégées en France. Ces espèces sont également patrimoniales, le Grand Rhinolophe et le Murin de Bechstein étant inscrits à l'Annexe II de la Directive Européenne Faune-Flore-Habitat, le Murin à moustache et le Murin de Natterer sont eux inscrits à l'Annexe IV.

Ces espèces fréquentent les milieux boisés, agricoles et urbains. Elles sont ainsi toutes jugées potentielles en alimentation sur le site. L'enjeu associé à ce taxon est cependant jugé globalement très faible au regard du projet n'impactant pas les milieux de vies de ces espèces.

2.4.3.6 Peuplements piscicoles

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) en 2014 met en place des protections à partir de deux séries de critères en distinguant deux listes :

- **Liste 1 : cours d'eau partie de cours d'eau ou canaux parmi ceux :**
 - en très bon état écologique
 - identifiés comme réservoir biologique dans le SDAGE
 - dans lesquels, une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire

Pour laquelle il y a des obligations :

 - interdiction de construction de nouveaux ouvrages obstacles à la continuité
 - renouvellement des concessions / autorisations avec prescriptions du maintien de la continuité

- **Liste 2 : cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer :**
 - le transport suffisant des sédiments
 - la libre circulation des poissons migrateurs

Pour laquelle il y a des obligations :

 - dans un délai de 5 ans après la publication des listes, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer ces deux fonctions

Le Moros est concerné par ces deux listes pour les tronçons suivants :

- Liste 1 : Du pont de la RD44 à Melgven jusqu'à son exutoire
- Liste 2 : Du moulin du Fresq à Melgven jusqu'à son exutoire

Le bassin versant du Moros abrite un peuplement piscicole de type salmonicole. Les espèces dominantes sont l'anguille, la truite fario, le chabot. On y trouve aussi du saumon (tacon et smolt), de la tanche et du gardon. (Source : ERB). C'est un cours d'eau colonisé par le saumon (*Salmo salar*) jusqu'au Moulin Noble et de l'anguille (*Anguilla anguilla*) jusqu'à sa source (fig. 59).

L'Observatoire des poissons migrateurs de Bretagne indique que le Saumon est présent jusqu'en dessous de la station de captage AEP du Brunec. Cependant la capture de tacons a été faite jusqu'au Moulin Noble 4km en amont de la retenue du Brunec (Source : CCA), cette espèce remonte donc le Moros est peut-être considérée potentielle jusqu'à sa source en l'absence d'obstacle à la continuité. L'anguille peut également remonter le Moros jusqu'à sa source, des pêches réalisées en 2014 par la Fédération de Pêche du Finistère indiquent la présence d'anguille près de la D44, suggérant ainsi que son front de colonisation s'étende jusqu'à sa source en l'absence d'obstacles.

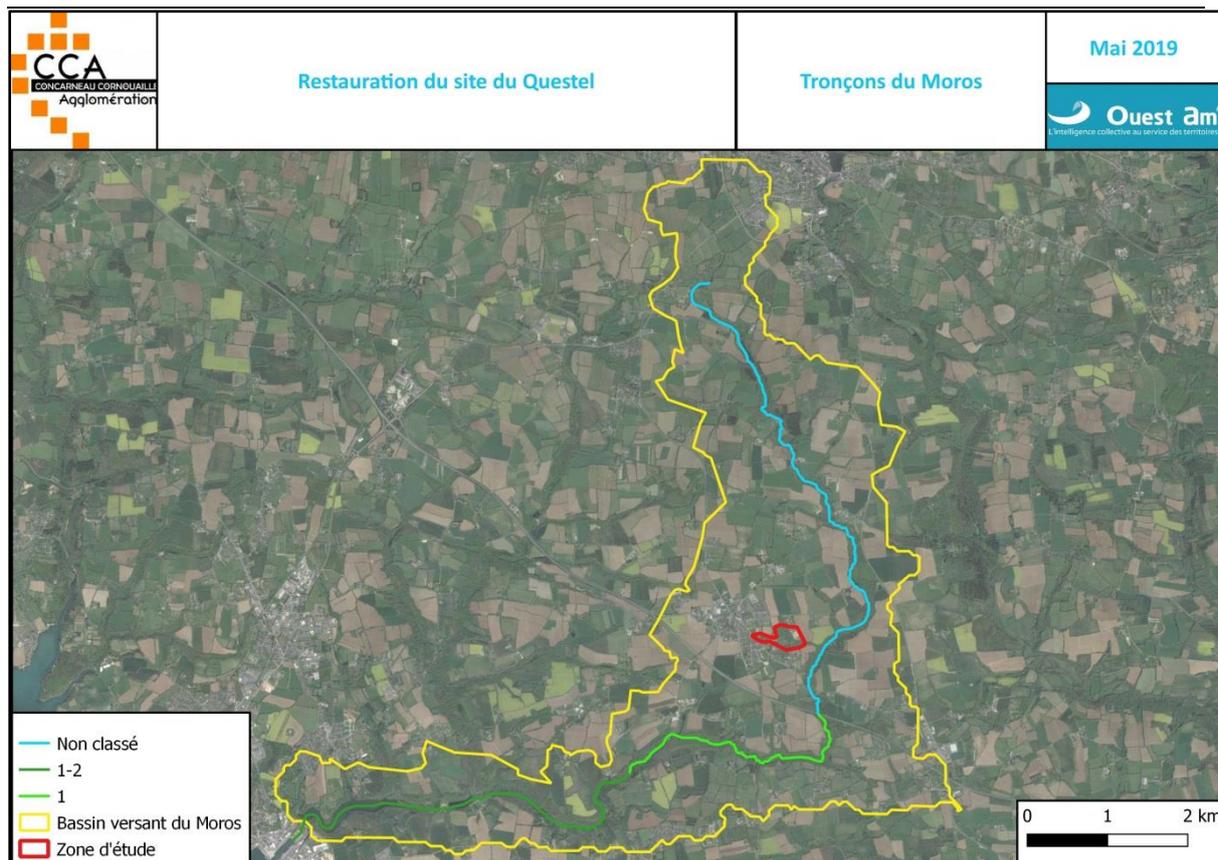


Figure 57 : Classement du Moros - Article L. 214.17 code de l'environnement (LEMA)

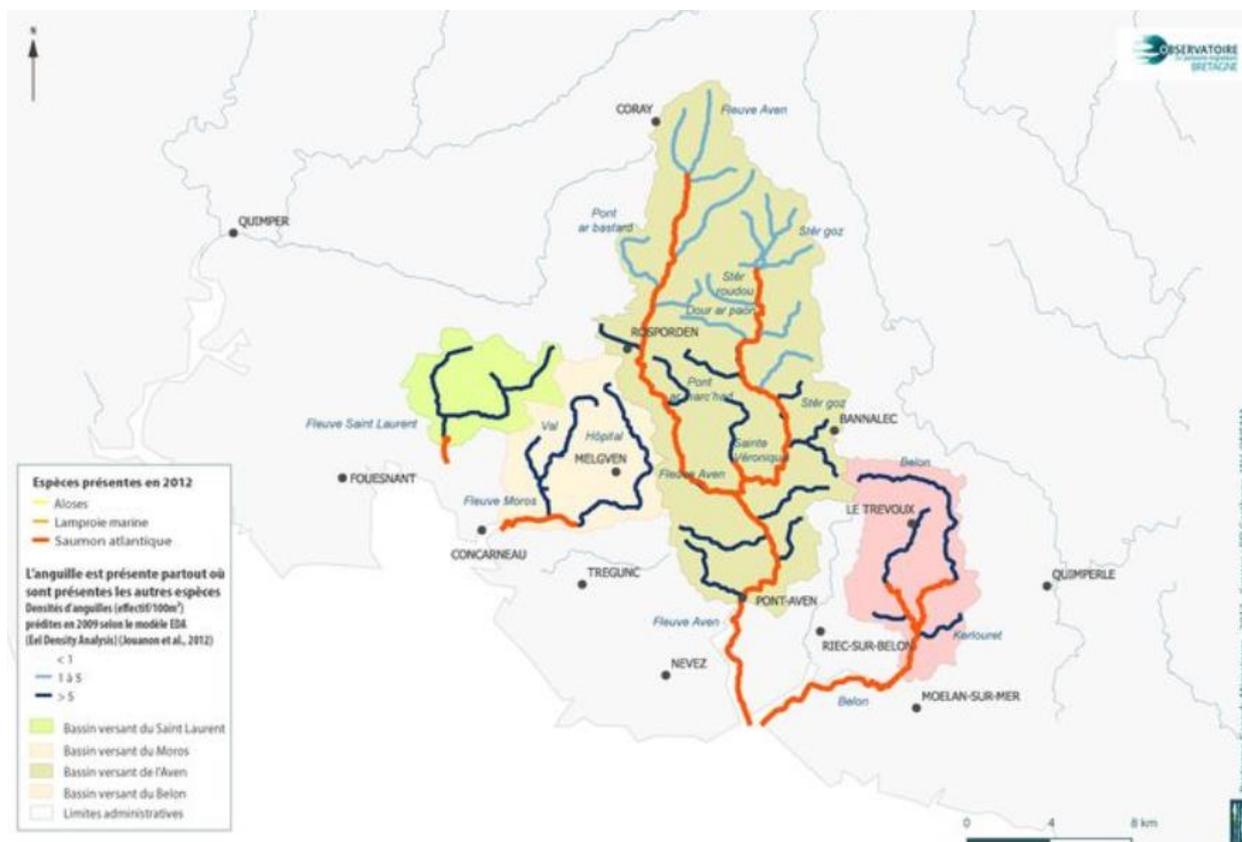


Figure 58 : Migrateurs amphihalins sur le secteur d'étude en 2012 (Onema, 2011, BGM)

Dans le cadre du règlement européen de reconstitution du stock d'anguilles européennes, le plan de gestion de l'anguille mis en œuvre en France vise à préciser les mesures de réduction des principaux facteurs de mortalité sur lesquels il est possible d'agir à court terme, notamment vis-à-vis de la circulation de l'espèce, aussi bien en montaison qu'en dévalaison. Le plan d'action comprend la mise en évidence de « la Zone d'Actions Prioritaires » (ZAP), qui se veut une démarche d'analyse spatiale qui doit permettre de prioriser les actions sur les ouvrages au sein de chaque bassin. En Bretagne, 350 ouvrages ont été définis dans la ZAP. Le Moros est situé dans une ZAP, il s'agit donc d'un cours d'eau d'intérêt pour l'Anguille d'Europe.

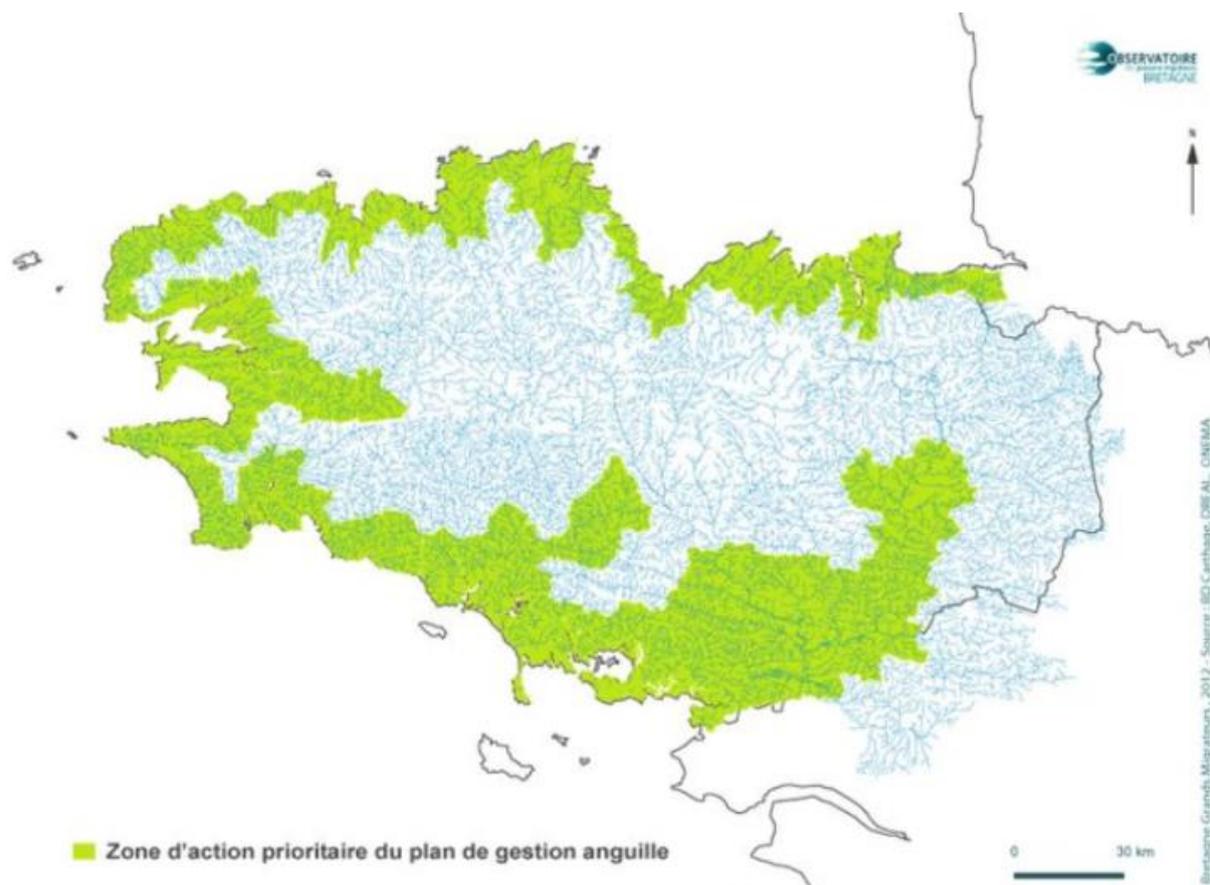


Figure 59 : ZAP - plan de gestion anguille (BD Carthage, DREAL, ONEMA, BGM)

La présence de l'Anguille d'Europe sur le ruisseau du Questel est jugée potentielle sur sa partie proche de l'exutoire dans le Moros. Les autres espèces comme le saumon et la truite sont également jugées potentielles sur l'amont du Moros en l'absence de rupture de continuité écologique. Cependant l'enjeu associé à ce groupe est jugé très faible, du fait de l'état dégradé des habitats piscicoles au sein du site ne pouvant accueillir les peuplements salmonicoles.

Seule la lagune peut éventuellement abriter des anguilles en grossissement.

Les inventaires (à vue) menés par Ouest-Am' en 2019 n'ont pas permis de contacter de poissons dans le ruisseau du Questel. La faible hauteur de la lame d'eau en amont de la buse en contrebas de la lagune ne semble pas permettre à la piscifaune de remonter ce ruisseau.

2.4.4 Les Trames Verte et Bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un outil pour la préservation de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle nationale. L'ambition est d'enrayer la perte de biodiversité, par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors). L'ambition est également de favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

Sur le SRCE la commune de Melgven est inscrite comme espaces au sein duquel les milieux naturels sont fortement connectés. De plus on constate également la présence de réservoir le long du Moros. Le site d'étude n'est pas directement situé sur une zone de réservoir, il est cependant à proximité de la ripisylve du Moros qui est indiquée comme réservoir. Le site est néanmoins situé dans un espace où les milieux naturels sont fortement connectés ainsi que sur un corridor identifié comme d'importance régionale.

Le projet ayant pour but de restaurer la continuité écologique du ruisseau du Questel, il va donc dans le sens du SRCE.

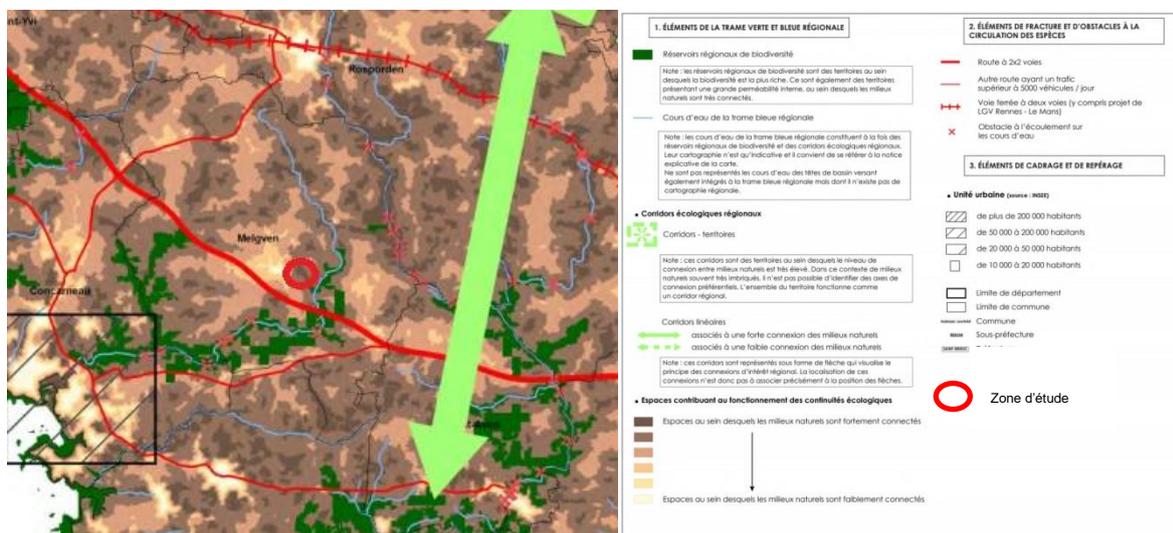


Figure 60 : Carte du SRCE (TVB de Bretagne)

Déclinaison locale

A l'échelle du SCOT, la TVB se décline localement le long des cours d'eau de la commune de Melgven, englobant les vallées qui leur sont associées (le Moros, l'Aven, le Val).

On peut remarquer que le bourg est au croisement de deux grandes entités de la trame verte et bleue qui correspondent au Moros, qui longe la partie Sud-Est du bourg, et à un affluent du Stival à l'Ouest. Cette proximité est un atout pour le cadre de vie mais peut également constituer une faiblesse dans la continuité de la trame verte et bleue en déconnectant ces deux ensembles.

Le projet est situé à proximité d'un point de conflit sur le D44 nécessitant une amélioration des corridors, il est également situé sur une zone de liaison ville/nature. **Par sa vocation à restaurer les continuités à l'interface ville/nature, ce projet est en accord avec le SCOT de Concarneau Cornouaille Agglomération datant du 23 Mai 2013.**

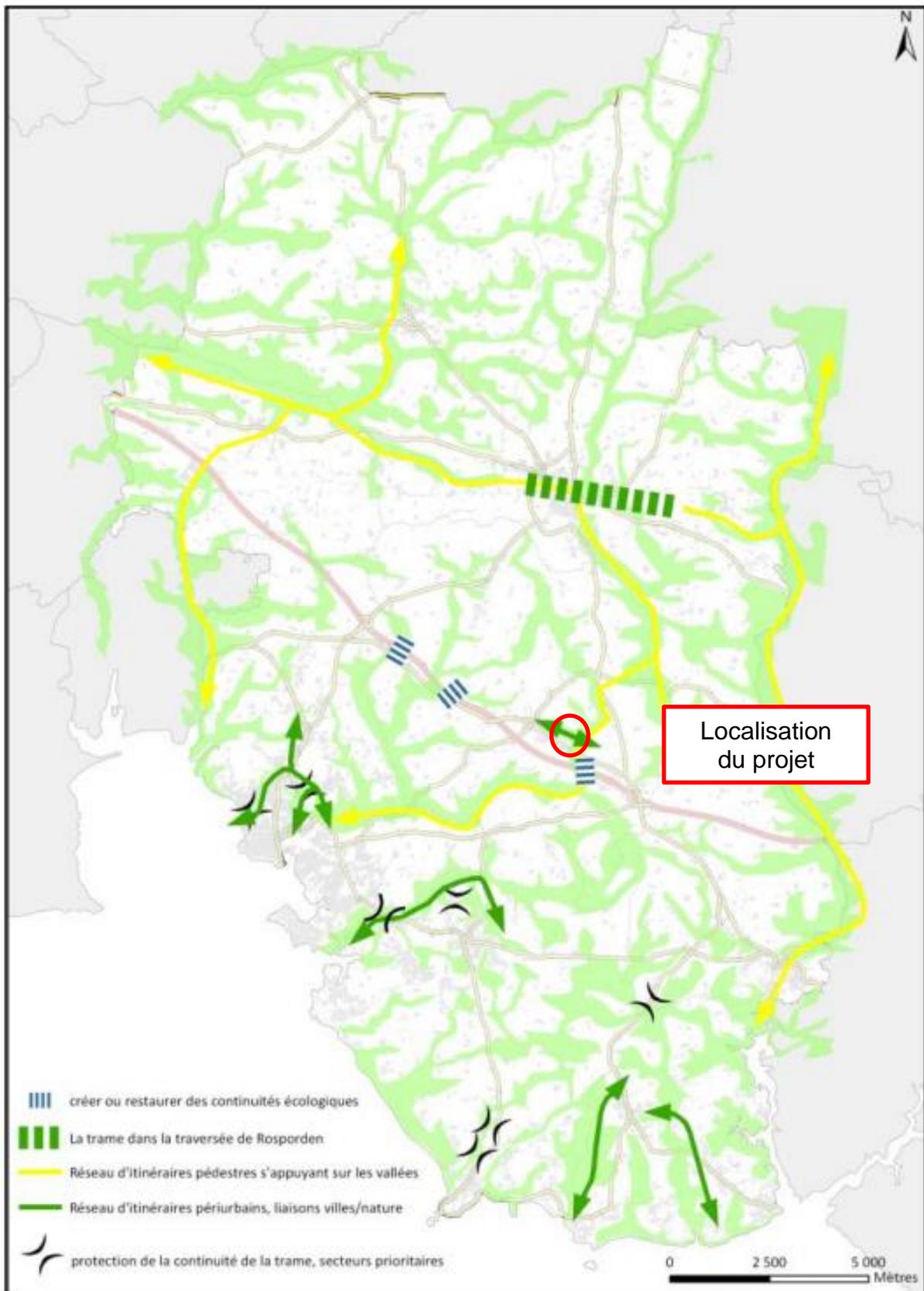


Figure 61 : Carte des principaux corridors - Scot CCA (Source : CCA)

2.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Le site du Questel a fait l'objet d'une forte artificialisation, lors de l'aménagement du bourg de Melgven et notamment de la gestion des eaux pluviales, de nombreux déblais ont été déposés sur le site, il a ensuite accueilli une station de traitement des eaux par lagunage.

Les inventaires menés par Ouest-Am' permettent de constater la forte artificialisation (hauteur de remblais d'environ 2m sur le site lors de l'analyse des fosses pédologiques).

Les habitats représentés sur le site ne présentent pas d'enjeu particulier, la prairie humide est présente ponctuellement sur du remblai, qui ne dispose pas des critères réglementaires sur le plan pédologique. Ainsi, le seul critère floristique ne suffit pas à classer le secteur comme zone humide d'un point de vue réglementaire. **Dans ce sens, les zones humides sont considérées comme non fonctionnelles.**

Le ruisseau en particulier du Questel présente une qualité hydrogéomorphologique particulièrement médiocre en lien avec des berges et un matelas alluvial très artificialisé et érodé. Un linéaire de moins de 25% présente une qualité supérieure, néanmoins avec un surdimensionnement hydraulique entraînant une faible ligne d'eau et un faible potentiel biogène. Ses possibilités de débordement sont négligeables à nulles.

Les habitats présents sur le site ne sont pas d'intérêts communautaires ou menacés, la flore ne présente également pas d'espèces protégées ou patrimoniales.

L'enjeu faunistique du site est globalement faible, les espèces protégées contactées sont toutes communes et ne représentent pas d'enjeu particulier vis-à-vis du projet, hormis pour la lagune III qui . Les amphibiens présents sur le site pourront au contraire bénéficier des nouveaux habitats mis en place après les travaux (notamment les mares).

Les enjeux écologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 : Synthèse des enjeux écologiques du site (Ouest Am')

	Intérêt faune / flore / habitats	Enjeu écologique
Habitats	Habitats communs, ne présentant pas d'intérêt communautaire ni d'enjeu réglementaire Ruisseau busé et érodé sur plus de 75% du linéaire	Faible
Flore	Espèces communes et non protégées, absence d'espèces patrimoniales mais présences d'espèces invasives illustrant l'artificialisation du site	Faible
Faune	Pas d'espèces patrimoniales, les espèces présentes sont communes. Néanmoins présence d'une sensibilité herpétologique au niveau de la lagune III	Faible

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Le programme d'aménagement retenu pour la valorisation écologique et récréative du parc du Questel et du ruisseau, qui porte le même nom intègre :

- La restauration du ruisseau du Questel dans un lit proche de sa localisation historique, avec une restauration géomorphologique active (recharge alluviale entre autres) sur 200 m environ sur la partie occidentale du site et la restauration du lit sur environ 90 m, via la suppression partielle du busage sur la partie méridionale.
- La mise en place en amont du ruisseau restauré d'une zone humide d'infiltration, de décantation et de rétention des eaux pluviales collectées, pour lisser les débits restitués dans le ruisseau restauré et limiter la charge en MeS en aval (et pollutions associées) en particulier durant les épisodes pluvieux. La définition du débit de fuite de cet ouvrage est déterminée pour le bon fonctionnement du ruisseau et non pas en fonction des volumes collectés en période d'orage ;
- La création et la réhabilitation de mares et dépressions humides dans les prairies humides sur la partie orientale ;
- Le verdissement des secteurs remaniés sur la partie occidentale
- La gestion des déblais estimés à 11 000 m³, pour partie sur site et essentiellement sur une parcelle communale limitrophe (à des fins de création d'une piste à bosse). Les déblais liés aux secteurs colonisés par la renouée du japon seront spécifiquement envoyés en décharge (en alvéole suffisamment profonde)
- L'aménagement du site à des fins socio-culturels, avec
 - la mise en place d'un bouclage piéton entre l'entrée du site (rue du Stade / D44) jusqu'au secteur urbanisé au nord du boisement avec un l'évitement du boisement humide Sud laissé en l'état et la réalisation d'un platelage sur la partie humide au contact du boisement Nord ;
 - la mise en place d'un parcours agrès sur et jeux d'enfants sur 5 placettes
 - la mise en place de trois à quatre panneaux de sensibilisation à l'environnement
 - la mise en forme d'un théâtre de verdure et d'un belvédère pour l'accueil du public.

3.2. CONCEPTION DU PROJET ET ALTERNATIVES

Deux scénarios ont été étudiés :

- Le premier scénario décrit succinctement, par la suite, reprend les éléments du programme de la consultation de la mission de la maîtrise d'œuvre ;

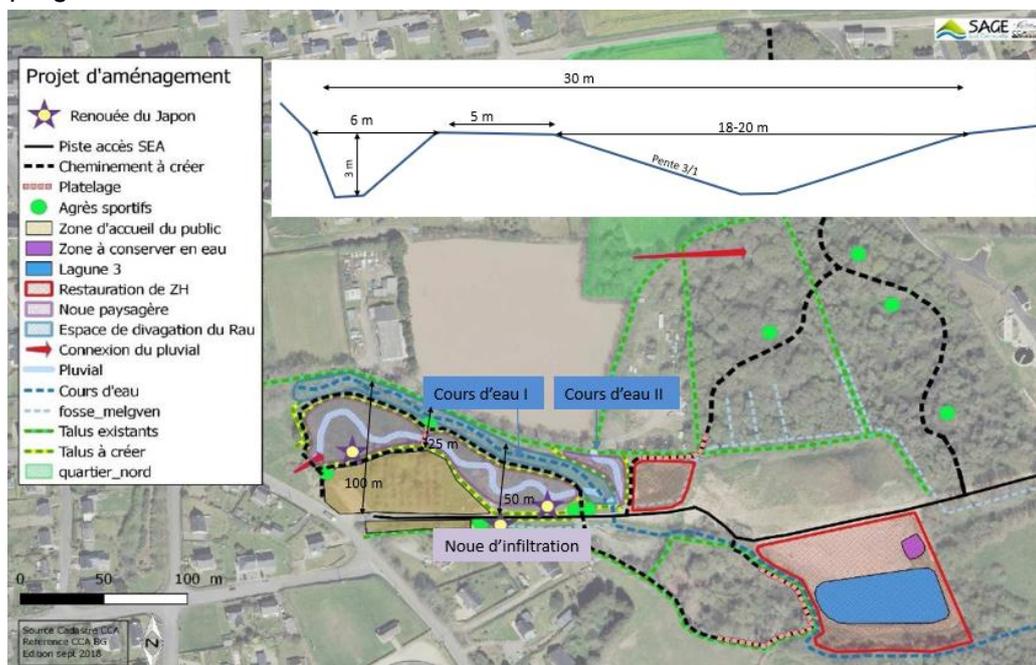


Figure 62 : Scénario I Restauration du site du Questel (Appel d'Offre - CCA)

- Le second scénario reprend pour grande partie les éléments de programmation en adaptant les dimensionnements et les emplacements projetés sur le scénario 1.

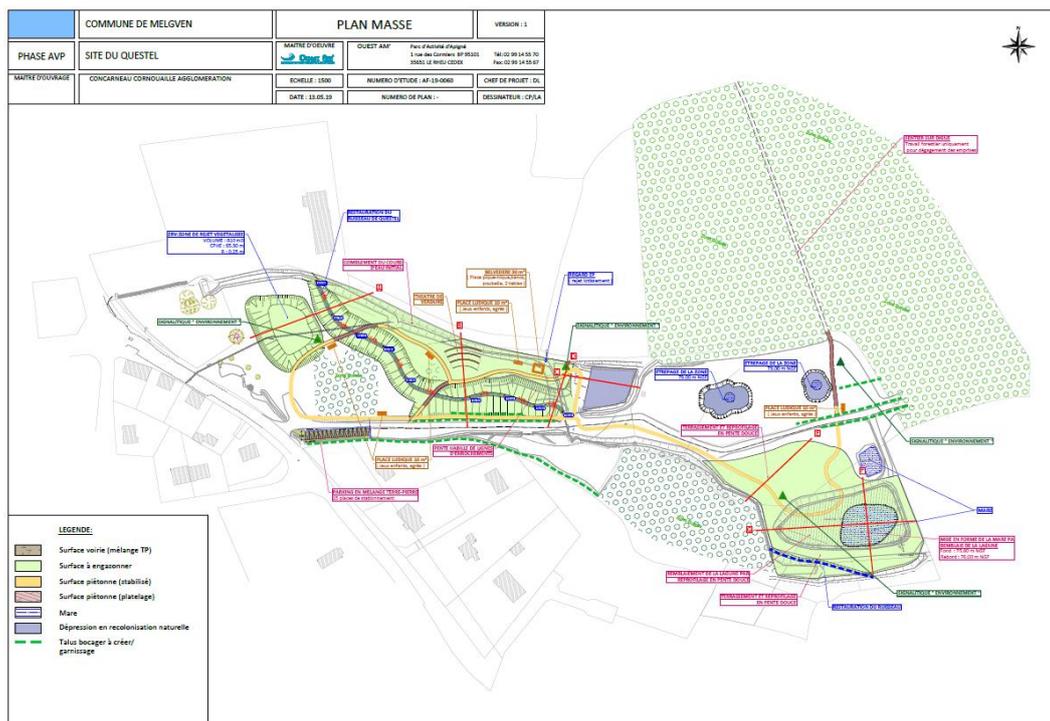
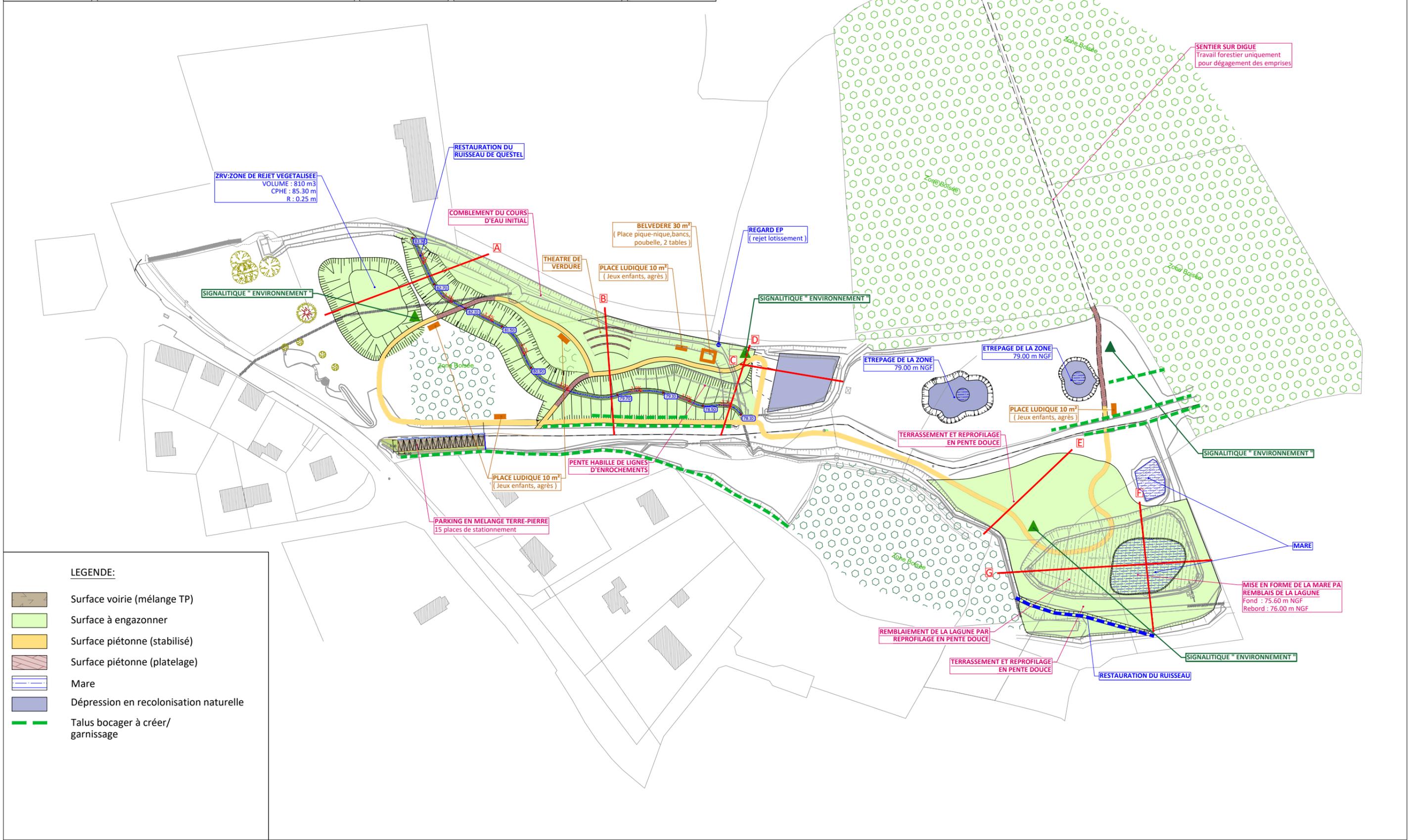


Figure 63 : Scénario II Restauration du site du Questel (Ouest Am')



	COMMUNE DE MELGVEN	PLAN MASSE		VERSION : 1
PHASE AVP	SITE DU QUESTEL	MAITRE D'OEUVRE 	OUEST AM' Parc d'Activité d'Apigné 1 rue des Cormiers BP 95101 35651 LE RHEU CEDEX	Tél: 02 99 14 55 70 Fax: 02 99 14 55 67
MAITRE D'OUVRAGE	CONCARNEAU CORNOUAILLE AGGLOMERATION	ECHELLE : 1500	NUMERO D'ETUDE : AF-19-0060	CHEF DE PROJET : DL
		DATE : 13.05.19	NUMERO DE PLAN : -	DESSINATEUR : CP/LA



Le scénario 2 a été validé en COmité de PILotage, le 24 avril 2019 sur un budget de 270 000 € HT. Ce scénario présente différents avantages :

- La création de trois écoulements en parallèle, en particulier sur le secteur Ouest diffuse les écoulements et ne permet pas une restauration hydraulique aussi efficace que la mise en place d'un seul écoulement (épaisseur de la ligne d'eau), surtout en lien avec la restauration géomorphologique sur un linéaire doublé
- L'intégration paysagère est optimisée avec la création d'un seul écoulement et des pentes le long du ruisseau du Questel restauré supérieures ou égales à 3/1 ; Esquisse qui permet de conserver le point de vue surélevé vers la lagune conservée partiellement et l'horizon Sud Est du site
- L'espace de liberté du ruisseau du Questel est optimisé avec des banquettes inondables de largeur moyenne de 1 m de part et d'autre de l'écoulement restauré ;
- Le volume de déblai est limité dans ce scénario (11 000 m³ contre 12 500 m³ en scénario 1. Par ailleurs, la gestion des déblais sur site est optimisée avec un volume supplémentaire de 1 500 m³ (10% du volume total)

	Programme CCA - Scénario 1	Programme adapté - Scénario 2
MODELE DE TERRAIN ZH RUISSEAU et HYDRAULIQUE		
SECTEUR OUEST	Restauration du cours d'eau de Questel	Zone humide d'infiltration de l'eau pluviale en amont alimentant la restauration du cours d'eau de Questel
	En parallèle, Création d'une noue d'infiltration pour les rejets EP du centre bourg Sud	
	En parallèle, Formalisation du troisième écoulement pour le rejet EP Nord	Ecoulements amont envoyés dans le boisement
SECTEUR EST	Remblai de la lagune après curage – épandage	Remblai de la lagune après vidange (sans curage) avec création d'une mare (minéralisation à partir de juin 2019)
	Débusage du ruisseau au droit de la lagune	IDEM
	Reprofilage de la ZH Nord/Sud sur le profil historique	Reprofilage de la ZH Nord/Sud sur le profil historique avec baisses prairiales
GESTION DEBLAIS	Talus sur site	IDEM
		Remblai du cours actuel du Questel
	Remblai de la lagune	IDEM (partiel)
EQUIPEMENTS SPORTIFS ET SOCIO-CULTURELS		
BOISEMENT	Parcours piéton + Agrès	Parcours piéton
SECTEUR OUEST	Parcours piéton + Agrès + Théâtre de verdure	IDEM + belvédère
SECTEUR EST	Parcours piéton + Agrès	IDEM

Figure 64 : Comparaison des principales caractéristiques des deux scénarios (Ouest Am')

3.3. SCENARIO 2 : DETAIL DU PROGRAMME

Le plan masse tel que développé et validé en COPIL est le suivant :

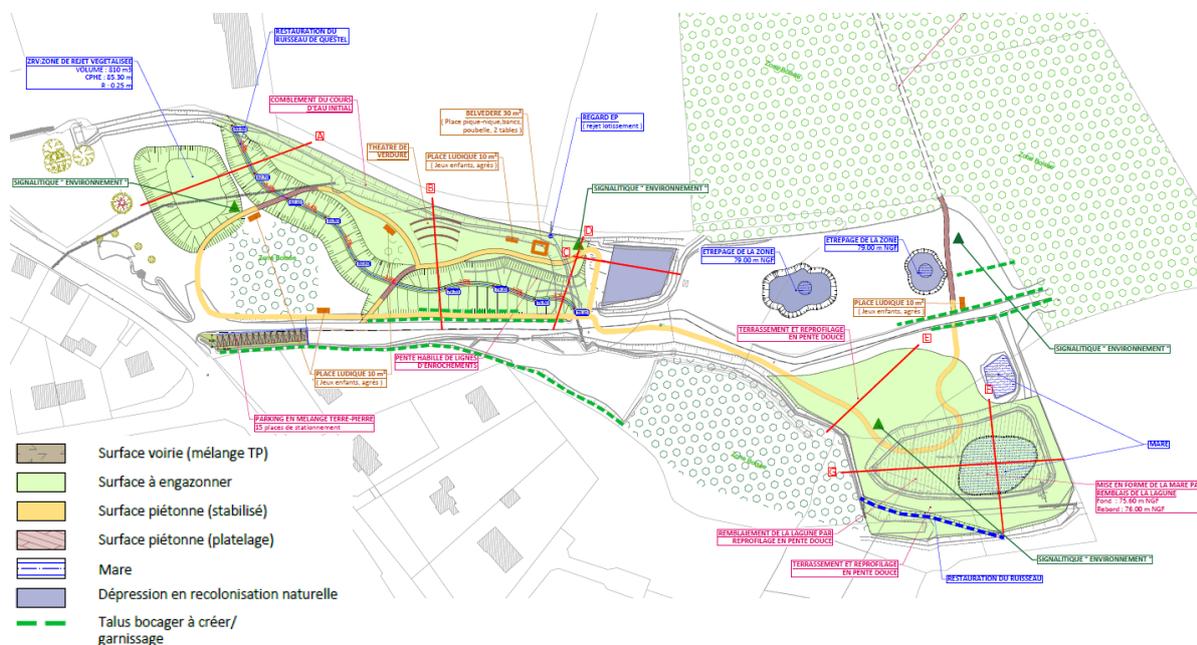


Figure 65 : Plan masse du scénario II (Ouest Am)

Il comprend depuis le secteur Ouest vers le secteur (ou depuis l'amont vers l'aval) :

- Une zone de rejet végétalisé pour traiter les eaux pluviales ;
- La restauration du ruisseau du Questel avec en rive gauche remblai de l'ancien cours, création d'un théâtre de verdure et belvédère et cheminements associés ;
- Intégration des eaux pluviales Nord et suppression du remblai sur la zone humide ;
- Conservation en l'état du boisement humide au Sud et resserrement du lit sur son tronçon en bordure du boisement ;
- Débusage du linéaire aval, remblai partiel de la lagune pour conserver une mare ;
- Reprise des remblais lagunes I et II pour rechercher une cote proche du profil naturel du terrain avec création de mares et dépressions.

Le bouclage piéton en profil PMR sur la partie occidentale du site (et notamment pour l'accès au belvédère et au théâtre de verdure sera réalisé avec un stabilisé sablé. La largeur du cheminement atteint 1.5 m, comme les deux passerelles aménagées pour traverser le ruisseau du Questel. Le linéaire de sentier atteint 225m, auquel, il faut ajouter deux passerelles garde-corps de 25 m chacune.

Un stationnement en mélange terre-pierre en dehors des zones humides est aménagé à l'entrée du site sur la base d'un stationnement de 15 places.

Par ailleurs, quatre placettes associées à des agrès et des panneaux d'information et de sensibilisation à l'environnement seront installés à terme sur le parcours.

3.3.1 La zone de rejet végétalisée (ZRV)

Ce principe technique, dont l'apparition vient des traitements complémentaires apportés aux rejets de station d'épuration avant rejet vers un cours d'eau est ici adapté et adjoint au principe de rétention habituel proposé sur les traitements des écoulements d'eaux pluviales issus de secteurs urbanisés.

Dans ce sens, le dimensionnement de la ZRV proposée se cale sur les principes de dimensionnements actuels :

- Calage altimétrique du réseau d'apport EP :
Reprise du radier existant à 85.35 m NGF pour rejet à 84.85 m NGF (1% sur 50 m)
- Calage altimétrique du projet de restauration ruisseau en aval
Soit 83.00 m NGF
- Débit de fuite calé sur le débit de plein bord du ruisseau restauré en acceptant un léger débordement soit plus de 40 l/s
- Intégration paysagère et biologique (pentes douces – espace paysagé en bordure) Le TN est à la cote moyenne de 87.00. Le décaissement maximal sera donc inférieur à 2.50 m de profondeur avec des pentes supérieures à 3/1, pour des questions d'entretien et d'intégration paysagère et biologique
- L'emprise disponible sur le site tout en considérant la restauration du ruisseau comme prioritaire avec conservation de l'écoulement de la résurgence (lavoir) séparée de cet espace ZRV.

Le calcul du volume de rétention est réalisé par la méthode des pluies avec la pluie locale (méthode considérée maintenant comme la plus robuste car l'IT 77 est devenue caduque : cette dernière se cale sur des pluies régionales basées sur un découpage national en trois régions, contrairement à la méthode des pluies qui se cale sur la pluviométrie locale ici Lorient)

Pour la décennale, et un débit de fuite de 60 l/s (soit 3l/s/ha)

- **le volume atteint 2 675 m3 pour 40% d'imperméabilisation (état actuel)**

Le volume capable sur le site en assurant une intégration paysagère est limité à 810 m3 pour un hauteur d'eau maximale de stockage 1.10 m (avant rejet par déversoir calé à la cote 85.30 m NGF). Le fond du bassin se situe à 84.20 m NGF soit -55 cm /rejet EP (recalé) et +1.20 m/radier du ruisseau restauré (géré par une canalisation ajutée).

Dans ce sens, le bassin de rétention ne permet de contenir que 30% de la pluie décennale en l'état actuel de l'imperméabilisation, pour un débit de fuite calé au maximum à 60l/s. Dans ce sens le ruisseau peut recevoir un débit de 30% en dessus de son débit de plein bord, permettant la connexion et le débordement sur les banquettes créées.

Dans ce cas, le débit du déversoir atteint 2.50 m3/s (centennale ARTELIA) et demande une longueur de 5 m pour 0.5 m de hauteur,

Le débit de fuite 60 l/s transite sur une longueur de 15 m en pente 10% via un tuyau de 160 mm pour un hauteur maximale de stockage amont de 110 cm.

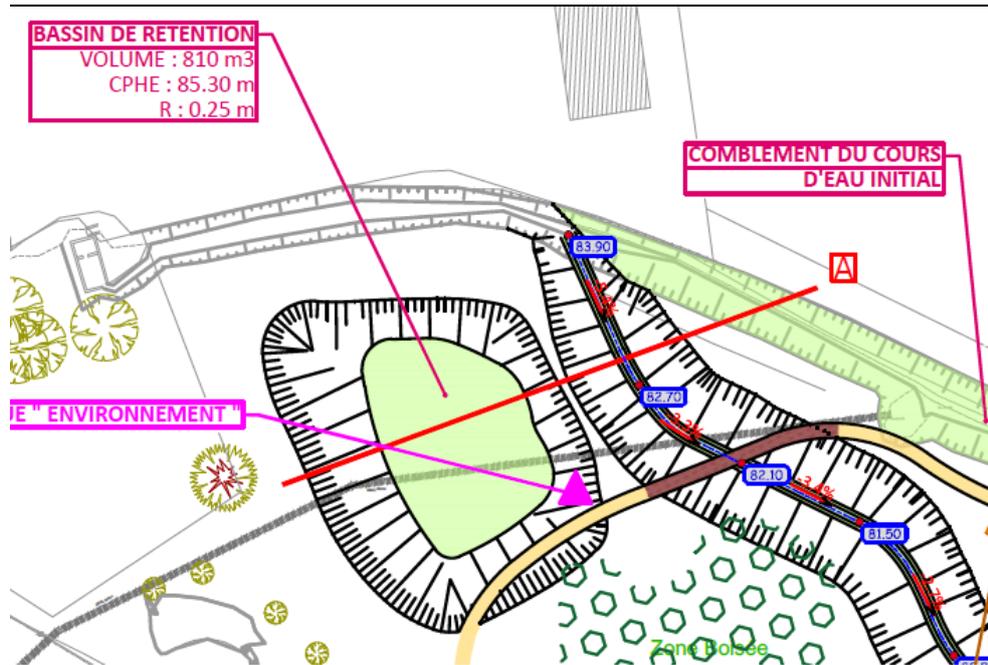


Figure 66 : Projet de la ZRV (Ouest-Am')

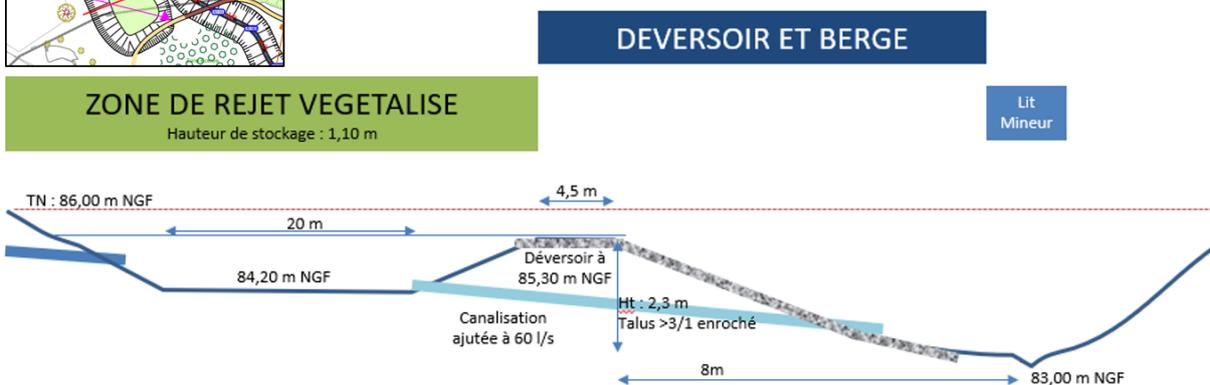
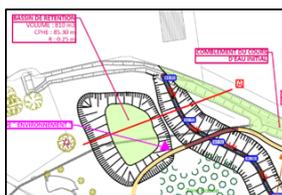


Figure 67 : Coupe au droit de la ZRV et du ruisseau restauré (Ouest-Am')

3.3.2 La restauration du profil du Questel

Le profil du Questel est restauré de manière à ce que le lit mineur puisse accueillir le débit biennal, qui est retenu à 40 l/s. Le débit ne débordera pas sur les banquettes la majeure partie du temps. Il est néanmoins considéré que la ZRV permettant la restitution d'un débit de 60 l/s permettra une inondation ponctuelle des banquettes avec un fonctionnement proche du naturel (variation hivernale de la ligne d'eau).

La coupe correspondante à ce débit, en lien avec la pente moyenne du profil en long restauré de 1% et un coefficient de rugosité de 20, est présentée page suivante. La section centrale accepte alors un débit d'environ 40l/s. Le débordement recherché est efficace.

De manière à limiter les effets d'érosion et de déplacement du lit les premières années, il est acté de proposer de réaliser un terrassement de largeur supérieure (1 m environ), au seul besoin hydraulique de manière à laisser place aux processus érosifs sans contrainte céder

REALISATION DU PROFIL CENTRAL

1. Décaissement du lit majeur (gros terrassements)
2. Décaissement d'un gabarit de largeur 100 cm x profondeur 50cm
3. Mise en place de la recharge alluviale suivant :
 - Remplissage de 40/50 cm sur le fond du décaissement
 - Modelage d'un « V » en fond de radier en alternant le point bas au centre, en RD ou en RG
 - Modelage des berges avec la recharge en gardant un replat > 30 cm de largeur à environ 15-20 cm de profondeur pour créer un petit lit d'étiage et les banquettes
3. Casser les pentes extérieures sur le haut du terrassement

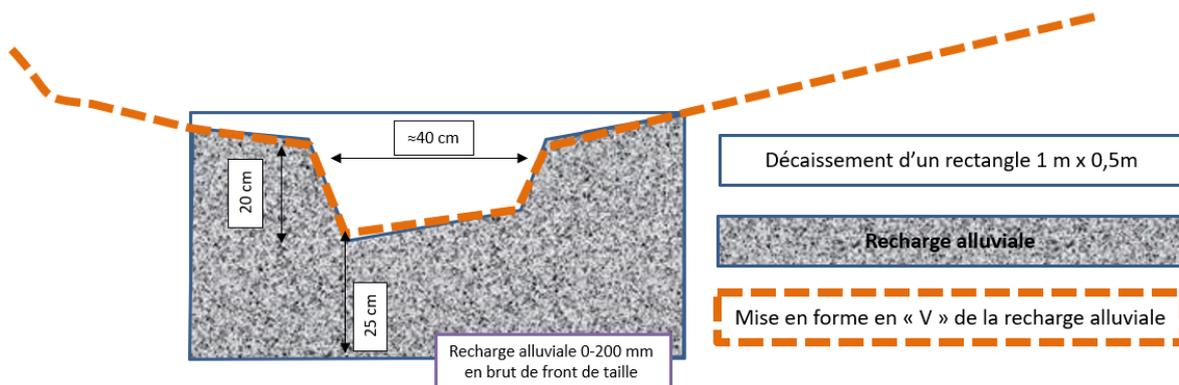


Figure 68 : Principe de restauration du ruisseau avec sa recharge alluviale (Ouest-Am')

3.3.3 Principe d'intervention sur les foyers de renouées asiatiques

Concernant la stratégie de lutte contre les renouées asiatiques représentées sur 4 stations, deux principes sont proposés.

Deux stations sont évacuées en décharge agréée, ces deux stations se situent dans les terrassements générés pour la restauration du site

Sur les deux autres stations ou aucun terrassement n'est prévu, il s'agira de couper les tiges des foyers (évacuer) et les confiner sous bâche EPDM. Des trous limités en taille mais dense (3 plantations au m²) viendront percer la bâche pour planter des boutures ou pieds forestiers d'espèces arbustives locales.

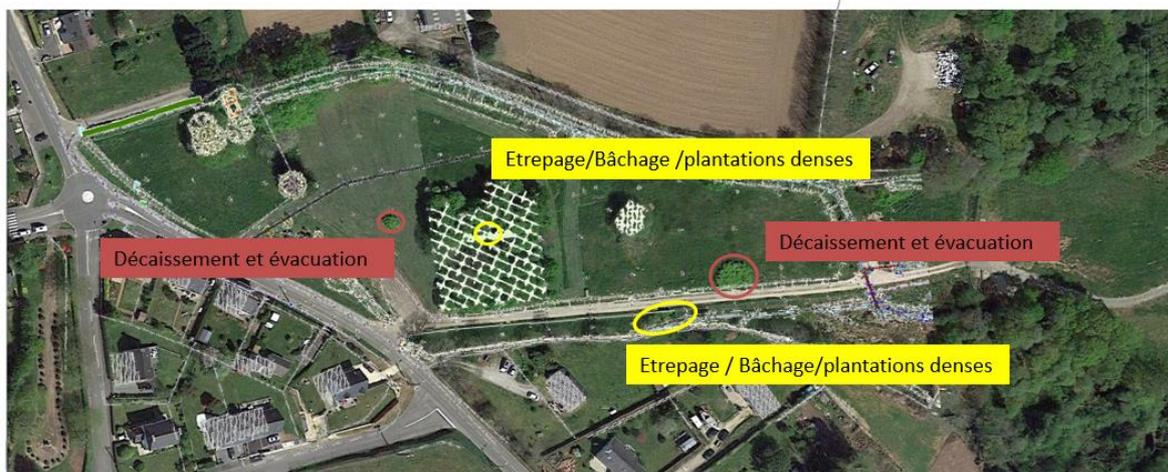


Figure 69 : Principes de traitement de stations à renouées asiatiques (Ouest-Am').

4. ANALYSE DES IMPACTS - EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

4.1. QUALIFICATION DES IMPACTS

4.1.1 Rappel méthodologique

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce ou de l'habitat et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : Type, durée et portée des impacts. L'impact global a été apprécié selon l'échelle suivante :

Tableau 17 : Evaluation de l'amplitude des impacts considérés (Ouest Am')

Nul	Aucun impact prévisible
Très faible	Impact mineur, localisé.
Faible	Impact peu significatif, ne remettant pas en cause les habitats ou les populations concernées.
Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
Fort	Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
Très fort	Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

4.1.2 Type, durée et portée des impacts

Impact direct : ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (création des voies d'accès, décapages, creusement de tranchées...).

Impact indirect : ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences (bruit, poussières, etc.).

Impact temporaire : il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase de fonctionnement, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent : il s'agit d'impacts qui vont persister durant la phase de fonctionnement.

Portée de l'impact : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

4.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE

4.2.1 Analyse des impacts sur les habitats naturels

Le site présente actuellement un environnement très artificiel et perturbé par les activités humaines au fil du développement de la commune (remblai, station d'épuration, dépôt de déchets, calibrage du ruisseau...). La remise en état de ce site a été évoquée dès 2014 par le CCPF lors d'un inventaire des zones humides, par la suite les deux premières lagunes ont fait l'objet d'un remblai.

Actuellement le projet porte sur le remblai de la dernière lagune existante ainsi que sur la renaturation globale du site, avec une restauration du cours d'eau historique du site, le Ruisseau du Questel, qui fut calibré et dévié lors de la mise en place de la station dans les années 1980.

L'objectif est aussi de décaper le site afin de retrouver une topographie proche de celle initiale (le site ayant fait l'objet de nombreux remblais au cours du temps).

Il est donc attendu en grande plus-value écologique sur l'ensemble du site, que ce soit sur les habitats humides (mares, ruisseau) ou les prairies (retour à la topographie naturel, remise en place de l'écosystème naturel), sur l'ensemble du site, qui atteint une emprise totale de plus de 2 ha.

Les surfaces d'habitats naturels du site impactés par le projet sont très faibles. Des prairies humides et mésophiles sont présentes en grande partie sur le site, il s'agit cependant d'habitat s'étant développés de façon pionnière sur des substrats de remblais. L'absence de caractérisation pédologique humide montre que les remblais n'infiltrent pas l'eau et permettent le développement d'une végétation hygrophile de manière « artificielle » et ponctuelle. L'impact majeur du projet sur les prairies se situe au niveau du cheminement piéton sur une surface d'environ 630 m². L'implantation du bassin d'infiltration va également impacter 530m² de prairie mésophile.

La lagune existante sera remblayée et reprofilée en pente douce, une partie sera conservée en petite mare (1900m² remblayés pour 600m² de mares créés, soit un remblai de 1300m² sur la lagune actuelle). Deux petites dépressions humides seront également créées dans les prairies humides et mésophiles au Nord-Est du site, 600m² de prairie mésophile et 300m² de prairie humide seront étrépés lors des travaux. Le ruisseau calibré du Questel sera également renaturé avec restauration d'un tronçon dans son lit historique, cela va détruire 700m² de prairies mésophiles au profit d'un ruisseau et de banquette inondable. La prairie mésophile pourra cependant venir recoloniser sur les talus du cours d'eau restauré.

Le débusage du ruisseau du Questel sur sa partie aval en dessous de la lagune III va impacter deux habitats : Un roncier et une saulaie marécageuse pour respectivement 150 et 80m².

Le site étant fortement artificialisé, au regard du projet les impacts sont jugés très faible sur les habitats naturels étant donné l'objectif de restauration écologique.

En parallèle le ruisseau restauré permet de développer des zones humides fonctionnelle sur l'ensemble des banquettes créées de part et d'autre du ruisseau, soit un minimum de 900 m² qui devrait évoluer entre la mégaphorbiaie et la parvoroselière et la transparence écologique sur un linéaire d'environ 500 m de cours d'eau

Des habitats palustres seront restaurés sur les secteurs décaissés en bordure du boisement nord (sur trois unités fonctionnelles depuis l'ouest vers l'est : dépression de 500 m², dépression de 500 m² puis une mare de 250 m²).

Le tableau suivant détail les impacts permanents potentiels de la restauration sur les habitats actuellement en place sur le site, et la projection des habitats restaurés avec les gains de fonctionnalités.

Tableau 18 : Synthèse des impacts permanents du projet (Ouest Am')

Habitat impacté	Surface impacté	Habitat restauré	Surface restaurée	Bilan
Prairie humide CB 37.2	330 m ²	Mare CB 22.13	300m ²	Création d'une dépression humide, un gain de fonctionnalité est attendu.
Prairie mésophile CB 38	2430m ²	Ruisseau et végétation de bord de cours d'eau CB 37.71	700m ²	Restauration du ruisseau sur un tracé proche de celui historique. Mise en place de bannette inondable sur une surface de 500m ² , gain fonctionnel attendu
		Prairie humide CB 37.2	530m ²	Création d'une noue d'infiltration végétalisée, celle-ci permettra le développement d'une prairie humide plus riche.
		Mare CB 22.13	600m ²	Création d'une dépression humide, un gain de fonctionnalité est attendu.
Bassin avec lentille d'eau CB 22.13 x 22.411	1900m ²	Mare CB 22.13	600m ²	Remplacement de l'actuelle lagune envasée par une mare fonctionnelle. Grande plus-value écologique
		Prairie humide CB 37.2	800m ²	Gain de surface et de fonctionnalité , les prairies restaurées sur la digue et la lagune seront connectés au réseau hydraulique (mare, ruisseau...)
		Prairie mésophile CB 38	500m ²	Gain de surface et de fonctionnalité , prairie riche en contact avec les prairies humides
Roncier CB 31.831	150m ²	Ruisseau et végétation de bord de cours d'eau CB 37.71	150m ²	Débusage du ruisseau sur 60m pour remise en surface avec création de 180m ² de banquettes inondables. Les fonctionnalités écologiques seront améliorées
Saulaie marécageuse CB 44.92	80m ²	Ruisseau et végétation de bord de cours d'eau CB 37.71	80m ²	Restauration du ruisseau du Questel sur la bordure du boisement humide pour le connecter à l'écoulement existant. Grande plus-value en termes de continuité écologique.

Globalement les impacts définitifs du projet sont négligeables vis-à-vis de la grande plus-value écologique que va apporter la restauration. Les gains fonctionnels attendus sont très importants, avec :

- le retour d'une zone humide historique sur environ 2 ha, avec des zones humides hautement fonctionnelles recrées en bordure du ruisseau sur plus de 1000 m² (fonction hydraulique liée au débordement, favorisant la fonctionnalité autoépuration, recharge alluviale favorable à la filtration et l'autoépuration, pente favorable à l'oxygénation, biodiversité...)
- la création de plusieurs mares et dépression pour la mosaïque d'habitats générés pour la flore et la faune
- la restauration écologique du ruisseau du Questel sur près de 500 m, et l'amélioration de la continuité écologique d'un ruisseau affluent dans le Moros classé cours d'eau salmonicole et abritant l'Anguille d'Europe.

4.2.2 Analyse des impacts sur la flore

Aucune espèce de flore patrimoniale ou protégée n'a été contactée sur le site. **Les impacts en termes de destruction d'espèces sont donc jugés très faibles, en lien avec le risque de dérangement en phase travaux.**

Les foyers de renouées sont prévus être traités de manière adaptée à chaque station. L'intervention sur les deux autres espèces est plus difficile et c'est plutôt une cation de gestion qu'il faut prévoir (ratissage et export de lentilles d'eau et arrachage ponctuel des pieds d'ail triquètre).

4.2.3 Analyse des impacts sur la faune

➤ Mammifères

Selon la bibliographie et les inventaires menés par Ouest-Am', seul le Hérisson d'Europe est susceptible d'être impacté par le projet. Il est potentiellement sujet aux impacts suivants :

- La destruction d'habitat : le remaniement du site en phase travaux, peut impacter l'espèce temporairement avec des habitats chahutés. Néanmoins, l'ensemble du site ne sera pas traité de manière simultanée et des réserves mises en défens ne font pas l'objet de travaux, les capacités de repli sont donc possibles. La restauration du site à terme apportera davantage de biodiversité et donc de source de nourriture pour cette espèce, Cet impact est donc considéré comme nul étant donné le gain fonctionnel attendu après restauration.
- Le dérangement : Durant la phase travaux cette espèce est susceptible de subir des dérangements du fait des activités humaines. Cependant le site possède des boisements et des haies qui ne seront pas impactés et pourront servir de lieu de refuge à l'espèce en journée. Durant la nuit (période d'activité principale de l'espèce) les travaux seront suspendus n'occasionnant donc pas de dérangement. Au vu des travaux prévus cet impact est donc jugé très faible.
- La destruction d'individus : Durant les travaux de terrassement, le risque est limité sur de la destruction directe, l'espèce peut fuir les zones de travaux. De plus actuellement le site fait l'objet d'un entretien par gyrobroyage, sans constat de mortalité sur nos passages. Une attention sera portée afin de vérifier la présence d'individus avant travaux. Cet impact est donc jugé très faible au regard du projet.

➤ Avifaune

Les espèces contactées sur le site sont typiques du bocage et des jardins (pinson des arbres, grimpereau des jardins, fauvette à tête noire...) et nichent pour la plupart dans les boisements et haies du site. Seule deux espèces nichent dans la lagune : Le Canard colvert et la Gallinule poule d'eau, ces espèces ne représentent cependant aucun enjeu du fait de leur classement en gibier. Les travaux sur la lagune pourront être décalés au mois de juillet pour éviter tout impact sur les potentielles nichées. **Cet impact sera localisé dans le temps et dans l'espace, ainsi il est jugé nul au regard du projet.**

➤ Amphibiens et reptiles

Les inventaires ont permis de constater la présence de trois espèces d'amphibiens et d'une espèce de reptile sur le site. Ces espèces sont protégées mais cependant communes et ne présente qu'un enjeu faible. Elles peuvent néanmoins subir les impacts suivants :

- La destruction d'habitat : Perte de 1900m² lors du remblaiement dans la lagune. Cependant, 600m² de lagune seront conservés et transformés en mare et trois dépressions d'un total de 1250 m² seront créées. La perte d'une lagune envasée et écologiquement peu fonctionnelle est négligeable, les habitats restaurées vont apporter une véritable plus-value écologique pour ces espèces. Cet impact est donc jugé nul au regard du projet, la restauration permettra au contraire de favoriser ces espèces en améliorant les conditions écologiques du site.
- La destruction d'individus : Lors du remblai de la lagune des individus aurait pu être impacté, cependant le site ne devrait pas être en eau au moment des travaux en lien avec la vidange prévue cet été, qui entrainera la suppression du site de reproduction.
- Le dérangement en phase travaux devrait conduire au repli des espèces dans les boisements et haies à proximité, réduisant le risque de destruction. Par ailleurs, le secteur proche du boisement sera traité sur le mois de juillet de manière à limiter le contact de ces espèces, qui est considéré comme préférentiel sur ce secteur du site. De plus, un écologue assurera le suivi du chantier afin de limiter les risques de destructions d'individus. Cet impact est donc jugé très faible au regard du projet.

➤ **Invertébrés**

Les espèces contactées sont des odonates et lépidoptères communs et sans enjeu particulier. Elles sont concernées par les impacts suivants :

- un risque de destruction d'individus : inévitable quelle que soit la période de travaux. Cet impact est jugé nul au vu des faibles enjeux écologiques constatés.
- une destruction d'habitat d'espèces : du fait de l'étrépage. **Cet impact est jugé nul étant donné la restauration attendu d'habitats favorables à ces espèces.**

L'Escargot de Quimper présent sur le site pourra lui subir des impacts lors de l'aménagement du sentier au sein du boisement humide au Nord du site. Néanmoins **cet impact est jugé faible** au regard de la population réduite du site (peu de risque de destruction d'individus) et limité au boisement nord. L'aménagement prévu et le mode d'intervention manuel prévu pour les quelques abattages d'arbres et le débroussaillage nécessaire pour réouvrir ce sentier. (conservation du talus, élagage de quelques arbres sur le tracé) reste globalement d'un impact négligeable sur cette potentielle population.

➤ **Faune piscicole et benthique**

La restauration de la continuité écologique du ruisseau, la restauration du matelas alluvial, la gestion des débits du ruisseau sont autant d'éléments positifs pour la faune piscicole et la faune benthique du ruisseau du Questel. Ce point doit être cependant relativisé pour la colonisation piscicole sur ce tronçon restauré, qui semble compliquée en lien avec des étiages sévères et une ligne d'eau limitée.

C'est sur ces groupes que la continuité écologique restaurée permettra de restituer le maximum d'efficacité.

4.1. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Dans le cadre de ce projet à vocation de restauration écologique les impacts sont jugés très faibles étant donné le gain de fonctionnalité écologique attendu. Cependant plusieurs mesures ont été mise en place afin d'atténuer les effets notables du projet sur l'environnement du site, tant sur la phase travaux que sur la phase d'exploitation.

Tableau 19 : Synthèse des mesures Evitement et Réduction (Ouest Am')

Mesure E1	Evitement des boisements humides du site
Contexte	Dans un premier temps il était question de réaliser un cheminement dans le boisement humide au sud-ouest du site. Cependant après réflexion ce milieu est laissé en l'état sans perturbation afin de la préserver.
Objectifs	Limiter les impacts du projet sur le site
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	

Mesure R1	Suivi de chantier par un écologue
Contexte	Durant la phase chantier un écologue interviendra afin de guider les équipes opérationnelles et s'assurer qu'aucune espèce protégée n'est présente sur les zones de travaux.
Objectifs	Réduction du risque de destruction d'individus
Groupes concernés	Mammifères, Amphibiens, Invertébrés et Reptiles
Modalités techniques	-

Mesure R2	Le calendrier d'intervention et la mise en défens
Contexte	Vidange en période estivale de la lagune pour éviter son statut de reproduction pour certaines espèces en 2020 lors des travaux. Phasage opérationnel des travaux en limitant les interventions sur le secteur Est (lagunes et bordures du boisement sur la période printanière avec avis préalable de l'ingénieur écologue Mise en place d'un rubalise pour mise en défens de havres de paix sur le chantier et définir des zones de tranquillité et refuge pour les espèces.
Objectifs	Réduction du risque de destruction d'individus
Groupes concernés	Mammifères, Amphibiens, Invertébrés et Reptiles
Modalités techniques	

Globalement, les mesures d'évitement et de réduction proposées sont suffisantes pour limiter au maximum les impacts du projet notamment sur les quelques espèces protégées contactées.

Aucune mesure compensatoire n'est requise. Pour rappel, il s'agit bien de la restauration d'un site remblayé avec un cours d'eau aux désordres géomorphologiques prégnants.

5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Afin d'évaluer l'efficacité de la restauration écologique de ce site, différents suivis sont préconisés :

Tableau 20 : Préconisation de suivi du site après travaux (Ouest Am' - CCA)

Suivi	Détails	Suivi 1-3-5 ans
Géomorphologie	Granulométrie Faciès d'écoulement Constat d'érosion	1-3-5
Faune et qualité des eaux (+ constat piscicole)	I2M2 (Ex : IBGN) Analyse qualité des eaux (5 paramètres – 2 stations)	3 (+Etat des lieux)
Inventaire flore habitats	Zones humides et cours d'eau (2 passages/an)	1-3-5
Inventaire amphibiens et reptiles	Zones humides et cours d'eau (3 passages/an)	1-3-5
Inventaire odonates et orthoptères	Zones humides et cours d'eau (2 passages/an)	1-3-5

Ces différents indicateurs permettront de vérifier plusieurs paramètres biotiques et abiotiques après les travaux de restauration. L'état initial du site étant relativement complet, les inventaires dans les années suivants les travaux pourront servir à vérifier la trajectoire écologique et à voir si les objectifs de restauration sont atteints. Selon les indicateurs il est préconisé un suivi sur une échelle temporelle de 1, 3 et 5 ans pour visualiser au mieux l'évolution après restauration.

La surveillance de la qualité de l'eau permettra de constater si la suppression de la lagune a permis d'améliorer la qualité sur le ruisseau du Questel et ainsi de favoriser la faune et notamment la piscifaune salmonicole, étant donné le classement du Moros (dans lequel se jette le Questel) comme cours d'eau à saumon.

Par ailleurs, sur l'ouvrage de gestion des eaux pluviales, l'orifice de gestion du débit de fuite devra être facilement accessible pour assurer un entretien récurrent. Un suivi ponctuel sur les volumes stockés serait intéressant

6. CONFORMITE REGLEMENTAIRE SDAGE LOIRE BRETAGNE SAGE SUD CORNOUAILLE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne est un outil de planification décentralisé qui définit, sur la période 2016-2021, les grandes orientations pour la gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire Bretagne. Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE dite Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE).

Le SDAGE définit 15 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource à l'échelle du district hydrologique, en réponse aux questions importantes définies pour le bassin. Les orientations fondamentales sont déclinées en dispositions nécessaires à l'atteinte des objectifs :

1. **Repenser les aménagements de cours d'eau**
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant l'environnement
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. **Préserver les zones humides et la biodiversité**
9. **Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs**
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. **Réduire le risque d'inondation pour les cours d'eau**
13. Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
14. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
15. **Informier, sensibiliser, favoriser les échanges**

Le projet répond partiellement (surligné) ou totalement aux objectifs (surlignés en gras), en particulier sans être exhaustif :

Disposition 1A-3 : Toute intervention engendrant des modifications morphologiques de profil en long ou en travers est fortement contre-indiquée si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique ou d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes, ce qui est le cas ici .

Disposition 9B : Les ouvrages transversaux aménagés dans le lit des cours d'eau ont des effets cumulés très importants sur l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques du bassin Loire-Bretagne. Ces ouvrages font obstacles au libre écoulement des eaux et des sédiments, à la dynamique fluviale, à la libre circulation des espèces aquatiques (poissons migrateurs en particulier), au passage et à la sécurité des embarcations légères,...

Le **SAGE Sud Cornouaille** (approuvé le 23 janvier 2017) développe 5 enjeux thématiques et 2 enjeux transversaux :

1. **Qualité des eaux superficielles et souterraines**
2. Disponibilité des ressources en eau
3. **Qualité des milieux aquatiques et naturels**
4. Enjeux littoraux liés à la qualité des eaux et des habitats, et aux phénomènes d'ensablement des estuaires et des ports
5. Risques naturels liés à l'eau
6. Concilier les activités humaines et économiques avec les objectifs liés à la ressource en eau et à la préservation des écosystèmes aquatiques dans leur globalité
7. Améliorer la gouvernance territoriale en renforçant la coopération entre élus, la coordination entre les services concernés, et l'articulation entre les différents dispositifs engagés sur le territoire

Le projet répond partiellement (surligné) ou totalement aux objectifs (surlignés en gras), en particulier sans être exhaustif :

Disposition N°42 (Thématique 3) : Poursuivre les actions d'amélioration de la continuité écologique. Ce qui est le cas dans ce projet avec notamment la remise en surface d'un tronçon actuellement busé du ruisseau du Questel.

Disposition N°46 (Thématique 3) : Poursuivre et étendre la restauration des cours d'eau. C'est notamment le cas dans ce projet qui vise à restaurer le ruisseau du Questel.

7. ANNEXES

ANNEXE 1 : QUALITE DES BOUES DES LAGUNES, 2012



Page 1 de 2

Réf échantillon : 2914001/03/12 MELGVEN
LAGUNE

DEMANDEUR	INTERMEDIAIRE
	SEDE ENVIRONNEMENT (35) Rue des Rolandières Zone Artisanale 35120 DOL DE BRETAGNE

Version BOUE-2010.1

Technicien : PICARD Julien

Nom de la station :

Commune :

Date prélèvement : 01/03/2012

Date d'arrivée : 05/03/2012

Date de début d'analyse : 05/03/2012

Date d'édition : 14/03/2012

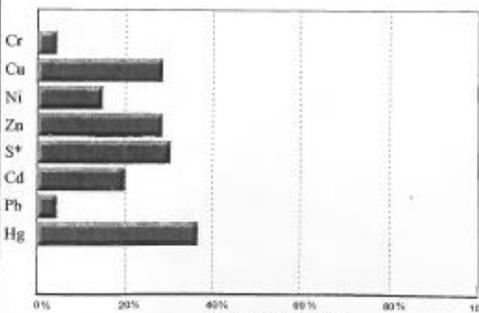
N° de commande :

Affaire : P0EP3

Nature de l'échantillon : Boue divers

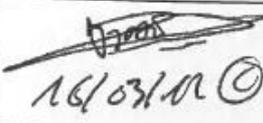
Rapport d'analyse N° PORL12003287

Selon arrêté ministériel du 8 janvier 1998

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE			Résultats exprimés sur		Observations et paramètres calculés
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	
Matière sèche (NF EN 12880)	MS	%		5,70	Boue liquide
Humidité (NF EN 12880)		%		94,3	
pH (NF EN 12176)			6,7		
COMPOSITION DU PRODUIT					
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%	42,3		C organique : 212 g.kg-1 de sec 12 g.kg-1 de brut N organique : 0,12 % brut Rapport C/N : 9,9 Rapport C/Norg : 10,4 L'expression des résultats en % est équivalente à l'expression en kg/Quintal. Vous pouvez ainsi apprécier directement l'apport total de chaque élément.
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%		2,4	
Matières minérales		%	57,7	3,3	
Azote Kjeldahl (NF EN 13342)	NTK	%	2,14	0,12	
Rapport MO/N organique			20,8		
Azote ammoniacal	N-NH ₄	%	0,11	0,006	
Azote nitrique	N-NO ₃	mg.kg ⁻¹			
Phosphore	P ₂ O ₅	%	2,51	0,14	
Potassium	K ₂ O	%	0,53	0,03	
Magnésium	MgO	%	0,88	0,05	
Calcium	CaO	%	1,91	0,11	
Sodium	Na ₂ O	%	0,17	0,01	
Soufre	SO ₃	%	2,17	0,12	
Chlorure	Cl ⁻	g.kg ⁻¹			
Aluminium	Al	%			
Fer	Fe	mg.kg ⁻¹	14 939		 <p>Arrêté du 08/01/98 Teneurs relatives, en % de la valeur limite</p> <p>S* = Cu+Ni+Cr+Zn</p>
Manganèse	Mn	mg.kg ⁻¹	145	Valeurs limites	
Chrome	Cr	mg.kg ⁻¹	44,3	1000	
Cuivre	Cu	mg.kg ⁻¹	288	1000	
Nickel	Ni	mg.kg ⁻¹	29,6	200	
Zinc	Zn	mg.kg ⁻¹	863	3000	
Cr+Cu+Ni+Zn		mg.kg ⁻¹	1 225	4000	
Cadmium	Cd	mg.kg ⁻¹	2,0	10	
Plomb	Pb	mg.kg ⁻¹	36,3	800	
Mercure (ISO 16772)	Hg	mg.kg ⁻¹	3,7	10	
Sélénium (M.I. selon ISO 17379-1)	Se	mg.kg ⁻¹			
Molybdène	Mo	mg.kg ⁻¹	4,2		
Bore	B	mg.kg ⁻¹	15,0		
Arsenic (M.I. selon ISO 17378-1)	As	mg.kg ⁻¹			
Cobalt	Co	mg.kg ⁻¹	7,5		



Réf échantillon : 2914001/03/12 MELGVEN
LAGUNE

DEMANDEUR	INTERMEDIAIRE
 16/03/12 ©	SEDE ENVIRONNEMENT (35) Rue des Rolandières Zone Artisanale 35120 DOL DE BRETAGNE

Version BOUE-2010.1

Technicien : PICARD Julien

Nom de la station :

Commune :

Date prélèvement : 01/03/2012

Date d'arrivée : 05/03/2012

Date de début d'analyse : 05/03/2012

Date d'édition : 14/03/2012

N° de commande :

Affaire : P0EP3

Nature de l'échantillon : Boue divers

Rapport d'analyse N° PORL12003287

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE			Résultats exprimés		Observations et paramètres calculés
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	
Matière sèche (NF EN 12880)		%		5,70	
Humidité		%		94,3	

MICRO-POLLUANTS ORGANIQUES						
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sur sec		Valeurs limites	
					Cas général	Prairie
PCB 028		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 052		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 101		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 118		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 138		mg.kg ⁻¹	0,011			
PCB 153		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 180		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
Somme des 7 PCB		mg.kg ⁻¹	0,011 à 0,071	0,80	0,80	
Fluoranthène		mg.kg ⁻¹	0,45	5,00	4,00	
Benzo(b) fluoranthène		mg.kg ⁻¹	0,29	2,50	2,50	
Benzo(a) pyrène		mg.kg ⁻¹	0,38	2,00	1,50	

Arrêté du 08/01/98
Teneurs relatives, en % de la valeur limite

■ Cas Général ■ Prairie

LCA17 - Responsable Chimie Organique : Hamid TBAL

ANNEXE 2 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES (OUEST AM', 2019)

Tableau 21: R3 Relevé floristique de prairie humide (Ouest Am', 2019)

Agrostis stolonifera L., 1753
Holcus lanatus L., 1753
Trifolium repens L., 1753
Juncus articulatus L., 1753
Lotus pedunculatus Cav., 1793
Dactylis glomerata L., 1753
Juncus effusus L., 1753
Rumex obtusifolius L., 1753
Angelica sylvestris L., 1753
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Ranunculus repens L., 1753
Taraxacum sp.
Hypochaeris radicata L., 1753
Poa trivialis L., 1753

Tableau 22: R1 Relevé floristique de la haie au nord (Ouest Am', 2019)

Quercus robur L., 1753
Fagus sylvatica L., 1753
Prunus laurocerasus L., 1753
Salix atrocinerea Brot., 1804
Castanea sativa Mill., 1768
Ilex aquifolium L., 1753
Hedera helix L., 1753
Corylus avellana L., 1753
Crataegus monogyna Jacq., 1775
Fraxinus excelsior L., 1753
Eupatorium cannabinum L., 1753
Urtica dioica L., 1753
Galium aparine L., 1753
Geranium robertianum L., 1753
Rubus sp.
Solanum dulcamara L., 1753
Angelica sylvestris L., 1753
Blechnum spicant (L.) Roth, 1794
Dryopteris affinis subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenk., 1980
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879
Glechoma hederacea L., 1753

Tableau 23: R2 Cortège floristique en prairie mésophile (Ouest Am', 2019)

Bromus catharticus Vahl, 1791
Rumex obtusifolius L., 1753
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Holcus lanatus L., 1753
Poa trivialis L., 1753
Ranunculus repens L., 1753
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934
Geranium dissectum L., 1755
Daucus carota L., 1753
Centaurea sp.
Achillea millefolium L., 1753
Trifolium pratense L., 1753
Trifolium repens L., 1753
Bellis perennis L., 1753
Lolium perenne L., 1753
Festuca rubra L., 1753
Taraxacum sp.
Veronica chamaedrys L., 1753
Plantago lanceolata L., 1753
Agrostis x murbeckii Fouill., 1933

Tableau 24 : R7 Relevé floristique boisement Nord - faciès à fougères (Ouest Am', 2019)

Hauteur strate arbustive	80%
Recouvrement strate arbustive	7 m
Hauteur strate herbacée	80%
Recouvrement strate herbacée	40 cm
Surface	150 m ²
Strate arbustive	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	5
<i>Quercus robur</i> L., 1753	1
<i>Hedera helix</i> L., 1753	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	+
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	+
Strate herbacée	
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk., 1980	2
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	2
<i>Hedera helix</i> L., 1753	2
<i>Rubus</i> sp.	2
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	1
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	1
<i>Anisantha</i> sp.	1
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	1
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	+
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	+
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	+
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	+
<i>Galium aparine</i> L., 1753	+
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	+
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	+
<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	+
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	+

Tableau 25: R5 Essences du boisement Nourrice à l'entrée du site (Ouest Am', 2019)

<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753
<i>Quercus robur</i> L., 1753
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763
<i>Tilia x europaea</i> L., 1753

Tableau 26: R6 Friche sur remblai et bordures directes (Ouest Am', 2019)

<i>Scrophularia scorodonia</i> L., 1753
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753
<i>Erigeron</i> sp.
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753
<i>Daucus carota</i> L., 1753
<i>Epilobium</i> sp.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755
<i>Urtica dioica</i> L., 1753

Tableau 27: R4 Relevé floristique en bordure du cours d'eau (Ouest Am', 2019)

<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753
<i>Juncus effusus</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753
<i>Urtica dioica</i> L., 1753
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772
<i>Galium palustre</i> L., 1753
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm., 1791
<i>Galium aparine</i> L., 1753
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753
<i>Anisantha</i> sp.
<i>Allium triquetrum</i> L., 1753
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753

Tableau 28: Liste globale des espèces rencontrées (Ouest Am', 2019)

Nom scientifique (Taxref 12)	Nom vernaculaire
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde, Marronnier commun
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
<i>Agrostis x murbeckii</i> Fouill., 1933	Agrostide de Murbeck
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne
<i>Allium triquetrum</i> L., 1753	Ail à trois angles, Ail à tige triquète
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage
<i>Anisantha</i> sp.	Brome
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle, Polypode femelle
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	Blechnum en épi
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des marais
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	Laïche lisse
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun
<i>Centaurea</i> sp.	Centaurée
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris, Circée commune
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé, Grand Conopode
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk., 1980	Dryoptéris écailleux, Dryoptéris de Borrer
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hofm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté, Fougère dilaté
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute
<i>Epilobium</i> sp.	Épilobe
<i>Erigeron</i> sp.	Vergerette
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée

Nom scientifique (Taxref 12)	Nom vernaculaire
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Fouteau
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm., 1791	Myosotis des forêts
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale, Fougère fleurie
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampécher
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis
<i>Scrophularia scorodonia</i> L., 1753	Scrophulaire à feuilles de Germandrée
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère, Bronde
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal, Alouchier
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodaine
<i>Tilia x europaea</i> L., 1753	Tilleul commun
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin

ANNEXE 3 : METHODOLOGIE DES ENJEUX

Tableau 29 : Hiérarchie des enjeux des composantes faunistiques, floristiques ou d'habitats

Critères faune ou flore	Niveau de l'enjeu écologique par groupe
Habitat naturel très rare et / ou très fortement menacé dans le département ou la région, ou bien au niveau national	TRES FORT
Espèce végétale inscrite en <u>livre rouge national tome 1</u> (espèces prioritaires) ou en <u>liste rouge nationale</u>	
Espèce végétale (indigène et non rudérale) ou animale <u>très rare et / ou très menacée</u> (ou cotation CR - UICN) <u>régionalement, ou en liste rouge nationale</u>	
Espèce végétale ou animale <u>prioritaire de l'annexe II</u> de la directive européenne Habitats (1)	
Axe de déplacement d' <u>intérêt national</u> pour la grande faune ou site d' <u>importance internationale</u> pour l' <u>hivernage/migration</u> d'oiseaux	
Habitat naturel <u>rare et / ou fortement menacé</u> régionalement ou <u>prioritaire à l'annexe I</u> de la <u>directive Habitats</u> (2)	FORT
Espèce végétale légalement <u>protégée</u> par arrêté ministériel	
Espèce animale d'intérêt patrimonial légalement <u>protégée</u> par arrêté ministériel) ou en annexe 1 de la directive Oiseaux	
Espèce végétale inscrite en <u>livre rouge national tome 2</u> (espèces à surveiller)	
Espèce (indigène) animale <u>rare et / ou menacée</u> - ou cotation EN - UICN en liste rouge - ou, pour les espèces végétales, en liste rouge nationale	
Axe de déplacement d' <u>intérêt régional</u> pour la grande faune (cf. SRCE) ou site d' <u>importance nationale</u> pour l' <u>hivernage/migration</u> d'oiseaux	Modéré
Site ou axe de déplacement à <u>forte fréquentation</u> d'amphibiens ou de chiroptères	
Habitat naturel <u>assez rare, vulnérable</u> régionalement ou inscrit en <u>annexe I</u> de la <u>directive Habitats</u> mais non prioritaire (2)	
Espèce (indigène) végétale ou animale <u>assez rare ou vulnérable</u> - ou cotation VU - UICN <u>régionalement, ou en liste rouge nationale</u>	
Espèce végétale ou animale <u>peu fréquente inscrite en annexe II</u> ou <u>IV</u> de la <u>directive Habitats</u> (non prioritaire)	
Autres axes de déplacement pour une ou plusieurs <u>espèces sensibles à la fragmentation</u> des listes régionales pour le SRCE ou site d' <u>importance régionale</u> pour l' <u>hivernage/migration</u> d'oiseaux	Faible
Site ou axe de déplacement à <u>assez forte fréquentation</u> d'amphibiens ou de chiroptères	
Habitat naturel <u>peu dégradé</u> et bien caractérisé, bien que parfois assez commun ou <u>seulement susceptible d'être menacé</u> régionalement	
Espèce végétale ou animale <u>déterminantes pour les ZNIEFF</u>	
Présence d'un peuplement animal <u>typique et diversifié</u>	
Axe de déplacement ou site de reproduction/d'hivernage d' <u>intérêt local</u> pour la faune	Très faible
Autres cas (Espèces animales <u>chassables</u> , espèces végétales <u>invasives</u> , <u>espèces très communes non protégées</u> , habitats artificialisés...)	

(1) l'annexe IV n'est pas mentionnée car elle est traduite en droit français (listes nationales d'espèces protégées)

(2) (si typique et en bon état de conservation)

Sur la base de ces critères une évaluation est produite à « dire d'expert » selon le statut biologique de l'espèce sur le site (Exemple : Le Goéland argenté jugé Vulnérable en liste rouge nationale devrait être classé Modéré, cependant il n'est que de passage sur le site, l'enjeu est donc abaissé à Faible par son statut biologique).