



CONFORTEMENT DE LA RETENUE COLLINAIRE DE PERI

Pré-diagnostic environnemental
*DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA
REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE*



S.A.R.L. Endemys
Cabinet d'études et de conseils Environnement & Développement local
Espace Maria Julia 20218 Ponte Leccia (France, Corse)
Tel : +33(0)617 150 478
E-mail : moneglia@endemys.com
web: <http://www.endemys.com>

OCTOBRE 2021

CONTENU

I.	Introduction	7
II.	Description du projet	8
A.	<i>Etat des lieux de l'aménagement</i>	8
1.	Contexte	8
2.	Présentation du barrage de Peri.....	9
3.	Loi hauteur – volume/surface de la retenue	10
4.	Gestion des crues	10
5.	Vidange de fond.....	12
6.	Barrage et auscultation	12
7.	Digues de fermeture.....	13
B.	<i>Principes du schéma du remplacement des équipements hydromecaniques</i>	14
1.	Remplissage de la retenue.....	14
2.	Vidange de fond & alimentation de la station de pompage.....	22
C.	<i>Principes du renforcement du barrage</i>	35
D.	<i>Travaux de terrassement</i>	37
1.	Purge préalable des alluvions sous la recharge aval (plan PER-RCT-030).....	37
2.	Recharge aval (plan PER-RCT-010).....	38
3.	Tapis drainant (plan PER-RCT-010)	39
4.	Drainage du parement aval (plan PER-RCT-010)	41
5.	Drain de pied en enrochements (plan PER-RCT-010)	42
6.	Laboratoire de chantier	43
E.	<i>Confortement de l'entrée amont de la galerie (plan per-rct-012)</i>	43
F.	<i>Réaménagement de la sortie aval de la galerie (plan per-rct-012)</i>	46
G.	<i>Renforcement du parement amont</i>	48
H.	<i>Phasage des travaux</i>	50
1.	Phase 1 : mise ne place des batardeaux.....	52
2.	Phase 2 : travaux de substitution à l'aval du barrage.....	53
3.	Phase 3 : confortement entrée amont de la galerie-équipements hydromécaniques-recherche aval.....	55
4.	Phase 4 : fin de la recharge aval - carapace en enrochement amont – instrumentions	58
5.	Synthèse : modalités d'évacuation des crues au cours de chaque phase de chantier	59
6.	Modalités de surveillance du barrage au cours des travaux	61
I.	<i>Laboratoire de chantier de l'entreprise</i>	61
J.	<i>Programme prévisionnel de construction</i>	61
K.	<i>Estimation des coûts des travaux</i>	62
L.	<i>Fiche synoptique de l'aménagement projeté</i>	63
III.	Règlementation à laquelle est soumis le projet	65
IV.	Etat initial du site et de son environnement	66
A.	<i>Localisation du projet</i>	66
B.	<i>Milieu naturel</i>	70

1.	Zonages écologiques	70
2.	Habitats naturels et espèces recensés	72
3.	Continuités écologiques	155
4.	Evaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques	158
C.	<i>Milieu physique</i>	162
1.	Climatologie.....	162
2.	Topographie et géomorphologie.....	164
3.	Eaux	164
4.	Géologie.....	166
D.	<i>Milieu humain</i>	168
1.	Description des activités humaines et du fonctionnement de la zone	168
2.	Données d'aménagement	172
3.	Patrimoine culturel et archéologique.....	174
4.	Nuisances.....	175
E.	<i>Milieu paysager</i>	177
1.	Description du caractère paysager de la zone d'étude	177
2.	Analyse des covisibilités	189
V.	Incidences directes et indirectes, temporaires permanentes du projet sur l'environnement et la santé humaine.....	190
A.	<i>Milieu physique</i>	190
B.	<i>Milieu naturel</i>	191
1.	Zonages écologiques	191
2.	Habitats et espèces.....	191
3.	Continuités écologiques	196
C.	<i>Milieu humain</i>	197
D.	<i>Milieu paysager</i>	198
VI.	Effets cumulés avec d'autres projets connus.....	200
VII.	Mesures d'évitement et de réduction des effets négatifs notables du projet.....	201
A.	<i>Milieu naturel</i>	201
B.	<i>Milieu physique</i>	206
C.	<i>Milieu humain</i>	207
D.	<i>Milieu paysager</i>	207
VIII.	Impacts résiduels	208
IX.	Mesures de compensation	211
X.	Mesures d'accompagnement.....	212
XI.	Mesures de suivi	213
XII.	Bibliographie.....	215

XIII. Annexes.....	217
A. <i>Fiches espèces</i>	217
1. Espèces végétales patrimoniales.....	217
2. Espèces animales patrimoniales.....	230
B. <i>Relevés phytosociologiques</i>	233
C. <i>Planning des travaux</i>	243
Figure 1. Synoptique du nouveau dispositif de remplissage.....	15
Figure 2. Implantation du nouveau local des équipements (extrait plan PER-RHY-010).....	16
Figure 3. Vanne annulaire - Image PAM Saint-Gobain.....	18
Figure 4. Coefficient de perte de charge (documentation PAM - Saint-Gobain).....	19
Figure 5. Coefficient de débit (documentation PAM - Saint-Gobain).....	20
Figure 6. Tube SAW revêtu - Joint type S (documentation QUOTUBIS).....	21
Figure 7. Localisation de la prise d'eau actuelle.....	22
Figure 8. Nouvel ouvrage de prise d'eau.....	24
Figure 9. Diagramme de Moody.....	33
Figure 10. Vidange - Volume de la retenue en fonction du temps.....	34
Figure 11. Vidange - Hauteur de la retenue en fonction du temps.....	34
Figure 12. Vidange - Débit de vidange en fonction du temps.....	34
Figure 13. Coupe type du barrage et de son confortement.....	36
Figure 14. Vue de l'entrée amont de la galerie (photos de 2007 ; source OEHC).....	44
Figure 15. Emprise du confortement (extrait plan PER-RCT-012).....	45
Figure 16. Principe - Coupe type de la paroi clouée (extrait plan PER-RCT-012).....	45
Figure 17. Vue de l'ouvrage en gabions à l'entrée aval de la galerie.....	46
Figure 18. -Principe et coupe type du réaménagement à l'aval de la galerie technique (extrait plan AN3-RCT-003).....	47
Figure 19. Vue de la pièce en Y de séparation du circuit de vidange et d'alimentation (extrait VTA 2020).....	48
Figure 20. Localisation du projet SCAN 25 (1/2).....	67
Figure 21. Localisation du projet SCAN25 (2/2).....	68
Figure 22. Localisation du projet ORTHOPHOTO.....	69
Figure 23. Carte des zonages écologiques.....	71
Figure 24. Périmètre de l'aire d'étude (1/2).....	73
Figure 25. Périmètre de l'aire d'étude (2/2).....	73
Figure 26. Périodes de prospection les plus favorables pour l'étude de la flore vasculaire et des communautés végétales (Adam et al., 2015).	74
Figure 27. Cartographie de végétation au sein du barrage.....	100
Figure 28. Zoom sur la cartographie de végétation du barrage.....	101
Figure 29. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (1/3).....	102
Figure 30. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (2/3).....	103
Figure 31. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (3/3).....	103
Figure 32. Localisation des observations des espèces végétales patrimoniales au sein du barrage.....	106
Figure 33. Localisation des observations des espèces végétales patrimoniales au sein du milieu récepteur du barrage.....	107
Figure 34. Localisation des observations des espèces végétales envahissantes au sein du barrage.....	110
Figure 35. Localisation des observations des espèces végétales envahissantes au sein du milieu récepteur du barrage.....	111
Figure 36. Carte de localisation des observations des espèces animales observées au sein du barrage.....	123

Figure 37. Carte de localisation des observations des espèces animales observées au sein du milieu récepteur du barrage	124
Figure 38. Positionnement des filets benthiques et pélagiques.....	126
Figure 39. Répartition en classes de taille des perches communes.....	130
Figure 40. Répartition en classes de taille des carpes communes.....	131
Figure 41. Répartition en classes de taille des carpes miroir	131
Figure 42. Répartition en classes de taille des rotengles	132
Figure 43. Relation taille poids des perches communes	133
Figure 44. Relation taille poids des carpes communes	134
Figure 45. Relation taille poids des carpes miroir	134
Figure 46. Relation taille poids des rotengles	135
Figure 47. Localisation de la station prospectée de l'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE	139
Figure 48. Représentation schématique de la station d'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE..	142
Figure 49. Trame verte et bleue de Corse (Source : Collectivité de Corse / PADDUC).....	156
Figure 50. Continuités écologiques à l'échelle locale (Endemys, 2020)	157
Figure 51. Données climatologiques sur les températures (Infoclimat.fr).....	162
Figure 52. Données climatologiques sur les précipitations (Infoclimat.fr)	163
Figure 53. Données climatologiques sur les vents (Infoclimat.fr)	163
Figure 54. Relations hauteur-surface-volume du barrage de Peri.....	164
Figure 55. Réseau hydrographique (source : Géoportail)	165
Figure 56. Carte géologique (Infoterre)	167
Figure 57. Activités humaines et fonctionnement de la zone du projet	169
Figure 58. Occupation du sol (Source : Corin Land Cover)	170
Figure 59. Desserte de la zone	171
Figure 60. PADDUC	173
Figure 61. Aléa retrait-gonflement des argiles.....	174
Figure 62. Zone archéologique sensible.....	175
Figure 63. IRQA septembre 2020 à novembre 2020. (Source : Qualit'air Corse).....	176
Figure 64. Bloc diagramme – Contexte géographique de l'ensemble paysager (source : Atlas du paysage de la Corse)	177
Figure 65. Ensemble paysager de « Plaines orientales » (source : Atlas du paysage de la Corse).....	178
Figure 66. Localisation des relevés phytosociologiques au sein du barrage	242
Figure 67. Localisation des relevés phytosociologiques au sein du milieu récepteur du barrage	242
Tableau 1. Pertes de charge singulières le long de la conduite de vidange	32
Tableau 2. Liste des zonages écologiques dans un rayon de 3,5 kms (Source : ENDEMYS)	70
Tableau 3. Les coefficients d'abondance/dominance.....	77
Tableau 4. Calendrier des campagnes d'inventaire floristiques et faunistiques	91
Tableau 5. Critères d'évaluation des enjeux écologiques.....	92
Tableau 6. Liste des habitats naturels recensés	96
Tableau 7. Liste des espèces végétales patrimoniales recensées au sein de la zone de prospection faune/flore et leurs statuts de protection et de conservation	105
Tableau 8. Liste des espèces végétales envahissantes recensées au sein du barrage et de son milieu récepteur	109
Tableau 9. Espèces d'oiseaux nicheurs possibles et leurs habitats recensés	112
Tableau 10. Espèces d'oiseaux de passage recensés	114
Tableau 11. Espèces d'oiseaux migrateurs recensés	115
Tableau 12. Espèces d'oiseaux hivernants recensés.....	116
Tableau 13. Espèces d'amphibiens et leurs habitats recensés.....	116

Tableau 14. Espèces de reptiles et leurs habitats recensés	117
Tableau 15. Espèces de mammifères non volants et leurs habitats recensés.....	118
Tableau 16. Espèces des chiroptères recensés.....	118
Tableau 17. Espèces d’insectes et leurs habitats recensés	119
Tableau 18. Liste des espèces animales patrimoniales recensées a et leurs statuts de protection et de conservation	121
Tableau 19. Nombre et type de filets poses par strate de profondeur.....	125
Tableau 20. Mensurations individuelles	127
Tableau 21. Structure du peuplement.....	129
Tableau 22. Distribution spatiale des captures (effectifs bruts.....	129
Tableau 23. Caractéristiques de la station d’étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE	140
Tableau 24. Tableau d’échantillonnage d’étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE	143
Tableau 25. Evaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	159
Tableau 26. Impacts résiduels sur le milieu naturel	209

I. INTRODUCTION

Le présent rapport constitue un pré-diagnostic environnemental en complément du formulaire de demande d'examen au cas par cas CERFA 14734 *03 dans lequel sont présentés :

- Description du projet
- Règlementation à laquelle est soumis le projet
- Etat initial du site et de son environnement
- Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement
- Mesures d'évitement et de réduction des effets négatifs notables du projet
- Mesures de compensation
- Mesures de suivi

II. DESCRIPTION DU PROJET

A. ETAT DES LIEUX DE L'AMENAGEMENT

1. Contexte

Le barrage de Peri se situe en Haute Corse sur la commune de Canale-di-Verde.

Il s'agit d'un barrage en remblai d'une hauteur de 28 m construit en 1963-64 sur le ruisseau de Grotta sous la maîtrise d'ouvrage de l'OEHC (Office d'Equipement Hydraulique de Corse) anciennement Société pour la Mise en Valeur Agricole de la Corse (SOMIVAC).

Sa vocation principale est d'assurer l'irrigation des terres agricoles des plaines situées à l'aval. Il a pour vocation secondaire la défense de la forêt contre les incendies.

Le bassin versant de la retenue est limité quasiment à l'emprise de la retenue (0.8 km²). La principale alimentation en eau provient d'un transfert d'eau gravitaire depuis la retenue voisine de l'Alisgiani.

En référence au décret 2007-1735 du 11 décembre 2007, le barrage de Peri est classé en catégorie A. Mais en référence au décret 2015-526 du 12 mai 2015, l'ouvrage est susceptible d'être classé en catégorie B. La DREAL envisage de replacer le barrage en classe B. La décision formelle sera prise à l'issue des travaux de renforcement du barrage.

La note hydrologique conduite par TRACTEBEL en août 2014 a permis d'estimer le débit de crue décennal entre 52 et 65 m³/sec.

La cote de retenue normale (RN) initiale était de +78 NGF.

Lors de ses premières années et après mise en eau, plusieurs pathologies et anomalies ont été observées :

- Mouvements importants du remblai (déplacements horizontaux et verticaux) : ces mouvements étaient très importants (tassement de 0,8 m entre 1965 et 1969) durant les premières années et se sont ralentis depuis 1974 sans s'être arrêtés complètement (quelques mm / an),
- Niveaux piézométriques dans la digue anormalement hauts (faible rabattement de la ligne de saturation par rapport à la cote de retenue),
- Présence vraisemblable de niveaux perméables au-dessus de la cote +72 NGF (partie supérieure du barrage, appui du barrage, retenue...) entraînant des résurgences à l'aval du barrage,
- Fondations et appuis du barrage insuffisamment étanches (avec les mêmes conséquences vraisemblablement que le point précédent).

A partir de ces éléments combinés à une stabilité insuffisante de la digue par rapport aux recommandations CFBR, la dernière EDD a conclu sur la nécessité de porter la cote d'exploitation à +74 NGF.

2. Présentation du barrage de Peri

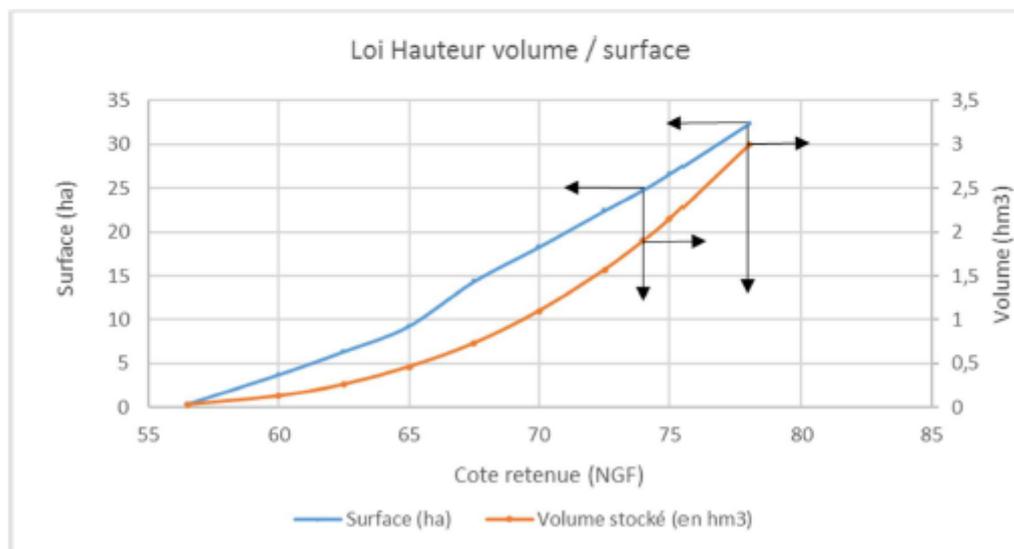
Les caractéristiques du barrage de Peri sont synthétisées dans le tableau suivant.

GENERALITES	
Type de barrage	Remblai homogène avec protection anti-batillage en enrochements
Matériaux constitutifs	Matériau argilo-sableux semi imperméable
Matériau de fondation	Molasse / calcaires bioclastiques récifaux du miocène moyen
DIMENSIONS PRINCIPALES	
Longueur de crête	180 m rectiligne
Largeur de crête	8 m
Hauteur maximale du barrage / terrain naturel	28 m
Hauteur maximale du barrage / fondation	28 m
Parement amont	Talus protégé du batillage par une couche d'enrochements Pente 2,5 H / 1V
Parement aval	Talus engazonné Pente 2H / 1 V Tapis drainant subhorizontal sur tiers aval (matériau 10/120 enchâssé dans anticontaminant granulaire) Butée de pied en enrochements
Superficie bassin versant	0.8 km ²
Volume du barrage	250 000 m ³
Volume de la retenue	3 005 000 m ³ sous retenue normale (78 NGF) 1 900 000 m ³ sous retenue restreinte (74 NGF)
COTES CARACTERISTIQUES	
Cote de la crête	+ 80,00 NGF
Niveau de retenue normale (RN)	+ 78 NGF
Niveau de retenue normale restreint (APC du 5 juin 2015)	+74 NGF
Cote PHE	+78.1 NGF
Cote PHE autorisée par APC du 54 juin 2015	+75 NGF
Cote minimale d'exploitation (CME)	+56.4 NGF
OUVRAGES ANNEXES	
Ouvrage de prise d'eau et de vidange de fond / conduites d'alimentation	Ouvrage de prise / vidange de fond en béton (cote +54.90 NGF) équipé de conduites munies de crépines 2 conduites de prise / vidange DN800 reliant l'ouvrage amont à la conduite sous barrage 1 culotte de raccordement + 1 divergent Ø800 -> Ø1000 1 conduite unique DN1000 sous barrage (galerie injectée) 1 convergent Ø1000 -> Ø800 à la sortie du barrage 1 vanne aval DN800 1 conduite DN800 reliant la vanne à la station de pompage (en cours de changement : hors projet)
Conduite de débouage	1 conduite DN400 sous barrage parallèle à la DN1000 (dans galerie)
Evacuateur de crues	Déversoir de type bec de canard : seuil libre semi-circulaire développant 10 m en crête et prolongé par deux canalisations DN 600, 78,00 NGF, 5 m ³ /s annoncés
Ouvrage d'alimentation	1 conduite DN400 (maximum 200 l/s) reliant la canalisation DN900 (côte +81.03 NGF et provenant du barrage Alisgiani) au fond de la retenue (zone de la prise d'eau)
Collecteur des débits de drainage	1 regard permettant la collecte et la mesure des débits provenant des tapis drainant et des collecteurs des résurgences (raccordé au canal d'évacuation aval)
Puits de décharge aval	6 puits de décharge (A1 à A6) raccordés au canal d'évacuation aval

3. Loi hauteur - volume/surface de la retenue

Les courbes hauteur-surface-volume fournies ci-dessous sont issues de l'EDD rev 3 de 2014.

	Côte du plan d'eau (NGF)	Surface (ha)	Volume stocké (en hm ³)
	56,5	0,39	0,03
	60	3,73	0,13
	62,5	6,37	0,26
	65	9,26	0,46
	67,5	14,36	0,73
	70	18,3	1,1
	72,5	22,43	1,57
RN dégradée	74	24,81	1,9
	75	26,62	2,15
RN initiale	78	32,41	3



4. Gestion des crues

L'Evacuateur de Crue (EVC) est un ouvrage type déversoir de type bec de canard constitué par un seuil libre semicirculaire développant 10 m en crête et prolongé par deux canalisations DN 600. Le niveau de seuil se situe à la cote 78 NGF.

La capacité annoncée est de 5 m³/sec, sans indication sur la cote de retenue considérée pour cette estimation.

Or, d'après l'EDD établi par Stucky / Tractebel Engineering (§ 3.2.6.4 de l'EDD), si on considère que l'évacuation s'effectue en fait via 2 canalisations DN 600 mm calées à la cote prévue au projet (fil d'eau à 76,30 NGF), la capacité d'évacuation, hors pertes de charge générées par la grille, les entonnements et les conduites elles-mêmes, est estimée à seulement 2,8 m³/sec sous une charge à 80 NGF. On peut estimer que la capacité d'évacuation est au moins 2 fois moins importante qu'annoncée.

Selon la note hydrologique fournie en annexe de l'EDD, l'estimation de la pluie journalière en fonction de la période de retour est fournie dans le tableau suivant :

Période de retour	Pj (mm)
2	113
5	152
10	179
20	220
50	322
100	399
500	576
1000	652
5000	830
10000	906

Barrage classe A : période de retour 10.000 ans soit une pluie journalière de hauteur 906 mm ;

Barrage classe B : période de retour 3.000 ans soit une pluie journalière estimée autour de 750 mm ;

En première approche (simplifiée), un calcul d'élévation du niveau de la retenue en fonction de la période de retour de la pluie exceptionnelle a été effectué selon les périodes de retour de pluie, du niveau de la retenue et dans l'hypothèse d'un ruissellement à 100%.

Ces calculs n'intègrent pas le volume de crues absorbé par l'EVC (nécessiterait une étude de laminage à partir des hydrogrammes des crues).

Ces résultats sont fournis dans le tableau suivant.

Période de retour / hauteur de pluie	Volume d'apport dans la retenue (100% de ruissellement / BV de 0,8 km ²)	Cote RN (NGF)	Volume d'apport avec prise en compte ou pas du volume absorbé par EVC	Superficie	Elévation du niveau de la retenue	Cote du niveau de la retenue
10.000 ans / 900 mm	720.000 m ³	74	720.000 m ³ (EVC non sollicité)	248100 m ²	+ 2.9 m	76.9 NGF
		78	720.000 m ³ (sans prise en compte de l'EVC)	324100 m ²	+ 2.2 m (EVC non pris en compte)	Débordement
3.000 ans / 750 mm	600.000 m ³	74	600.000 m ³ (EVC non sollicité)	248100 m ²	+ 2.4 m	76.4 NGF
		78	600.000 m ³ (sans prise en compte de l'EVC)	324100 m ²	+ 1.85 m (EVC non pris en compte)	79.85 NGF

Ces calculs restent simplifiés en fonction des données en notre possession ; ils devront être repris plus précisément en intégrant une étude de capacité de l'EVC (hors du marché actuel de maîtrise d'œuvre) et en fonction de données hydrologique plus précises (hydrogramme en particulier).

En conclusion, dans le cadre du projet actuel de mise en sécurité du barrage à la RN 74 NGF, ces résultats permettent de vérifier qu'une retenue à RN 74 permet de contenir la crue décennale (élévation de la retenue de 2.90 ; le niveau atteint sera de 76.9 NGF). Ce niveau reste inférieur au seuil de l'EVC (78 NGF).

Pour une retenue à la cote 78 NGF, ces résultats montrent que les cotes atteintes sont très proches ou dépassent la cote 80 NGF (couronnement du barrage).

Dans le cadre d'une remontée de la RN à +78, une vérification plus précise de l'EVC (capacité, débits...) devra être effectuée pour la crue projet (fréquence de retour de 1/3000 après reclassement du barrage en classe B).

Il sera certainement nécessaire soit de le rénover (amélioration des débits évacués), soit de le reconstruire.

Le projet de remonter le niveau d'exploitation RN à la cote +78 nécessite de réaliser les études hydrauliques puis les travaux d'aménagement nécessaires :

- étude hydraulique de l'impact des crues de projet ;
- détermination des niveaux de plus hautes eaux : PHE et cote de danger;
- détermination du débit nécessaire de l'EVC ;
- étude de projet de l'EVC et travaux.

5. Vidange de fond

La vidange de fond et la conduite de prise sont constituées de 2 conduites DN800 qui sont raccordées en 1 seule conduite DN1000 avant l'entrée dans la galerie (cf. plan PER-RHY-002).

Rappel du fonctionnement prévu initialement :

Le fonctionnement initial du barrage prévoyait 2 conduites DN 800 entre la station de pompage et l'ouvrage de prise : 1 des conduites permettant le remplissage de la retenue depuis la station de pompage.

Les difficultés lors de la construction de la galerie ont conduit à l'installation d'une seule conduite DN 1000 dans la galerie (puis d'un comblement complet de cette dernière) et à la mise en œuvre d'un remplissage gravitaire directement depuis la conduite DN900 avec un piquage au niveau de l'appui Rive Gauche.

Compte tenu de l'installation actuelle (alimentation de la station avec une seule conduite DN800), une 2^{ème} conduite dans la retenue n'a plus d'intérêt.

Le projet prévoit donc de remplacer les 2 conduites dans la retenue par une seule.

6. Barrage et auscultation

Le barrage est équipé des dispositifs d'auscultation suivants (cf. plan n° PER-RCT-003) :

Suivi des niveaux piézométriques

- 7 piézomètres en crête de barrage
- 7 piézomètres disposés sur le parement aval (formant 3 profils en travers)
- 7 piézomètres en pied de barrage
- 3 piézomètres situés à une trentaine de mètres du pied du barrage

Les piézomètres ont été mis en place en plusieurs campagnes (les 3 dernières étant 2003, 2009 et 2017). Des nettoyages et décolmatages ont régulièrement été réalisés sur les piézomètres existants.

Quelques incohérences ont régulièrement été mentionnées par les différents intervenant sur le barrage : niveaux piézométriques assez hauts, variations brusques des niveaux, descentes très lentes...). Ces incohérences laissent à supposer un fonctionnement non optimal de ces piézomètres (colmatage fréquent, venues d'eau non maîtrisées, circulation d'eau contournant la digue...).

Toutefois, les relevés ont permis de mettre en évidence des niveaux piézométriques relativement hauts pour ce type de barrage qui ont conduit à alerter l'exploitant et à placer l'ouvrage en révision spéciale.

Suivi topographique :

- 6 bornes topographiques disposés en crête de barrage

Suivi des débits des organes de drainage

- Système de drainage de la digue
 - Tapis drainant rive droite
 - Tapis drainant rive gauche
 - 1 drain horizontal central (débit de fuite ponctuellement)
 - 2 tubes permettant de capter des résurgences en rive gauche (tube G / tube D) ; le tube G n'ayant des débits de fuite très ponctuellement.
- Puits de décharge aval :
 - 6 puits de décharge sont situés en pied du parement aval : les puits aux extrémités de la ligne (A1 et A6) ont toujours été secs et le puits A5 (rive droite) a eu ponctuellement des débits faibles.

7. Dignes de fermeture

La retenue de Peri comprend également 8 digues de fermetures dont les couronnements se situent à la cote théorique 80 NGF.

Ces digues de col sont représentées sur le plan général PER-GEN-002.

B. PRINCIPES DU SCHEMA DU REMPLACEMENT DES EQUIPEMENTS HYDROMECHANIQUES

Les principes actuels donnent satisfaction et l'ensemble est reconstruit en conservant ces mêmes principes.

Les équipements hydromécaniques seront démontés et évacués vers des centres de recyclage agréés.

Seule la vanne de garde dite "historique" (vanne à opercule PAM DN800) sera conservée sur le site. Elle fera l'objet d'une restauration de son revêtement extérieur de sorte à être exposé en "totem" à l'entrée de l'aménagement.

Les ouvrages de génie civil et d'auscultation actuels sont prévus d'être démolis et recyclés (séparation armatures - béton) puis évacués vers des centres de recyclage également.

Le plan PER-RHY-002 fournit la localisation et la description des équipements projetés. Les plans PER-RHY-010, 011, 020 et 021 fournissent le détail des équipements hydromécaniques.

1. Remplissage de la retenue

a) Données du dispositif actuel

Le captage du barrage de PERI pour son alimentation est réalisé sur une conduite Ø900 implantée en rive gauche du barrage et issue de la retenue de L'ALISGIANI située en amont de la retenue de PERI.

- Altitude du piquage = 81,05 m NGF (génératrice inférieure du Ø400)
- Cote RN actuelle de la retenue d'ALISGIANI = 160,00 m NGF
- Débit maximal de remplissage de l'ordre de 200 l/s

La pression dans la conduite Ø900 à l'endroit du piquage est donc approximativement de 7,7 bars.

b) Travaux de démontage/démolition

Tous les équipements actuels seront démontés et remplacés dans le nouveau dispositif par du matériel neuf.

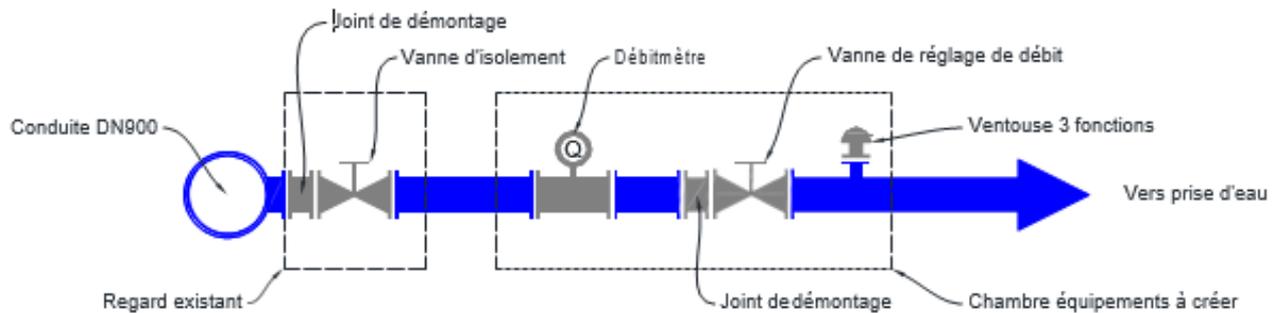
Les ouvrages de génie civil seront démolis et reconstruits. Les parties pouvant être réutilisées sans travaux de consolidation ou sans modification majeure seront réutilisées.

c) Description générale du nouveau dispositif

Le nouveau dispositif reprend les principes du dispositif actuel. Il est indiqué sur les plans PER-RHY-010.

Le piquage existant sur la conduite Ø900 sera conservé sans modification. A partir de ce piquage, une conduite Ø400 mm permettra d'alimenter la retenue par gravité jusqu'à la prise d'eau. Le déversement à la prise d'eau favorise une remise en suspension des sédiments qui pourraient s'y accumuler.

La conduite de remplissage sera équipée d'un ensemble d'équipements hydrauliques dont le synoptique suivant donne l'arrangement général.

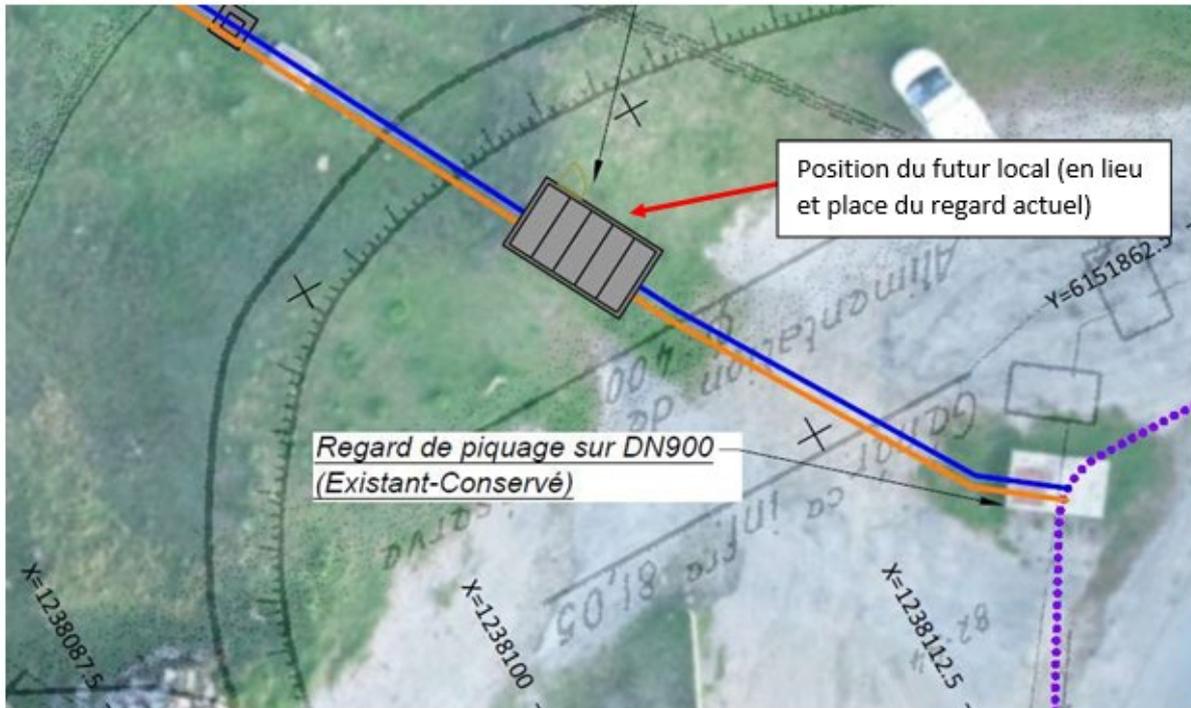


Les équipements du regard de piquage existant seront remplacés par du matériel neuf. Il s'agit du matériel suivant :

- Joint de démontage Ø400
- Vanne d'isolement Ø400 (vanne papillon manuelle)

Un nouveau local technique (cf. plan PER-RHY-011) sera construit en lieu et place de l'actuel pour recevoir dans l'ordre d'apparition en suivant le sens de l'écoulement :

- Débitmètre électromagnétique Ø400
- Joint de démontage Ø400
- Vanne de réglage de débit Ø400 (vanne annulaire manuelle)
- Ventouse 3 fonctions



Une description détaillée de chacun de ces équipements est donnée dans le paragraphe ci-après.

d) Description détaillée des équipements

(1) Joint de démontage

Un joint de démontage sera installé à l'amont des équipements suivants afin d'en faciliter la dépose et la remise en place sur la canalisation, tout en assurant la continuité de la résistance mécanique.

- Vanne d'isolement
- Vanne de réglage de débit

Le débitmètre pourra être déposé après démontage du joint situé en amont de la vanne de réglage de débit. Les caractéristiques principales de ces joints de démontage seront :

- Ø400 - PN10
- Type autobuté à course longue
- Fixation par bride boulonnée 16 x M24
- Construction en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum

(2) Vanne d'isolement

Cette vanne aura pour rôle d'assurer la fonction d'isolement de la conduite de remplissage et de permettre ainsi les opérations de maintenance des équipements installés sur celle-ci.

Les caractéristiques principales de cette vanne d'isolement seront :

- Ø400 - PN10
- Vanne de type papillon à double brides 16 x M24
- Commande manuelle par réducteur à par volant
- Construction en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum

(3) Débitmètre

Le débitmètre permettra une mesure instantanée du débit d'eau transitant dans la conduite de remplissage. Les caractéristiques principales de ce débitmètre seront :

- Ø400 - PN10
- Débitmètre de type électromagnétique version séparée
- Plage de mesure 0 - 220 l/s
- Construction en acier, à brides 16 x M24
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum
- Télétransmission vers le système central de supervision de l'OEHC

L'installation sera réalisée en respectant les contraintes de localisation pour un fonctionnement optimal :

- Section droite amont ~ 5D
- Section droite aval ~ 2D

(4) Vanne de réglage de débit

La vanne de réglage de débit permettra un contrôle précis du débit prélevé sur la conduite Ø900 pour alimenter la retenue de PERI.

Les caractéristiques principales de cette vanne seront :

- Ø400 - PN10
- Vanne de type annulaire
- Commande manuelle
- Plage de réglage 0 - 200 l/s
- Construction en acier, à brides 16 x M24
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum

Figure 3. Vanne annulaire - Image PAM Saint-Gobain



Pour ce type de vanne, il est nécessaire de vérifier que la vitesse maximale dans la vanne est égale ou inférieure à 5 m/s et que la température est comprise entre 0 et 40°C.

- Le débit maximal étant fixé à 200 l/s et le diamètre intérieur de la conduite à 400 mm, la vitesse de l'écoulement sera de l'ordre de 1,6 m/s. La condition sur la vitesse est donc bien vérifiée.
- Quant à la condition sur la température, les informations disponibles montrent qu'elle est satisfaite tout au long de l'année.

La perte de charge engendrée par cette vanne est calculée par à partir de l'équation ci-après.

$$\Delta h = \frac{f \cdot v^2}{2 \cdot g}$$

- ☐ = perte de charge, mCE.
- ☐ = coefficient de perte de charge, dimensionnel, lu sur le diagramme de la Figure 6.
- ☐ = vitesse nominale, m/s.
- ☐ = accélération gravitationnelle = 9,81 m/s²

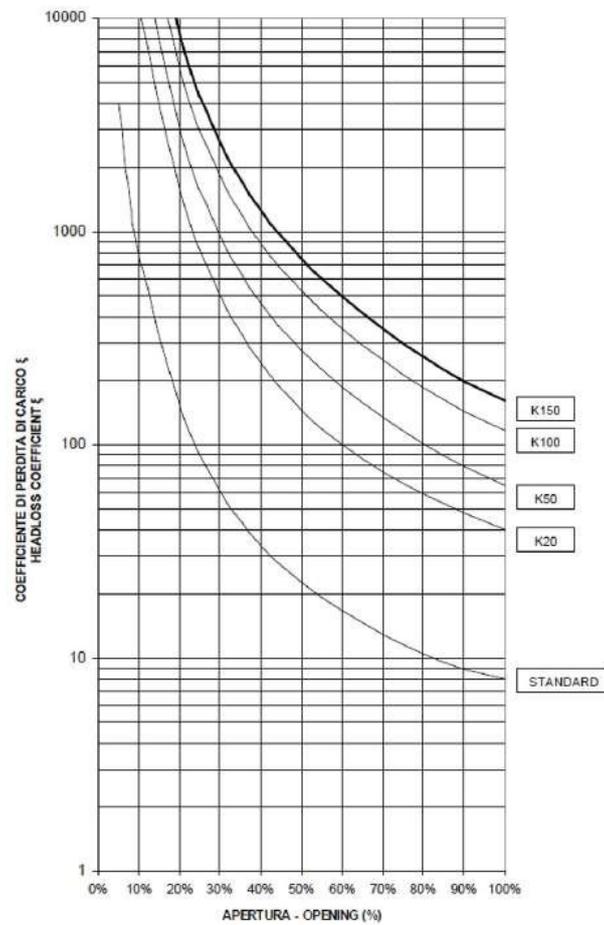
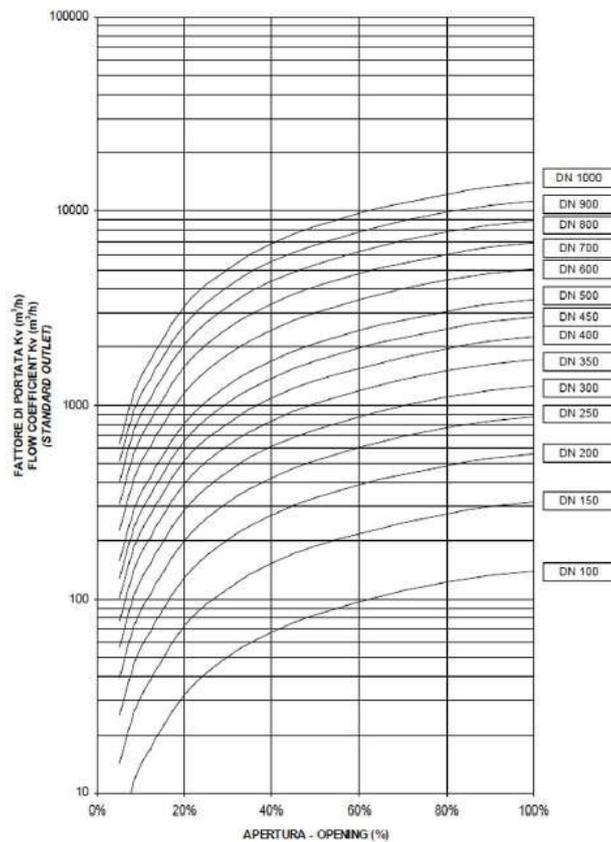


Figure 4. Coefficient de perte de charge (documentation PAM - Saint-Gobain)

Pour une vanne de type standard et pour une ouverture de 100%, le coefficient de perte de charge est égal à 8. La perte de charge calculée à partir de l'équation vaut approximativement 1 mCE.

Le débit peut être déterminé par la formule (2) ci-dessous.

$$Q = AV \cdot \frac{\Delta h}{10,2}$$



Pour une conduite DN400 et une ouverture à 100%, le coefficient de débit est estimé égal à 2300. On vérifie bien à partir de l'équation (2) que, dans ces conditions, le débit qui transite est de l'ordre de 200 l/s.

(5) Ventouse 3 fonctions

La ventouse 3 fonctions permettra l'évacuation/admission de l'air lors des phases de remplissage/vidange de la conduite. En service normal, elle permettra également le dégazage sous pression.

Les caractéristiques principales de cette ventouse sont :

- Ventouse 3 fonctions
- PFA16
- Montage sur té, sans vanne d'isolement
- Dimensionnement pour une dépression maximale de 1 mCE dans la conduite

(6) Conduite Ø400

La nouvelle conduite de remplissage de la retenue de PERI suivra le même tracé que la conduite actuelle et conservera également le même diamètre. Elle sera construite à partir de tubes en acier revêtus et raboutés par soudure. Les caractéristiques principales de cette conduite seront les suivantes :

- Construction en tube acier Ø400 - Epaisseur 4 mm
- Longueur totale 178,9 m environ pour une masse approximative de 7 tonnes
- Longueur unitaire des tubes = 12 m
- Raboutage par soudure, joint de type S
- Revêtement intérieur époxy et extérieur PE ou PP (suivant NF EN ISO 21809-1)
- Installation de type aérienne
- Massifs d'ancrage à chaque changement de direction
- Supportage tous les 12 m par des pilettes en béton

Le joint type S permet d'éviter la reprise du revêtement intérieur après soudage. Le revêtement extérieur est repris après soudage avec une bande thermo-rétractable.

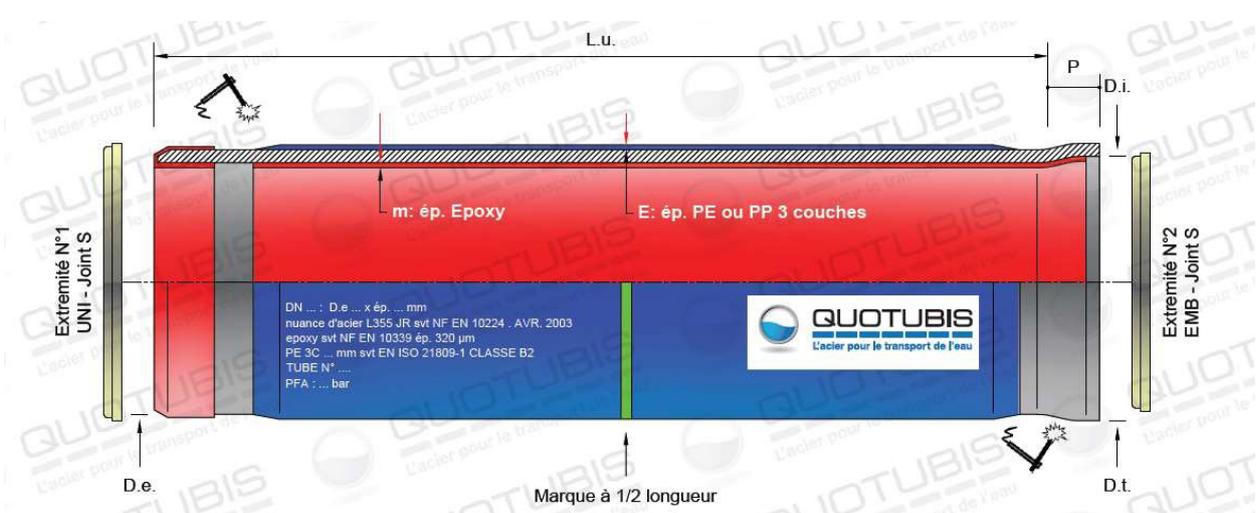


Figure 6. Tube SAW revêtu - Joint type S (documentation QUOTUBIS)

Le pré-dimensionnement structurel est effectué en suivant les règles établies par le CECT (Comité Européen de la chaudronnerie et de la Tôlerie, référence [1]).

(7) Local technique

Un local technique (cf. plan n° PER-RHY-011) abritera l'ensemble des équipements du dispositif décrit ici exceptée la vanne d'isolement et son joint de démontage qui resteront dans le regard de piquage existant.

- Dimensions 4,6 x 2,7 m, hauteur intérieure 2,3 m minimum.
- Construction en béton banché.
- Toiture étanche par dalles béton amovibles.
- Aération par grille basse sur la porte d'entrée et par grille haute sur une des parois.
- Eclairage par néons.
- Système de télétransmission des données compatible avec la supervision existante de l'OEHC (SI PCWIN 2 de LACROIX-SOFREL).

Le local comprendra également :

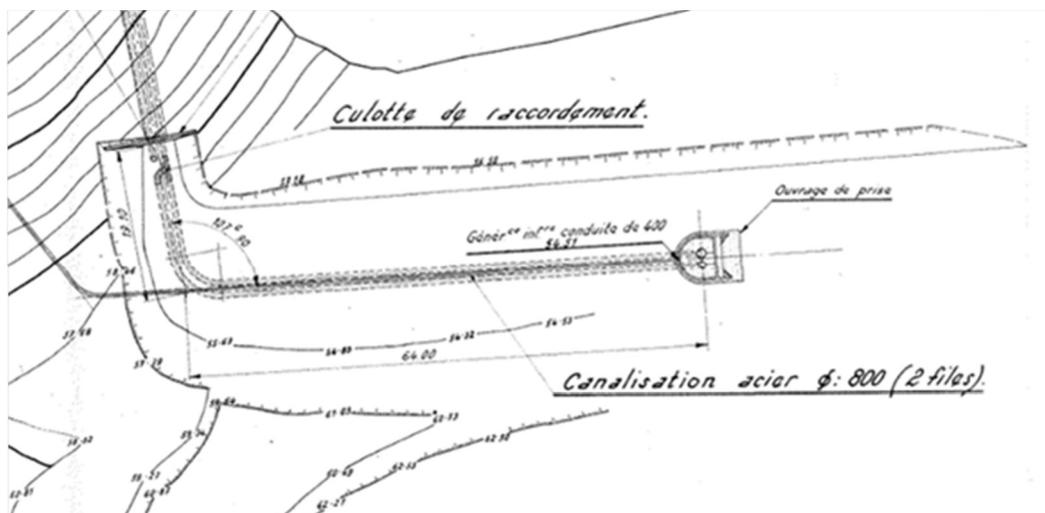
- La centrale hydraulique pour la commande de la vanne de tête
- En option, l'instrumentation des dispositifs d'auscultation.

L'armoire électrique d'alimentation sera réutilisée dans la mesure du possible. Si la puissance n'est pas suffisante, elle sera remplacée par une armoire plus importante.

2. Vidange de fond & alimentation de la station de pompage

a) Données du dispositif actuel

L'emplacement de l'ouvrage de prise d'eau est conservé : localisation et niveau du bas de la crépine à 54,9 m NF.



Les conditions d'alimentation de la station de pompage restent également les mêmes, c'est-à-dire conduite aérienne en diamètre 800 mm pour un raccordement au nouveau dispositif situé environ 20 m en aval de la sortie de galerie.

b) Travaux de démontage/démolition

Tous les équipements actuels seront démontés et remplacés dans le nouveau dispositif par du matériel neuf, excepté la conduite DN1000 en galerie qui sera réhabilitée.

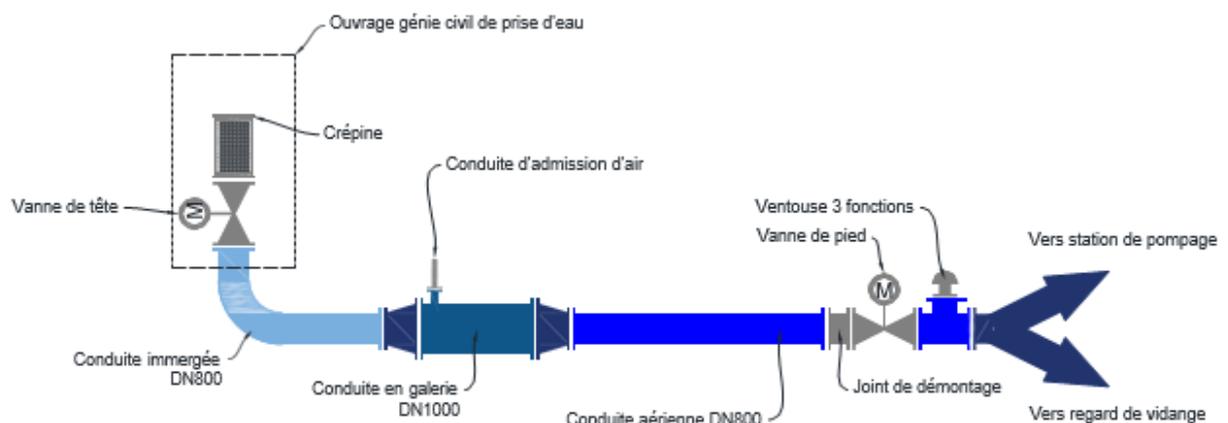
Les ouvrages de génie civil, y compris l'ouvrage de prise d'eau, seront démolis et reconstruits. Après diagnostic, les parties pouvant être réutilisées sans travaux de consolidation ou sans modification majeure pourront être réutilisées.

Les équipements seront évacués vers une filière de recyclage. Les ouvrages en béton démolis seront également recyclés (séparations des armatures du béton et béton transformé en granulats recyclés).

c) Description générale du nouveau dispositif

Le nouveau dispositif (cf. plans PER-RHY-020) reprendra les principes du système actuel excepté qu'il n'y aura plus qu'une seule conduite Ø800. La prise d'eau (ouvrage génie civil) sera reconstruite à l'emplacement même de l'existante. La conduite en galerie sous le barrage sera réutilisée après une réfection par renforcement structurel par application d'une résine polyuréthane. Une vanne de tête sera ajoutée à la prise d'eau pour permettre de vider la conduite sous le barrage et d'augmenter ainsi la sécurité. La conduite de remplissage Ø400 débouchera à l'intérieur de l'ouvrage de prise d'eau, comme c'était le cas auparavant, afin de permettre lors des phases de remplissage un remuage des sédiments accumulés.

Le synoptique suivant donne l'arrangement général des équipements hydrauliques de ce nouveau dispositif.



Le matériel hydraulique constituant ce système est listé ci-dessous. Chacun des composants fait l'objet d'une description détaillée dans les paragraphes qui suivent.

- Crépine ordinaire Ø800
- Vanne de tête Ø800 (vanne papillon à actionneur hydraulique)
- Conduite immergée Ø800 - Accès par trou d'homme Ø600
- Pièce de transition Ø800 → Ø1000
- Conduite en galerie Ø1000 (chemisage de la conduite existante)
- Pièce de transition Ø1000 → Ø800 (identique à la pièce Ø800 → Ø1000)
- Conduite aérienne Ø800 - Accès par trou d'homme Ø600
- Joint de démontage Ø800
- Vanne de pied Ø800 (vanne papillon à actionneur électrique)
- Ventouse 3 fonctions

d) Description détaillée des équipements

(1) Ouvrage génie civil de prise d'eau (plan PER-RHY-021)

Le nouvel ouvrage de prise d'eau sera situé exactement à l'emplacement de l'ouvrage actuel et reprendra les mêmes principes. Cependant, les dimensions seront réduites compte tenu du fait qu'il n'y aura plus qu'une seule conduite Ø800 avec une seule crépine. Le panneau de grille frontal sera également redressé à la verticale et une rainure à batardeaux sera prévu en amont de ce panneau de grille.

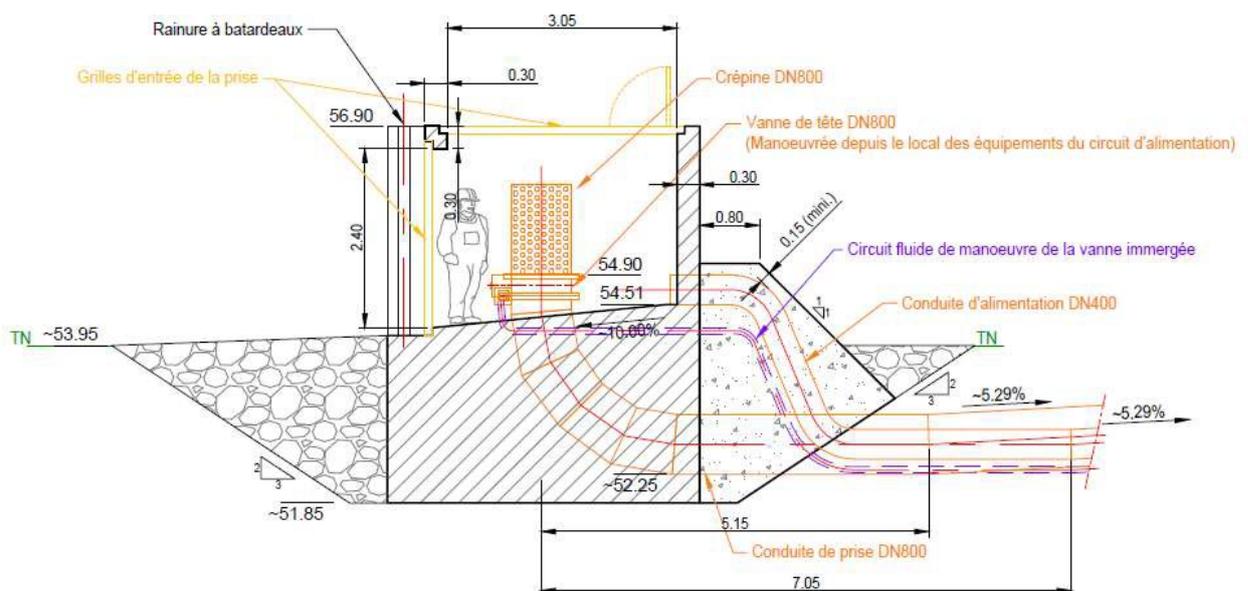


Figure 8. Nouvel ouvrage de prise d'eau

Les caractéristiques principales de cet ouvrage sont :

- Chambre de dimensions extérieures 3,4 x 4,15 m x hauteur 2,4 m.
- Panneaux de grilles en acier type S235
- Barreaux Ø15 mm - Espacement 50 mm
- Protection anticorrosion par galvanisation à chaud

(2) Crépine ordinaire

La crépine sera installée dans l'ouvrage de prise d'eau, au début du dispositif. Elle sera du type ordinaire, c'est-à-dire sans système de nettoyage automatique.

- Crépine du type ordinaire
- Ø800 - PN10
- Trous diamètre 8 mm, espacement de 12 mm (dimensions "standard")
- Acier type A35
- Protection anticorrosion par galvanisation à chaud
- Montage par bride boulonnée 24 x M30

(3) Vanne de tête

La vanne de tête sera installée directement à l'aval de la crépine (installation immergée). Elle aura pour rôle d'assurer la fonction d'isolement de la conduite depuis la prise d'eau. Elle permettra ainsi de maintenir vide la conduite en galerie en cas de désordre ou encore d'effectuer les opérations de maintenance des équipements installés à l'aval.

Les caractéristiques principales de cette vanne seront :

- Ø800 - PN10
- Vanne de type papillon à double brides 24 x M30
- Actionneur hydraulique submersible type KSB ACTO 400, commande à distance depuis le local des équipements de la conduite de remplissage
- Contact fin de course et indication de la position par système type KSB AMTROBOX
- Construction en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum

L'alimentation de l'actionneur hydraulique se fera par tuyaux flexibles hydrauliques. Ces flexibles hydrauliques et les câbles de la boîte de contact fin de course/indicateur de position seront protégés par un fourreau métallique en acier galvanisé à chaud qui cheminera le long de la conduite Ø400 jusqu'au local technique abritant la centrale hydraulique.

(4) Centrale hydraulique de la vanne de tête

La centrale hydraulique pour la commande de la vanne de tête sera installée dans le local technique des équipements du dispositif de remplissage. Les caractéristiques de la centrale hydraulique seront :

- Débit 2 l/min minimum
- Pression de service 60 bar
- Volume du réservoir 10 l avec système de filtration Les caractéristiques de l'huile seront :
- Huile minérale, biodégradable and non-inflammable (HFA -- HFB -- HFC)
- Viscosité 10 cst (mm²/sec) to 100 cst (mm²/sec)
- Classe de propreté 18/15 suivant ISO 4408
- Volume utile 50 l

(5) Conduite immergée Ø800

La nouvelle conduite de vidange de la retenue et d'alimentation de la station de pompage suivra le même tracé que les deux conduites actuelles. Il n'y aura plus qu'une seule et unique conduite de diamètre 800 mm qui se raccordera directement (par bride boulonnée) sur la conduite Ø1000 en galerie. Elle sera construite à partir de tubes en acier revêtus et raboutés par soudure. Les caractéristiques principales de cette conduite seront les suivantes :

- Construction en tube acier Ø800 - Epaisseur 8 mm
- Longueur totale 83,1 m environ pour une masse approximative de 13 tonnes
- Longueur unitaire des tubes = 12 m
- Raboutage par soudure, joint de type S
- Revêtement intérieur époxy et extérieur PE ou PP (suivant NF EN ISO 21809-1)
- Installation de type aérienne
- Accès par trou d'homme Ø600 - Fermeture par plaque pleine
- Massifs d'ancrage à chaque changement de direction
- Supportage tous les 12 m par des pilettes en béton

Le joint type S permet d'éviter la reprise du revêtement intérieur après soudage. Le revêtement extérieur est repris après soudage avec une bande thermo-rétractable.

(6) Pièce de transition Ø800 → Ø1000

La pièce de transition permettra le raccordement entre la nouvelle conduite Ø800 et la conduite existante Ø1000. L'assemblage sera réalisé par brides boulonnées.

Les caractéristiques principales de pièce de raccordement seront :

- Ø800 → Ø1000 - PN10
- Longueur = 800 mm - Epaisseur 7,1 mm - Masse approximative = 440 kg
- Construction mécanosoudée en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum
- Assemblage par bride boulonnée 24 x M30

(7) Conduite en galerie Ø1000 (Réhabilitation)

La conduite Ø1000 installée en galerie sous le barrage sera conservée et fera l'objet d'une réhabilitation par l'intérieur. Des brides d'assemblage seront installées à chaque extrémité.

- Réhabilitation intérieure par application d'une résine polyuréthane - Epaisseur minimale 6 mm
- Brides d'extrémités 24 x M30

La préparation et la mise en œuvre du système de réhabilitation de la conduite pourront être décomposés comme suit :

- Le nettoyage de la conduite mécanique ou manuel.
- Essuyage par pistons mousses (usages uniques).
- Inspection télévisée pour vérifier le nettoyage et le séchage de la conduite.
- Application de la résine à prise rapide (6mm d'épaisseur après nettoyage de la conduite).
- Inspection télévisée pour vérifier le revêtement appliqué.
- Contrôle de l'épaisseur de résine projetée grâce à l'analyse des enregistrements de la machine d'application et par mesures ponctuelles aléatoires.
- Mise en épreuve de la conduite.
- Rinçage.
- Remise en eau.

→ Nettoyage du chantier.

Le système de résine sera conforme aux éléments suivants :

- Domaine d'application : H (classe « haute durabilité »).
- Environnement : (immersion eau douce).
- Travaux : M (maintenance).
- Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).

De plus, l'entrepreneur veillera impérativement à l'effacement du cordon de soudure après application, c'est-à-dire qu'au droit des soudures, la résine ne devra pas « suivre la surépaisseur » du cordon de soudure mais la faire disparaître pour permettre un écoulement hydraulique sans « aspérité ».

Une canalisation pour l'admission d'air sera raccordée sur la conduite Ø1000. Cette canalisation dont le diamètre sera approximativement de l'ordre de 50 mm remontera jusqu'au-dessus du niveau RN, en suivant d'abord le parement amont du barrage pour rejoindre ensuite la conduite de remplissage Ø400 et pour déboucher à l'air libre près du local technique. Elle permettra l'entrée ou la sortie de l'air pendant les phases de vidange ou de remplissage du tronçon compris entre les vannes de tête et de pied.

Option envisageable : une conduite DN800 étant suffisante dans le cadre du remplacement des équipements hydromécaniques, une option à l'application d'une résine est l'insertion d'une conduite DN800 dans la conduite actuelle et raccordement avec les brides indiquées ci-dessous (les réductions 800/1000 n'étant plus nécessaires). L'interstice entre les 2 conduites est injecté avec un coulis spécifique sur l'ensemble du linéaire dans la galerie.

(8) Conduite aérienne Ø800

Après la pièce de transition Ø1000 → Ø800, la conduite, dont le diamètre sera de 800 mm, suivra le même tracé que l'actuelle. L'installation sera également de type aérienne. Elle sera fabriquée à partir de tubes en acier revêtus et raboutés par soudure.

Les caractéristiques principales de cette conduite seront les suivantes :

- Construction en tube acier Ø800 - Epaisseur 8 mm
- Longueur totale 21 m environ pour une masse approximative de 3,3 tonnes
- Longueur unitaire des tubes = 12 m
- Raboutage par soudure, joint de type S
- Revêtement intérieur époxy et extérieur PE ou PP (suivant NF EN ISO 21809-1)
- Installation de type aérienne

- Accès par trou d'homme Ø600 - Fermeture par plaque pleine
- Massif d'ancrage en début de tronçon
- Supportage tous les 12 m par des pilettes en béton

Le joint type S permet d'éviter la reprise du revêtement intérieur après soudage. Le revêtement extérieur est repris après soudage avec une bande thermo-rétractable.

(9) Joint de démontage

Un joint de démontage sera installé juste à l'amont de la vanne de pied afin d'en faciliter la dépose et la remise en place sur la canalisation.

Les caractéristiques principales de ce joint de démontage seront :

- Ø800 - PN10
- Type autobuté à course longue
- Fixation par bride boulonnée 24 x M30
- Construction en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum

(10) Vanne de pied

La vanne de pied sera installée un peu après la sortie de la galerie, juste avant la bifurcation de la station de pompage. Elle sera équipée d'un circuit bypass en diamètre 100 mm.

Elle aura pour rôle d'assurer la fonction de vanne de garde. Les caractéristiques principales de cette vanne seront :

- Ø800 - PN10
- Vanne de type papillon à double brides 24 x M30
- Actionneur électrique et commande manuelle par réducteur à par volant (commande de secours)
- Contact fin de course et indication de la position par système type KSB AMTROBOX
- Construction en acier
- Protection par peinture époxy poudre 250 µm minimum
- Bypass Ø100 avec vanne à opercule à commande manuelle

(11) Ventouse 3 fonctions

La ventouse 3 fonctions permettra l'évacuation/admission de l'air lors des phases de remplissage/vidange de la conduite. En service normal, elle permettra également le dégazage sous pression. Elle sera montée sur un trou d'homme Ø600. Il s'agit du dernier élément du dispositif dont les travaux font l'objet du présent rapport.

Les caractéristiques principales de cette ventouse sont :

- Ventouse 3 fonctions
- PFA16
- Montage sur trou d'homme Ø600, avec vanne d'isolement
- Dimensionnement pour une dépression maximale de 1 mCE dans la conduite

e) Temps de vidange

(1) Recommandations règlementaires

Les recommandations en vigueur préconisent les temps de vidange suivants :

- Une baisse de la moitié de la poussée hydrostatique en moins de 8 jours ;
- Une vidange complète de la retenue en moins de 21 jours.

Les temps de vidange sont calculés à partir de la cote de retenue normale, dans l'hypothèse d'une absence d'apports naturels. Et le calcul de la réduction de la poussée hydrostatique est effectué sur la section de plus grande hauteur du barrage.

(2) Méthodologie

Le temps de vidange est estimé par simulation numérique avec l'outil OpenModelica. On définit les équations qui régissent le système :

- Loi volume de la retenue en fonction de la hauteur d'eau
- Loi de débit en fonction de la hauteur d'eau dans la retenue (en tenant compte des pertes de charge du système)
- La variation du volume est égale au débit sortant avec un signe négatif

La simulation est ensuite lancée avec une hauteur d'eau initiale à 78 m et sur une durée suffisamment longue pour atteindre le niveau bas du réservoir.

(3) Loi volume de la retenue en fonction de la hauteur d'eau

A partir de ce tableau, on peut déterminer l'équation qui donne le volume V (106 m³) de la retenue en fonction de la hauteur d'eau h (m).

$$V = 0,007. h^2 - 0,8128. h + 23,514$$

(4) Loi de débit en fonction de la hauteur d'eau

On exprime le débit sortant Q en fonction de la hauteur d'eau h dans la retenue par l'équation suivante.

$$Q = r. D \frac{g. (h - z_0 - \Delta P_{sing})}{8 (1 + \frac{f.L}{D})}$$

- $z_0 = 50$ m, Altitude de l'extrémité aval de la conduite de vidange
- ΔP_{sing} = Pertes de charge singulières dues aux équipements de la conduite de vidange
- f = Facteur de frottement dont le calcul est donné ci-après.
- $L = 336$ m, Longueur approximative de la conduite de vidange depuis la prise d'eau jusqu'au regard de vidange
- $D = 0,8$ m, Diamètre de la conduite de vidange

Pour simplifier le calcul, on conserve un diamètre égal à 800 mm tout au long de la conduite mais on comptabilise bien les changements de diamètres à l'entrée et à la sortie de la galerie dans les pertes de charge singulières.

Les pertes de charges singulières sont estimées dans le Tableau 6 ci-dessous en considérant un débit moyen de 5 m³/s issu d'une première simulation sans perte de charge singulière. La vitesse d'écoulement V est alors de l'ordre de 10 m/s.

Les pertes de charge sont calculées par la formule ci-dessous et les coefficients K sont estimés sur la base de formules empiriques.

$$\Delta h = K. \frac{V^2}{2.g}$$

Tableau 1. Pertes de charge singulières le long de la conduite de vidange

Equipements	Coefficient K	Pertes de charge singulières (m)
Crépine DN800	1,225	0,0
Vanne papillon DN800	0,24	1,2
Coude à 90° DN800 (X2)	0,26	1,3
Transition 1	0,03	0,2
Transition 2	0,03	0,2
Vanne papillon DN800	0,24	1,2
Bifurcation	0,17	0,9
Coude 30°	0,08	0,4
Coude 45°	0,15	0,8
Total		6,1

Le facteur de frottement est déterminé à partir du diagramme de Moody ci-dessous en considérant :

- Le $\frac{E}{D}$ ratio $D = 0,000125$
- Un nombre de Reynolds $Re = V.D = 8. 106$

Où :

- $E = 0,1$ pour une conduite en acier
- $V = 10$ m/s, la vitesse moyenne déterminée précédemment
- $\nu = 1,00. 10^{-6}$ m²/s, la viscosité cinématique de l'eau

On obtient un facteur de frottement f de l'ordre 0,013.

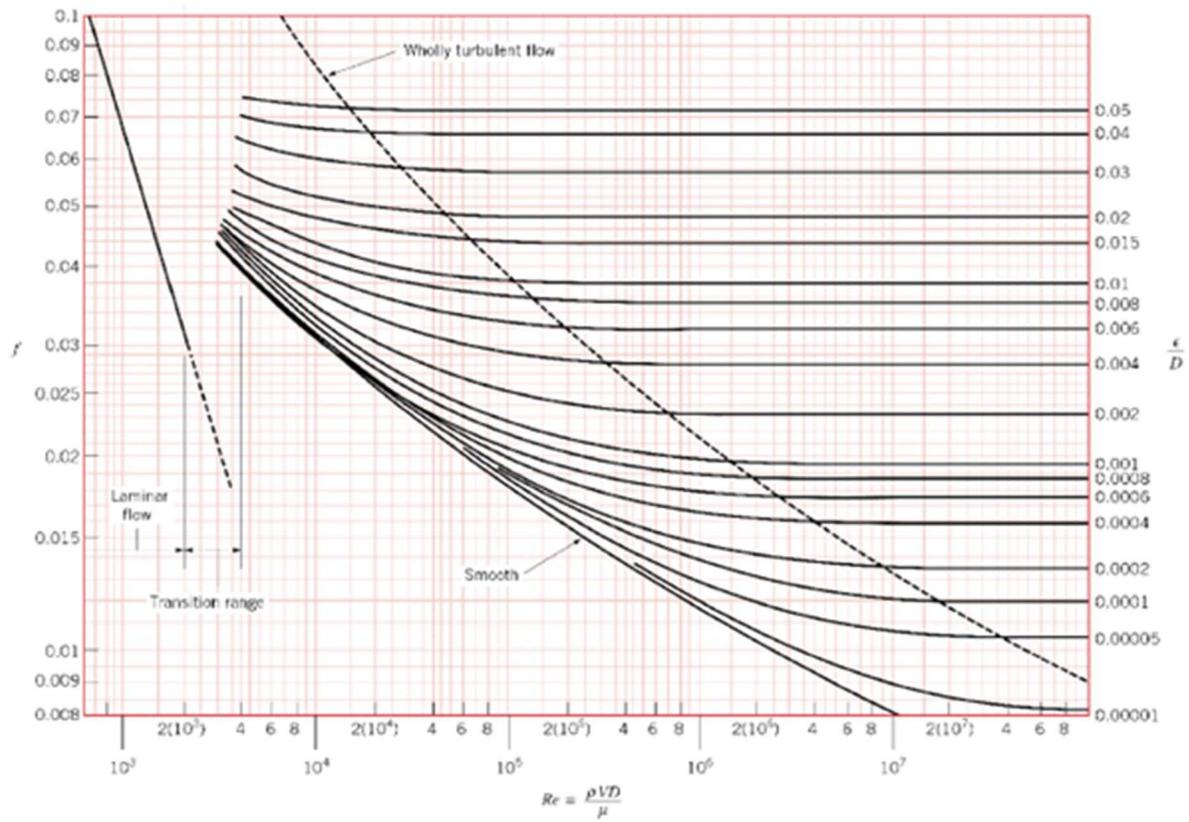


Figure 9. Diagramme de Moody

(5) Résultats

La simulation montre que le nouveau dispositif de vidange permet une vidange de la retenue en 8 jours approximativement en ouvrant les vannes de tête et de pied à 100%.

Figure 10. Vidange - Volume de la retenue en fonction du temps

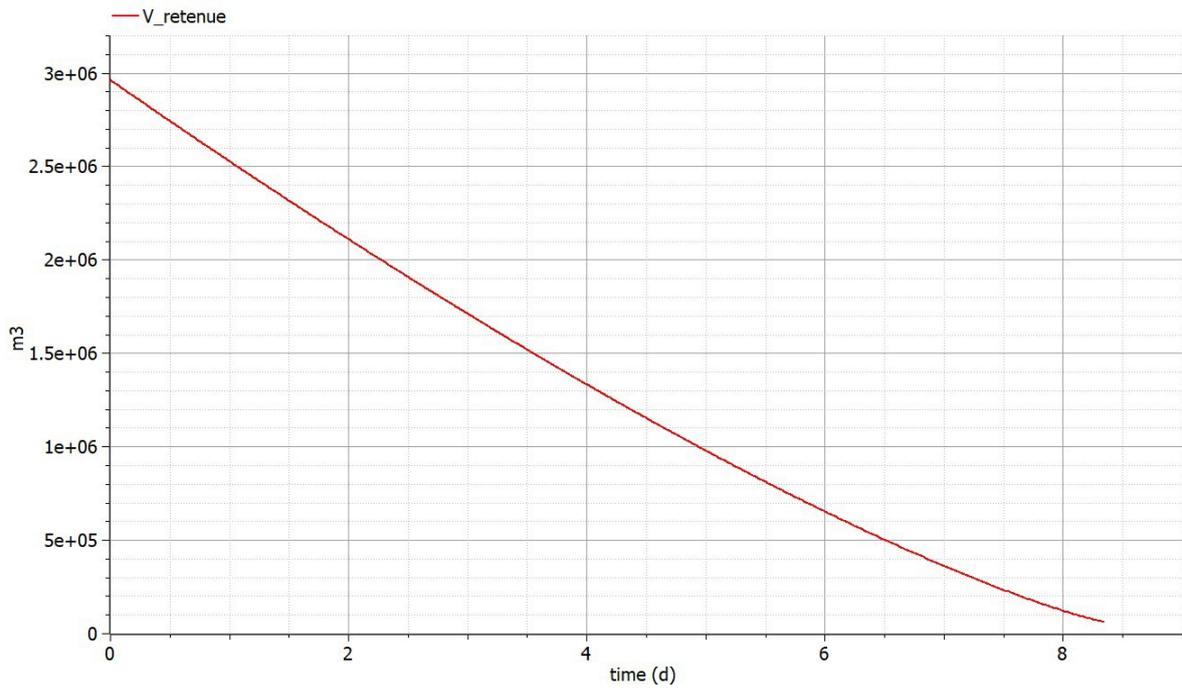


Figure 11. Vidange - Hauteur de la retenue en fonction du temps

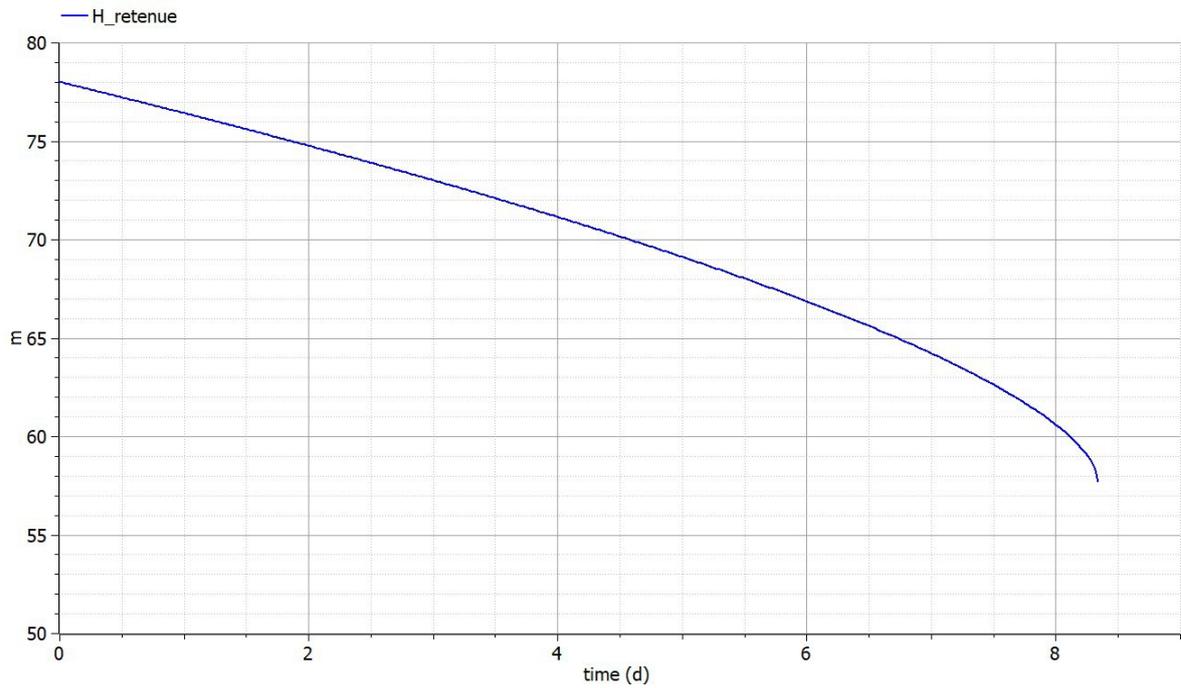
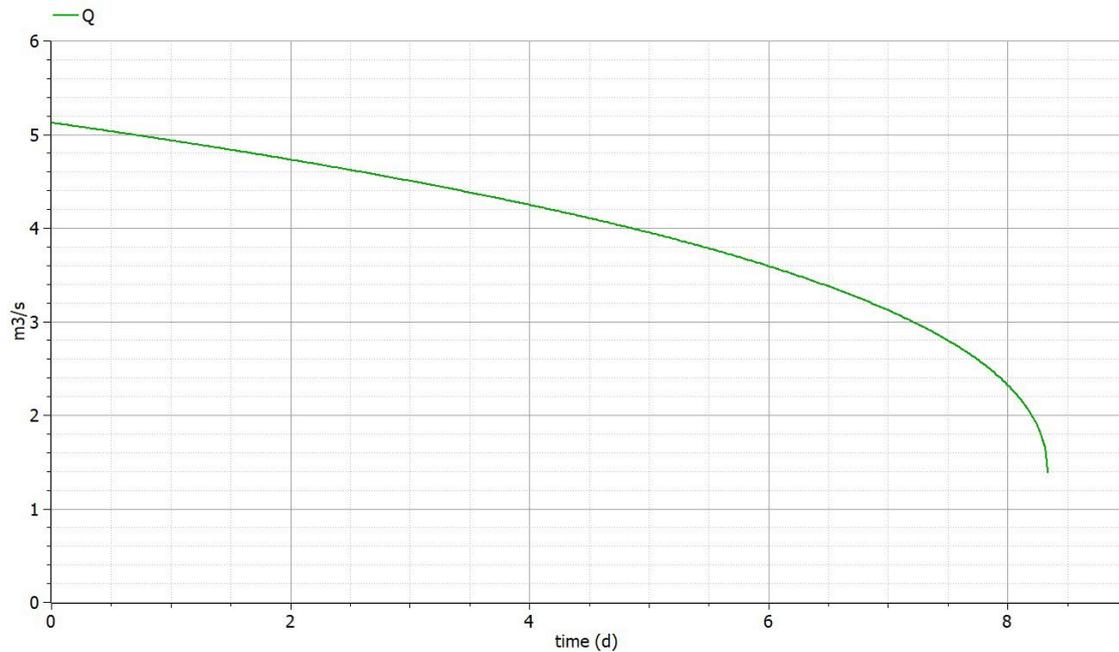


Figure 12. Vidange - Débit de vidange en fonction du temps



(6) Conclusions vis-à-vis des calculs de stabilité

Le débit évacué, de l'ordre de $5 \text{ m}^3/\text{s}$ vanne de vidange ouverte lorsque le réservoir est à RN 78 NGF, et $4.8 \text{ m}^3/\text{s}$

lorsque le réservoir est à RN 74 NGF, est suffisant pour respecter les critères de dimensionnement de la vidange de fond :

- Diminution de la moitié de la charge d'eau en moins de 7 jours,
- Vidange totale en moins de 21 jours.

C. PRINCIPES DU RENFORCEMENT DU BARRAGE

Lors des études et diagnostics précédemment réalisés (EDD, analyse des garanties de sûreté...), trois modes de confortement avaient été envisagés :

- Paroi d'étanchéité centrale ;
- Géomembrane amont ;
- Renforcement par recharge aval qui se prête à la configuration du barrage (place disponible à l'aval).

Les études de stabilité ont mis en évidence un coefficient de sécurité du talus aval (à cote RN dégradé +74 NGF et à retenue vide) insuffisant par rapport aux recommandations CFBR. En conséquence, seule la solution de renforcement du talus aval permet de retrouver un coefficient de stabilité satisfaisant.

Par contre, cette solution (mais également les 2 autres solutions) ne permettra pas à elle seule de remonter le niveau de la retenue à +78 NGF (résurgences affectant des terrains éloignés). Les travaux de renforcement, objet de la présente mission, devront être complétés par des travaux d'étanchéité supplémentaires tels que rideau d'injection, géomembrane, etc... sur les digues secondaires, éventuellement certaines zones de talus de la retenue et l'appui rive gauche.

Pour le barrage à proprement parlé, la solution retenue par l'OEHC est donc le renforcement par recharge aval ; la recharge pouvant être réalisée en matériaux fins (même type de matériau que la digue actuelle) ou en enrochements (matériaux de meilleures caractéristiques mécaniques et drainants).

Pour des raisons de disponibilité difficile de matériaux rocheux, l'OEHC s'orienterait de préférence vers une solution de recharge en matériau fin.

Toutefois, l'exploitation des matériaux "fins" au sein de la retenue nécessiterait d'obtenir des autorisations spécifiques (ouverture de carrière). L'OEHC demande donc d'étudier les 2 solutions : matériaux fins provenant de zones d'emprunt dans la retenue et tout venant rocheux provenant de carrière.

La pente de renforcement étudié et vérifié par les calculs de stabilité est la pente de 2,7/1. Les caractéristiques géométriques principales de la recharge sont les suivantes :

- Pente générale du talus de parement aval : 2,7H/1V
- Largeur en crête (drainage + recharge) : 3 m ; cette largeur permet une meilleure mise en œuvre et compactage des matériaux. Cette largeur permet également d'améliorer le facteur de sécurité vis-à-vis de la stabilité générale du talus.

Le principe du confortement est présenté sur les plans PER-RCT 010 ET 011 du dossier de plan. Un extrait de la coupe est fourni ci-dessous.

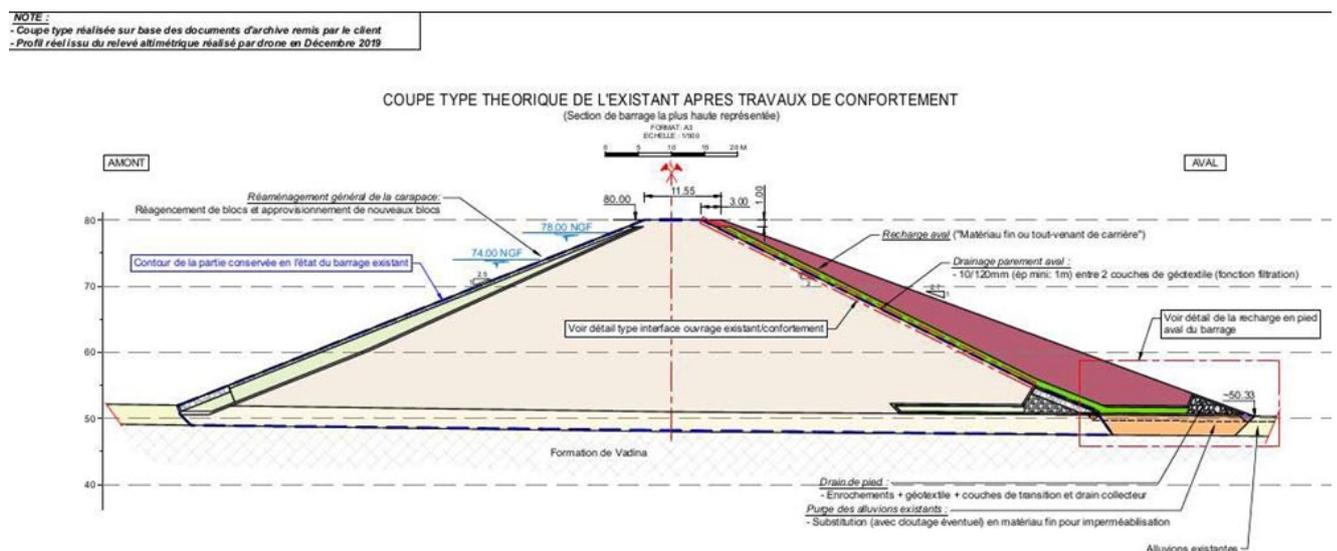


Figure 13. Coupe type du barrage et de son confortement

D. TRAVAUX DE TERRASSEMENT

La recharge aval se fera par engraissement généralisé depuis la crête plutôt que par butée de pied classique. Ce type de renforcement présente les avantages suivants :

- Tenir compte des retours d'expérience :
 - Comportement du barrage de Peri ainsi que des barrages d'Alzitone et Teppe Rosse qui ont des problématiques assez proches,
 - Travaux de confortement déjà réalisés sur Alzitone.
- Amélioration du drainage du parement aval : l'absence de cheminée de drainage au sein du barrage a pour conséquence des niveaux piézométriques assez haut dans le corps du barrage ; cette solution avec interposition d'une couche drainante entre le parement actuel et la recharge permettra de capter toute venue d'eau ou résurgence (en particulier dans le cas où le niveau de la retenue remonte à la cote +78 NGF) ;
- Amélioration globale de la sécurité du barrage vis-à-vis des phénomènes et cas accidentels type érosion interne, crue...

1. *Purge préalable des alluvions sous la recharge aval (plan PER-RCT-030)*

Les reconnaissances ont mis évidence la présence d'alluvions de faibles caractéristiques mécaniques au droit de la future recharge. Cette couche devra être purgée au maximum pour limiter les déformations / tassements.

L'épaisseur de la couche alluvionnaires observée lors des reconnaissances est de l'ordre de 2.5/3.0 m en rive droite et 3.5/4.0 m en rive gauche.

Les cotes de fond de purge seront de :

- 47.5/48 NGF en rive droite
- 46/46.5 NGF en rive gauche

Les travaux de purge devront être réalisés impérativement retenue vide (vidange totale) compte tenu de la stabilité insuffisante du talus aval et abaissement maximal du niveau piézométrique dans le barrage.

Les travaux de purge devront se réaliser en partie sous eau (niveau d'eau entre 49.5 et 50.0 NGF). Après vidange de la retenue, ces niveaux pourraient également s'abaisser sous le niveau fond de fouille.

Afin de limiter les risques d'instabilité (la base du remblai du barrage sera certainement encore saturée ; le calcul de stabilité donnant un facteur de sécurité proche de la limite en absence de niveau piézométrique dans la digue), il est recommandé de réaliser la purge/substitution des alluvions par plots successifs.

De plus, compte tenu de la présence d'eau à faible profondeur, des dispositifs de drainage et de pompage seront nécessaires pour mise à sec de la fouille avant mise en œuvre des remblais de substitution.

Le principe / phasage de réalisation de la substitution est le suivant (cf. plan PER-RCT-030) :

1. découpage de la zone de purge (largeur du barrage concernée : environ 80 m ; largeur d'assise de la recharge : 21 m environ) par plots de 10 m de largeur soit 8 plots
2. réalisation des puits de décompression (prévus pour les auscultations et pour assurer la stabilité vis-à-vis du soulèvement aval) et mise en place de dispositif de pompage provisoire afin de permettre le rabattement de la nappe / niveau d'eau
3. Drainage complété par la réalisation d'une tranchée en partie centrale permettant le rabattement de la nappe vers le centre de la zone ;
4. Terrassement des plots 1 par 1 depuis les bords jusqu'au centre :
 - Plot 1
 - Plot 8
 - Plot 2
 - Plot 7
 - Plot 3
 - Plot 6
 - Plot 4
 - Plot 5

En absence d'eau, les fouilles des plots pourront être terrassées selon des pentes de talus provisoires de 1/1.

En cas de portance insuffisante du fond de purge et/ou de présence de matériaux difficilement réglable et compactables, un cloutage en matériau cru de granulométrie 200/400 mm sera réalisé (par enchâssement des blocs dans le fond de fouille).

La substitution sera réalisée à l'aide d'un matériau plutôt fin pour étanchéité de la base de la recharge aval.

La substitution sera réglée à la côte sous tapis drainant. Pour les calculs de stabilité, les caractéristiques de la substitution sont prises identiques à celles de la recharge aval (matériaux « fins »).

2. Recharge aval (plan PER-RCT-010)

A l'issue de la phase AVP, compte tenu des contraintes administratives et environnementales, l'utilisation de matériaux "fins" provenant des berges de la retenue n'a pas été retenue (les volumes à prélever assimilaient la zone d'emprunt à une carrière).

Le choix des matériaux de recharge s'est donc reporté sur un matériau de type enrochement ou matériau frottant perméables (type "Rockfill") provenant de carrière agréée.

Cette solution, d'un point de vue technique, est préférable compte tenu des meilleures caractéristiques mécaniques des enrochements (matériaux plus frottant) et du caractère drainant de ce dernier.

Conditions de mise en œuvre des matériaux de recharge "Rockfill" :

- Arrosage de la couche précédente ;
- Pour un matériau 0/400 mm, l'épaisseur de la couche mise en oeuvre de manière à ce que $D_{max} < 2/3$ épaisseur de la couche ; soit une épaisseur de couche de 0.6 m minimum ;
- Mise en oeuvre par couche adaptée aux engins de compactage utilisés et les épaisseurs des couches de filtre / drainadjacentes ;
- Compte tenu des épaisseurs des couches de filtre / drainage (1 m au total) et de la pente du parement actuel (2/1), les 3 matériaux (filtre / drainage / rockfill) seront mis en place et compacté en même temps ; la couche de rockfill permettant de "bloquer" les couches de filtre / drainage ;
- Le compactage des couches de filtre / drainage sera réalisé à l'aide de 2 à 3 passes de compacteur (type V4 ou V5) ;
- Le nombre de passe pour le compactage de la couche d'enrochement sera défini après une planche d'essai ;
- Contrôle du compactage à chaque couche : densité en place (densitomètre à membrane, densité par essai de remplacement au sable...);

3. Tapis drainant (plan PER-RCT-010)

La base de la recharge et l'ensemble du parement aval actuel seront constitués d'un tapis drainant / couche drainante continue.

Le tapis drainant en pied de recharge sera identique à l'existant :

- Matériau drainant 10/120 mm de 0.9 m d'épaisseur entre 2 couches de filtre / transition 0/10 à 0/15 mm de 0.3 m d'épaisseur (s'agissant d'un filtre situé à la base de la recharge et difficile à remplacer, ARTELIA préfère la mise en œuvre d'une couche de transition / filtre en matériau granulaire) ;
- Le tapis drainant sera soigneusement raccordé à la butée de pied / tapis drainant existant ainsi qu'à tous les dispositifs de collecte actuels (forage horizontaux, résurgences, puits de décompression...);
- En cas de nécessité de réaliser des tranchées drainantes lors des excavations, ces dernières seront également raccordées au nouveau tapis drainant ;
- Chaque ouvrage drainant sera zoné avec des exutoires définis permettant de mesurer les débits de fuite du barrage ;
- Les piézomètres existants seront remplacés par de nouveaux piézomètres (ou capteur de pression interstitielle) compte tenu du risque important de casse pendant les travaux ;
- Le regard actuel de collecte des eaux de drainage sera réaménagé pour permettre la

- poursuite des mesures de débit des fuites
- Les autres regards existants seront démontés ou remplis de matériaux drainants ; de nouveaux regards seront réalisés à l'aval de la nouvelle recharge.

Les puits de décompression actuels situés au droit de la future recharge seront détruits lors de la réalisation de la substitution sous la recharge aval. La partie inférieure des puits se trouvant sous la substitution seront comblées avec un matériau de même type que l'encaissant afin d'éviter les augmentations de la pression hydrostatique sous la recharge.

Les matériaux filtre et drainage ne sont pas disponibles naturellement aux abords du barrage de Peri ; ils seront donc élaborés à partir de roche massive et proviendront de carrières agréées. Ces matériaux devront respecter les conditions de filtre afin d'éviter les risques d'érosion interne.

Caractéristiques des filtres et du matériau drainant :

Les filtres sont mis en œuvre en couche de transition entre le matériau drainant et les matériaux fins des recharges (recharge actuelle et recharge du confortement).

Leurs principales fonctions sont :

- Eviter les mouvements de particules de sol depuis leur position d'origine ;
- Permettre les écoulements d'eau vers le tapis drainant sous la recharge aval sans augmentation des pressions interstitielles et hydrostatiques de la recharge (fonction de drainage et de perméabilité).

Pour atteindre ces objectifs, les critères de conception du filtre doivent répondre aux critères proposés par Sherard and Dunigham (Bulletin ICOLD n°95).

Selon cette méthode, les matériaux à protéger (recharge en matériau "fins" dans le cas présent) sont classés selon leur % de fines avec un critère de conception pour chacun des groupes.

Critères pour filtres (USDA SCS 1986, USBR 1987 a)

Sols à protéger Catégorie	Description du sol à protéger et pourcentage plus fin que le tamis n° 200 (0,075 mm) (1)	Critères de filtre (2)
1	Silts fins et argiles; plus de 85 % plus fins	$D_{15} \leq 9 \times d_{85}$ (3)
2	Sables, silts, argiles et sables silteux et argileux; 40 à 80 % plus fins	$D_{15} \leq 0,7 \text{ mm}$
3	Sables et graviers silteux et argileux; 15 à 39 % plus fins	$D_{15} \leq \frac{40 - A}{40 - 15} (4 \times d_{85} - 0,7 \text{ mm}) + 0,7 \text{ mm}$ (4) (5)
4	Sables et graviers; moins de 15 % plus fins	$D_{15} \leq 4 \times d_{85}$ (6)

Les analyses réalisées indiquent que le noyau argileux a une teneur en fines moyenne de 41% (cf. rapport d'appropriation du diagnostic de sûreté) permettant de classer le sol en catégorie 2, à la limite de la catégorie 3.

Le critère de filtre est donc $D_{15} \leq 0,7$ mm.

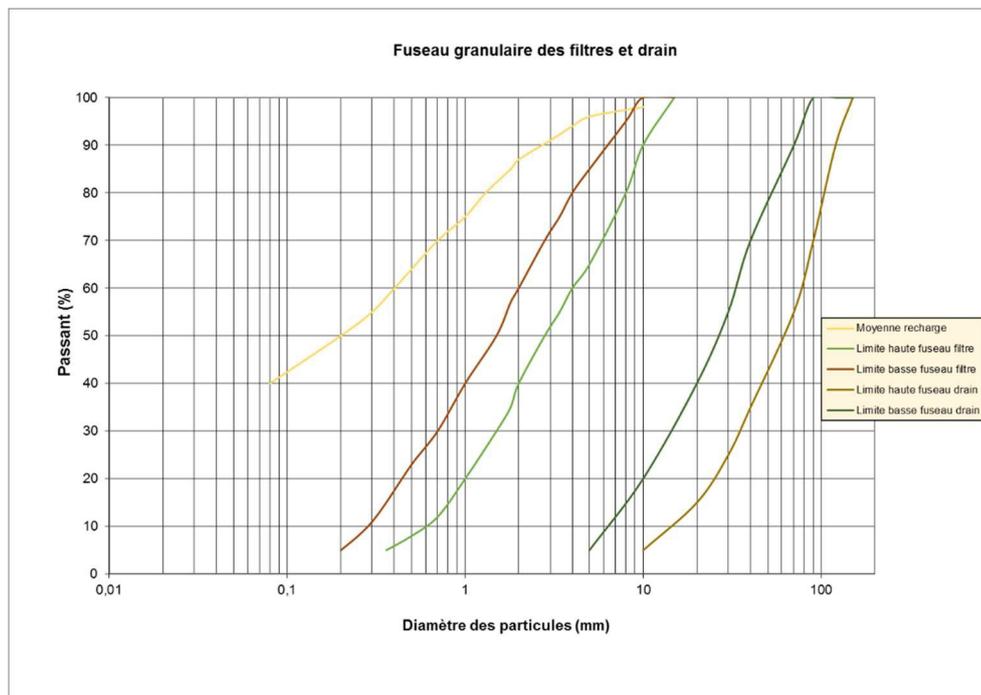
Afin de respecter les critères de perméabilité et de non cohésivité du bulletin ICOLD n°95, le filtre doit avoir au plus 5% de fines de diamètre inférieur à 0,075 mm ou 0,08 mm.

Enfin le critère de perméabilité doit également répondre à un coefficient d'uniformité $C_u = D_{60}/D_{10} < 6$.

Ces différents critères permettent de fournir le fuseau granulaire du filtre suivant :

- $< 0,08$ mm : 0 à 5%
- D_{15} compris entre 0,36 et 0,7 mm
- D_{60} compris entre 2 et 4 mm
- $D_{max} < 15$ mm

Les fuseaux granulaires du filtre et du drain sont indiqués sur la figure ci-dessous.



4. Drainage du parement aval (plan PER-RCT-010)

Le parement aval sera entièrement recouvert d'un tapis drainant incliné.

Les recommandations ICOLD (Bulletin B095 relatif aux filtres et aux drains) préconisent des largeurs de filtre cheminée de 2 m minimum.

Le tapis drainant incliné n'a pas pour rôle de remplacer le filtre / drain cheminée actuellement inexistant. Il doit permettre de collecter les résurgences éventuelles et fuites à travers le corps

du barrage et ainsi éviter le développement de lignes piézométriques dans la nouvelle recharge.

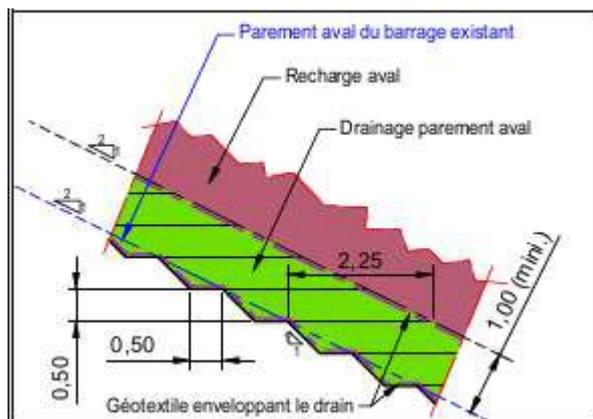
Compte tenu de la pente du parement actuel (2H/1V), il sera difficile de mettre en œuvre une couche de filtre / transition de type 0/10 ou 0/15 mm et d'en assurer un compactage soigneux. La couche drainante sera donc plutôt protégée par des nappes de géotextile anticontaminant – filtrant (type TENCATE gamme Filtration : F80).

Le matériau drainant sera constitué d'une grave sélectionnée 10/120 mm (identique au tapis drainant) sur une épaisseur minimale de 1.0 m.

Des redans d'accrochage seront réalisés sur le parement actuel après décapage superficiel de l'ensemble des terrains végétalisés de surface ; les redans auront des hauteurs maximales de 0.50 m. Ils seront taillés selon des pentes de 1/1.

La largeur horizontale du drain sera adaptée en fonction des engins de compactage utilisés (largeur minimale de 2,25 m).

Un détail sur le tapis drainant incliné est représenté sur le plan PER-RCT-010 dont l'extrait est fournie ci-dessous :

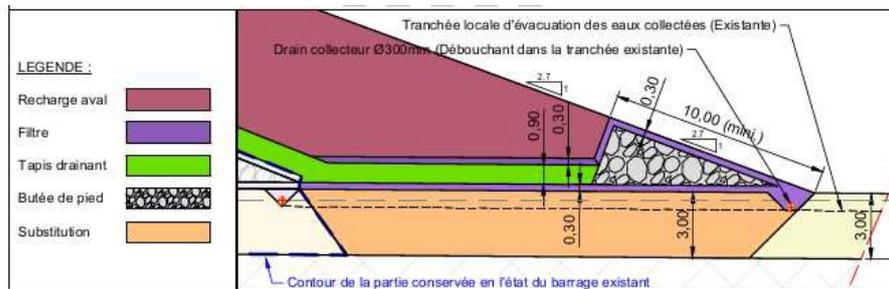


Le tapis drainant incliné sera raccordé au tapis drainant d'assise.

5. Drain de pied en enrochements (plan PER-RCT-010)

L'exutoire du tapis drainant sera constitué par un drain de pied en enrochements dans lequel seront disposés les drains de collecte des eaux d'infiltration (débit de fuite).

Le drain en enrochements sera enveloppé d'une couche de transition / filtre de 0.30 m d'épaisseur (avec intercalation d'un géotextile si conditions de filtre non respectées). Le détail de ce drain de pied est représenté sur l'extrait de plan ci-dessous :



Le talon actuel sera conservé à condition qu'il ne soit pas pollué par des matériaux fins ; il sera raccordé au nouveau tapis drainant.

6. Laboratoire de chantier

Un laboratoire de chantier devra être mis en place pour le projet afin de contrôler en continu les travaux de terrassement.

Le laboratoire sera équipé au minimum pour la réalisation des essais suivants :

- Essais sur matériaux et granulats : teneur en eau, granulométrie, sédimentométrie, Proctor Norma, presse CBR, analyse GTR...
- Essais in-situ : densité en place, perméabilité, essai à la plaque...

E. CONFORTEMENT DE L'ENTREE AMONT DE LA GALERIE (PLAN PER-RCT-012)

Les photos de la vidange de 2007 montrent des talus très raides à sub-verticaux autour de l'entrée amont de la galerie.

Des signes d'instabilités superficiels sont visibles : érosion, départ de la matrice fine des conglomérats, légers sous cavage... tels que le montre la photo ci-dessous.



Figure 14. Vue de l'entrée amont de la galerie (photos de 2007 ; source OEHC)

Toutefois, l'analyse de ces photos montre clairement qu'il n'y a pas d'instabilité en grand du talus autour de l'entrée de la galerie : les talus d'excavation sont restés assez raides depuis la construction du barrage, la pente naturelle au-dessus de la crête de talus est assez douce...

Il subsiste des risques de petit glissement des talus sub-verticaux au-dessus des conduites.

Le confortement de ces talus doit permettre de stopper les phénomènes d'érosion sans rôle particulier dans la stabilité globale.

La première approche de renforcement était de mettre en place des enrochements contre le talus afin d'éviter son érosion et une carapace de protection par-dessus la conduite.

Cette solution a finalement été écarté compte tenu du risque de détérioration de la bride entre la conduite de la galerie et la nouvelle conduite ; l'emprise au sol pour mettre en place les blocs d'enrochements n'est peut-être pas suffisante et aurait nécessité un reprofilage du talus.

La solution proposée au stade de l'AVP est une paroi clouée en béton projeté : cette solution présente l'avantage d'épouser le talus en l'état (après quelques purges) et de limiter l'emprise de l'ouvrage (quelques dizaines de cm d'épaisseur).

Le talus autour de l'entrée de la galerie présentant des hauteurs supérieures à 3 m seront confortés. L'emprise et le principe du confortement sont présentés sur le plan PER-RCT-012 dont un extrait est fourni ci-dessous.

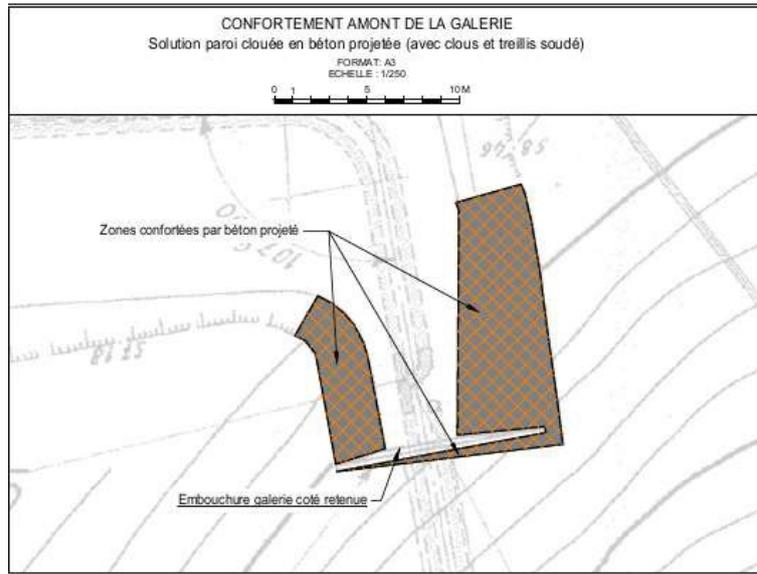


Figure 15. Emprise du confortement (extrait plan PER-RCT-012)

Les clous seront des barres de diamètre 25 mm scellées dans un forage de 80 mm minimum.
Le maillage des clous sera de 1,5 m verticalement et 2 m horizontalement. Au niveau de la plus haute hauteur de talus, 5 rangées de clou seront nécessaires :

- Cote 56 NGF : clou de longueur 2 m ;
- Cote 57,5 NGF: clous de longueur 3 m ;
- Cote 59 NGF: clous de longueur 3 m ;
- Cote 60,5 NGF: clous de longueur 4 m ;
- Cote 62 NGF: clous de longueur 4 m.

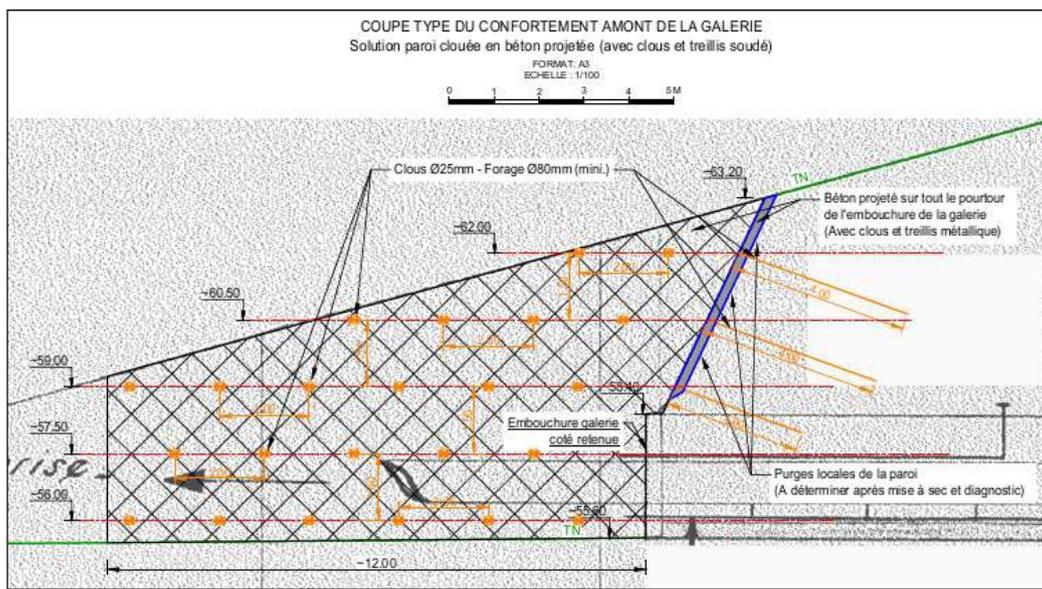


Figure 16. Principe - Coupe type de la paroi clouée (extrait plan PER-RCT-012)

Le parement sera constitué d'une coque en béton projeté de 0,15 à 0,20 m d'épaisseur et d'un treillis soudé type ST25C. La coque en béton projeté sera mise en œuvre jusqu'au sommet des talus et formera un petit cordon / bourrelet.

Des barbacanes seront mises en œuvre en partie basse sur 2 niveaux (cote 57,5 et 59) à raison d'1 barbacane tous les 2 m en décalé par rapport aux clous pour permettre l'évacuation des eaux présentes à l'arrière du parement lors des vidanges.

Le rôle de cette paroi est de stopper les phénomènes d'érosion superficielles / stabilisation sans rôle de confortement de talus

F. REAMENAGEMENT DE LA SORTIE AVAL DE LA GALERIE (PLAN PER-RCT-012)

Le talus situé à l'aval de la galerie est conforté à l'aide d'ouvrages en gabions et surmontés par des pierres sèches "en tas". Les armatures sont visuellement rouillées comme le montrent les photos ci-dessous.



Figure 17. Vue de l'ouvrage en gabions à l'entrée aval de la galerie

Le mur n'est globalement pas en mauvais état (hormis les armatures rouillées) mais sa hauteur semble insuffisante vis-à-vis du risque de chute de blocs depuis la partie supérieure (la conduite de prise / vidange a vraisemblablement subi un choc dû à une chute de pierre).

Dans les prochaines années, son état devrait continuer à se dégrader avec à terme une rupture des armatures des cages à gabions entraînant un éboulement des blocs (risque pour la conduite).

Compte tenu du remplacement de la conduite, il est judicieux d'en profiter pour réaménager la sortie de la galerie technique.

A l'AVP, il était prévu une reconstruction et un renforcement de l'ouvrage en gabions. Lors des réunions de préparation de la phase PRO, l'O.E.H.C a préféré une solution de remblaiement de la conduite en sortie de la galerie ; cette solution a été retenue.

Les équipements hydromécaniques à l'aval du barrage (vanne de pied, trou d'homme, ventouse) seront installés immédiatement à la sortie de la galerie technique dans une chambre de vanne aval (ouvrage type regard en béton armé préfabriqué ou coulé en place). Cet ouvrage comportera une trémie amovible permettant la maintenance et le remplacement des équipements. L'ouvrage comprendra également un accès latéral (escalier + porte) pour les visites "courantes".

Les dimensions intérieures de la chambre de vanne aval seront 3 m x 2 m pour permettre la mise en place des différents équipements.

L'ouvrage et la conduite seront ensuite remblayés sur une hauteur de 2 m afin d'avoir une épaisseur de recouvrement de 0.5 m minimale au-dessus de la génératrice supérieure.

Avec cette solution, il est possible de conserver l'ouvrage en gabions actuel ; le remblai viendra s'adosser contre l'ouvrage existant. Avec ce dispositif, il n'y aura plus de risque de chute de blocs pouvant endommager la conduite.

L'emprise et le principe du réaménagement sont présentés sur le plan AN3-RCT-003 dont un extrait est fourni ci-dessous.

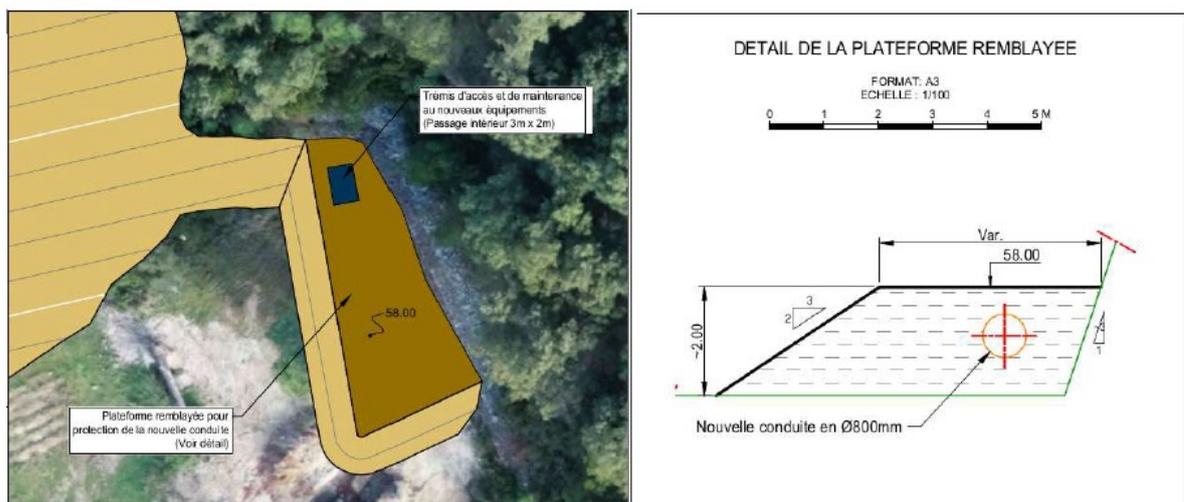


Figure 18. -Principe et coupe type du réaménagement à l'aval de la galerie technique (extrait plan AN3-RCT-003)

L'aménagement devra tenir compte des travaux réalisés dans le cadre de nouvelle station de pompage. L'emprise du remblai mis en œuvre s'arrêtera à l'amont du Y afin de ne pas enfouir les vannes de gardes des circuits (alimentation et vidange) ainsi que les armoires de commande (un regard a également été initialement imaginé mais sa construction pourrait s'avérer assez compliquée : grandes dimensions et équipements déjà en place).



Figure 19. Vue de la pièce en Y de séparation du circuit de vidange et d'alimentation (extrait VTA 2020)

G. RENFORCEMENT DU PAREMENT AMONT

Le parement amont de l'ouvrage est soumis à la houle engendrée par le vent sur le plan d'eau. Le diagnostic établi en phase 1 indique la nécessité de reconstituer le parement amont (carapace en enrochements uniquement) à l'aide de blocs de taille adaptée à la configuration du site.

La partie visible (émergée) et les photos de la dernière vidange (2007) nous indiquent :

- Un recouvrement du parement amont soit des blocs d'enrochement soit par le filtre en tout venant ;
- Une hétérogénéité du parement (blocs hétérogènes et zones sans bloc) ;
- Peu de bloc qui auraient « glissé » au pied du parement ; l'absence de blocs sur certaines zones n'est donc pas justifiée par des blocs glissés
- Il semblerait donc que la protection ait été mise en œuvre lors de la construction du barrage telle qu'elle était visible en 2007 (blocs hétérogènes provenant de la carrière Alisgiani hétérogènes ; absence de tri des blocs lors du chargement / déchargement).

La couche filtre / transition pourra être conservée en l'état. Les enrochements de surface (blocs les plus gros) seront repris en partie afin de reconstituer une partie du parement. Un apport de blocs est nécessaire pour compléter la carapace.

a) Dimensionnement théorique de la carapace

Le parement amont reconstitué sera composé d'une carapace disposée en bicouche. Le fuseau des enrochements est dimensionné en fonction de la hauteur de houle engendrée par l'action du vent sur la retenue. Deux situations sont habituellement considérées :

- un vent de période de retour 50 ans avec une retenue à la cote des PHE ;
- un vent de période de retour 1000 ans avec une retenue normale à la cote de la RN.

Selon l'EDD de 2014 établi par Tractebel, les PHE ne sont pas définies par conséquent seule la seconde situation est considérée. La hauteur de houle est calculée à l'aide de la formule de Wilson revue par Goda (2003) :

$$H_s = \frac{U_{10}^2}{g} \cdot 0,3 \cdot 1 - 1 + 0,004 \cdot \left(\frac{g \cdot F}{U_{10}^2} \right)^{-2}$$

L'épaisseur totale théorique de la carapace est estimée à 0,83 m (2 couches de blocs).

b) Travaux de réaménagement du parement amont

A partir des observations visuelles du parement, en termes de volume d'enrochements à approvisionner, nous avons considéré que la protection actuelle pouvait être assimilée à une 1ère couche d'enrochements du dimensionnement théorique.

Toutefois, certaines zones (cf. photos ci-dessous) présentent des manques de blocs et devront être complétées par des blocs.



Vue du parement amont (photo 2019)

Vue du parement amont lors de la vidange de 2007 (photos OEHC)



Afin de respecter le dimensionnement défini ci-dessus, il est donc nécessaire de rajouter une couche complète d'enrochements de classe 100/400 kg.

Les enrochements nécessaires pour compléter le parement seront produits dans une carrière en enrochements agréée (conforme à la norme enrochement NF EN 13383). Un contrôle de la blocométrie sera réalisée en carrière avant chargement des camions.

H. PHASAGE DES TRAVAUX

Il est rappelé que les travaux de terrassement doivent être réalisés obligatoirement retenue vide et après abaissement des niveaux piézométriques dans la digue. Il est nécessaire de

prévoir la vidange de la retenue plusieurs mois avant démarrage des travaux de terrassement (purge des alluvions à l'aval) pour permettre le ressuyage des matériaux de la digue et l'abaissement des pressions interstitielles / niveaux piézométriques.

La vidange sera réalisée sur une période de 1 mois minimum pour limiter les risques de déstabilisation du talus amont (de l'ordre de 0.50 m/jour).

A partir des informations fournies par l'OEHC, le projet doit être mis en perspective avec celui de la phase 2 de la vantellerie du barrage de l'Alisgiani (date non définie).

Si les travaux de vantellerie sur l'Alisgiani sont réalisés avant ceux de Peri (initialement prévu en 2021 mais décalés à une date ultérieure), le barrage de Peri sera alors consigné entre la dernière partie de l'été et l'automne avec pour conséquence une mobilisation étalée dans le temps de ressources et de moyens de production alternatifs dont le barrage et la station de Peri font partie. Le barrage de Peri devrait donc être "sursollicité" pendant la période d'irrigation, rendant ainsi possible sa vidange totale en fin d'année. La durée de vidange sera plus courte compte tenu du volume résiduel qui serait considérablement diminué.

Si les travaux de vantellerie sur le barrage de l'Alisgiani sont reportés, il est possible que les travaux de confortement du barrage de Peri soient réalisés avant ceux de l'Alisgiani ; ces travaux seraient réalisés après la période d'irrigation 2022.

Une pêche de sauvegarde sera réalisée si nécessaire.

Dans la mesure du possible, les terrassements (déblais / remblais) seront réalisés à une période favorable avec un démarrage des terrassements au mois d'avril.

Les organes de vidange permettent de rabattre le niveau de la retenue autour de la cote 56 NGF ; il est nécessaire de prévoir un dispositif de pompage pour vider complètement la retenue. Les eaux pompées pourront être envoyées dans la conduite de vidange après ouverture des trous d'homme.

Un suivi et contrôle régulier du rabattement des niveaux piézométriques dans la digue seront réalisés avant démarrage des travaux de terrassement de la purge (phase sensible); la mise en place de pompes dans les puits de décompression existant pourra permettre d'accélérer le rabattement.

Lorsque les sédiments / matériaux déposés en fond de retenue seront essorés, le curage des sédiments dans la zone des travaux sur l'ouvrage de prise et des conduites pourra être réalisé sans attendre le rabattement des niveaux piézométriques dans la digue. Ces sédiments seront entreposés dans une zone de la retenue.

Les batardeaux, seront mis en œuvre pour protéger la zone des ouvrages et équipements hydromécaniques vis-à-vis des crues du ruisseau de la Grotta. Le dimensionnement est proposé pour une crue chantier de période de retour 5 ans. Les travaux sont prévus de se dérouler sur une demi-année (janvier jusqu'à l'été) soit en dehors des périodes de fortes pluies (automne). En appliquant une saisonnalité, la crue chantier aura une période de retour supérieure à 5 ans (non définie à ce jour) :

- les précipitations moyennes mensuelles entre janvier et aout sont comprises entre 12.6 mm (juillet) et 76.2 mm (avril)

- les précipitations moyennes mensuelles entre septembre et décembre sont comprises entre 81.1 mm (septembre) et 127.1 mm (octobre) ;

Les travaux sur les équipements hydromécaniques ne pourront être effectués qu'après réalisation de la purge / substitution sous la recharge aval afin d'éviter une mise en charge accidentelle du barrage lors de cette phase délicate.

Après démontage des conduites, les ouvrages en béton pourront être éventuellement diagnostiqués pour déterminer si les bases en béton sont réutilisables.

Le planning montre que les travaux pourront être terminés mi 2023 ce qui permet d'envisager une remise en eau lors de l'automne 2023. Les conditions de la remise en eau seront définies dans un protocole spécifique.

Ce planning implique une phase de terrassement (phase délicate vis-à-vis des intempéries) à partir de fin février ; cette période n'est pas la plus optimale vis-à-vis des intempéries (pluie de fin d'hivers / printemps). Un décalage du planning de 1 à 2 mois permettrait de réaliser les travaux de terrassement à partir de mi-avril (début d'une période plus sèche). Les travaux se termineraient pendant l'été ce qui permettrait d'envisager un remplissage à l'automne 2023.

1. Phase 1 : mise en place des batardeaux

- l'abaissement du niveau de la retenue sera réalisé à l'aide des organes de vidange jusqu'à la cote 54.9 NGF

environ puis le volume mort sera pompé (évacuation possible via les équipements hydromécaniques)

- purge / curage des sédiments déposés dans la zone de travaux (batardeaux / ouvrages GC / équipements hydromécaniques / entrée de la galerie ;
- mise en place des batardeaux après vidange complète de la retenue ; un bassin de décantation supplémentaire sera mis en place en amont du grand batardeau pour limiter l'apport de fines dans la zone de pompage ;
- mise en place des dispositifs d'épuisement en continu des batardeaux (pompage de surface pour le grand batardeau et évacuation gravitaire pour le petit batardeau)
- les travaux de substitution ne pourront pas démarrer tant que les batardeaux ne seront pas mis en place ainsi que les dispositifs de pompage / évacuation des eaux ;

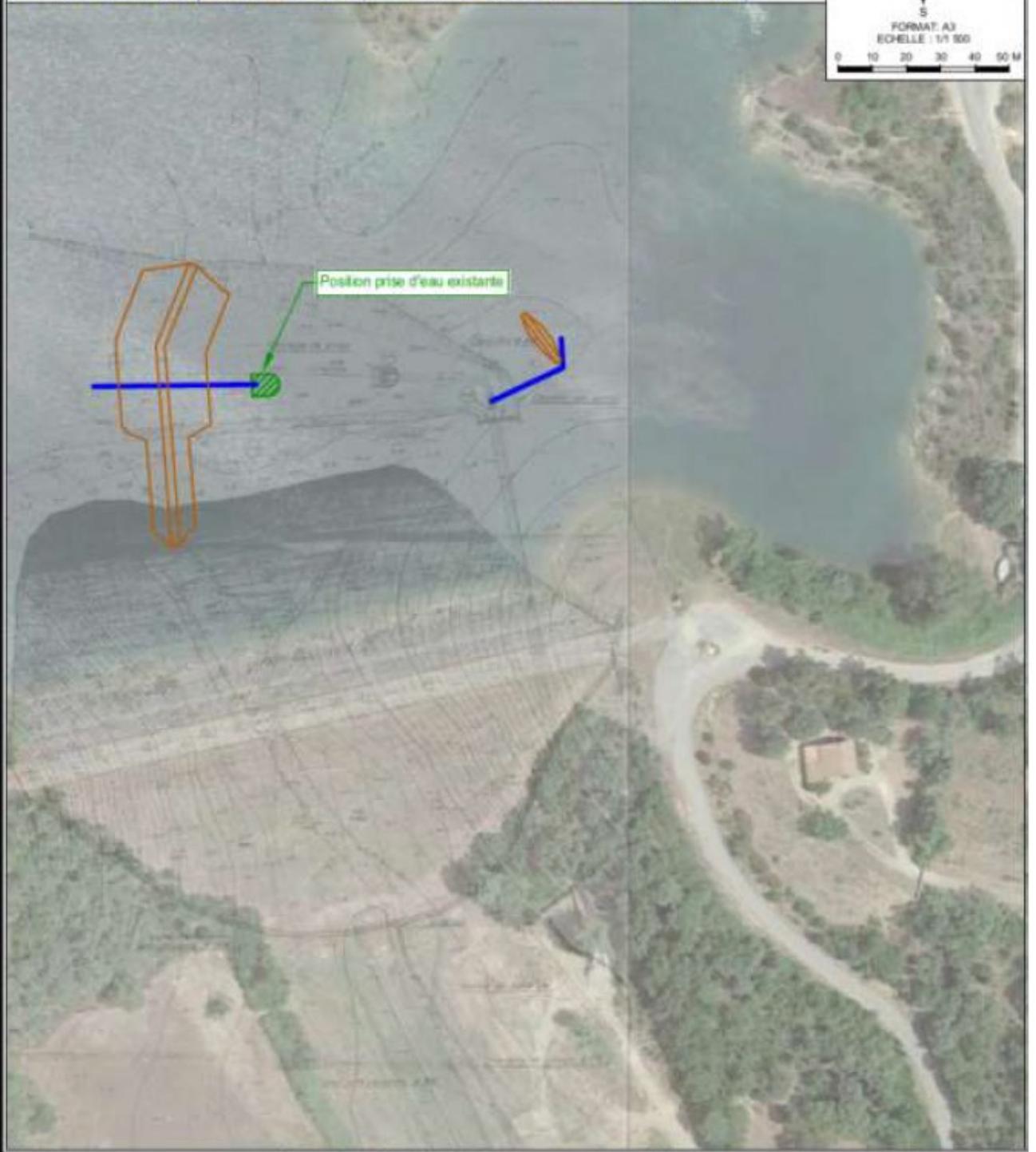
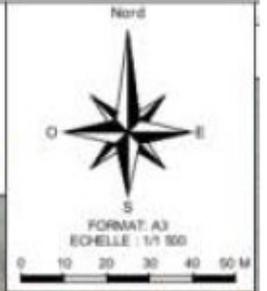
PHASE 0 : Coupure de l'alimentation puis épuisement du réservoir de PERI

PHASE 1 :

- Construction des batardeaux de chantier

- Evacuation des eaux collectées en amont des batardeaux en aval du barrage via le circuit de vidange existant

(Pompage de surface en amont du grand batardeau garantissant une évacuation d'eaux décantées, connecté directement à l'extrémité du conduit de prise existante. Dispositif gravitaire pour le petit batardeau via un collecteur de prise traversant celui-ci, débouchant dans le trou d'homme du circuit existant)

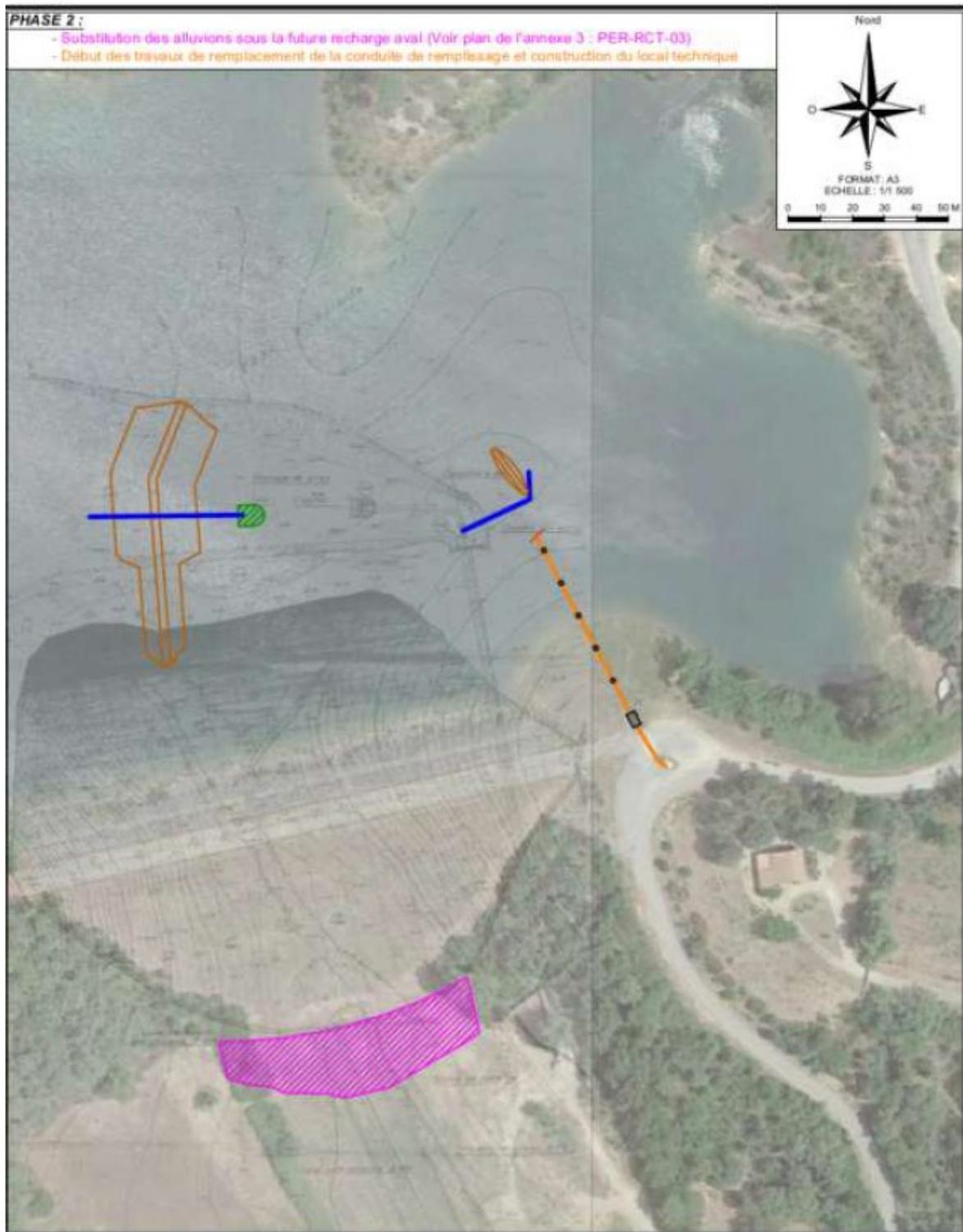


2. Phase 2 : travaux de substitution à l'aval du barrage

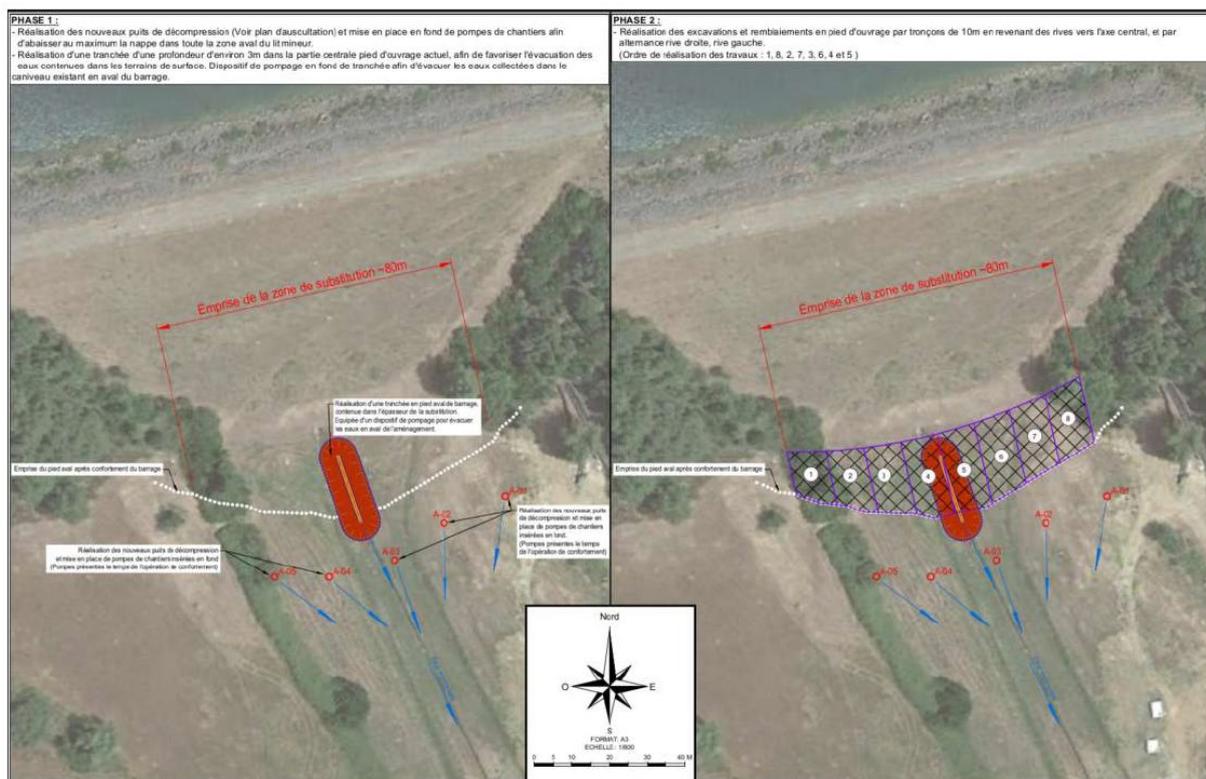
- les batardeaux sont en place et les dispositifs de pompage / évacuation installés : les

eaux recueillies pourront être évacuées directement dans les conduites de prise / vidange ;

- Afin de conserver une capacité d'évacuation suffisante, les conduites seront maintenues en place pendant toute cette phase et ne seront démontées qu'à l'issue des travaux de substitution ;
- Le petit batardeau pourra être vidangé gravitairement directement dans le trou d'homme situé au niveau de l'entrée de la galerie technique ;



- Les calculs de stabilité donnent un coefficient de sécurité légèrement inférieur (1.18 pour 1.2) pour une ouverture complète de la purge ; les travaux de purge devront donc être réalisés par plots tels que décrits sur le plan n° AN3-RCT-005 (extrait ci-dessous)
- afin d'améliorer le drainage de la substitution, les nouveaux puits de décompression seront réalisés avec mise en place de dispositifs de pompage pour "forcer" l'abaissement des niveaux piézométriques à l'aval du barrage ;
- les travaux des purges ne pourront démarrer qu'après un abaissement significatif des niveaux dans la digue (mesure dans les piézomètres) ; le niveau devra se situer sous le niveau modélisé dans les calculs de stabilité ;
- les travaux de substitution seront réalisés en période climatique favorables ; en cas de prévisions météo mauvaises, les travaux de purge ne pourront pas se poursuivre et le plot en cours d'exécution devra être remblayé rapidement ;



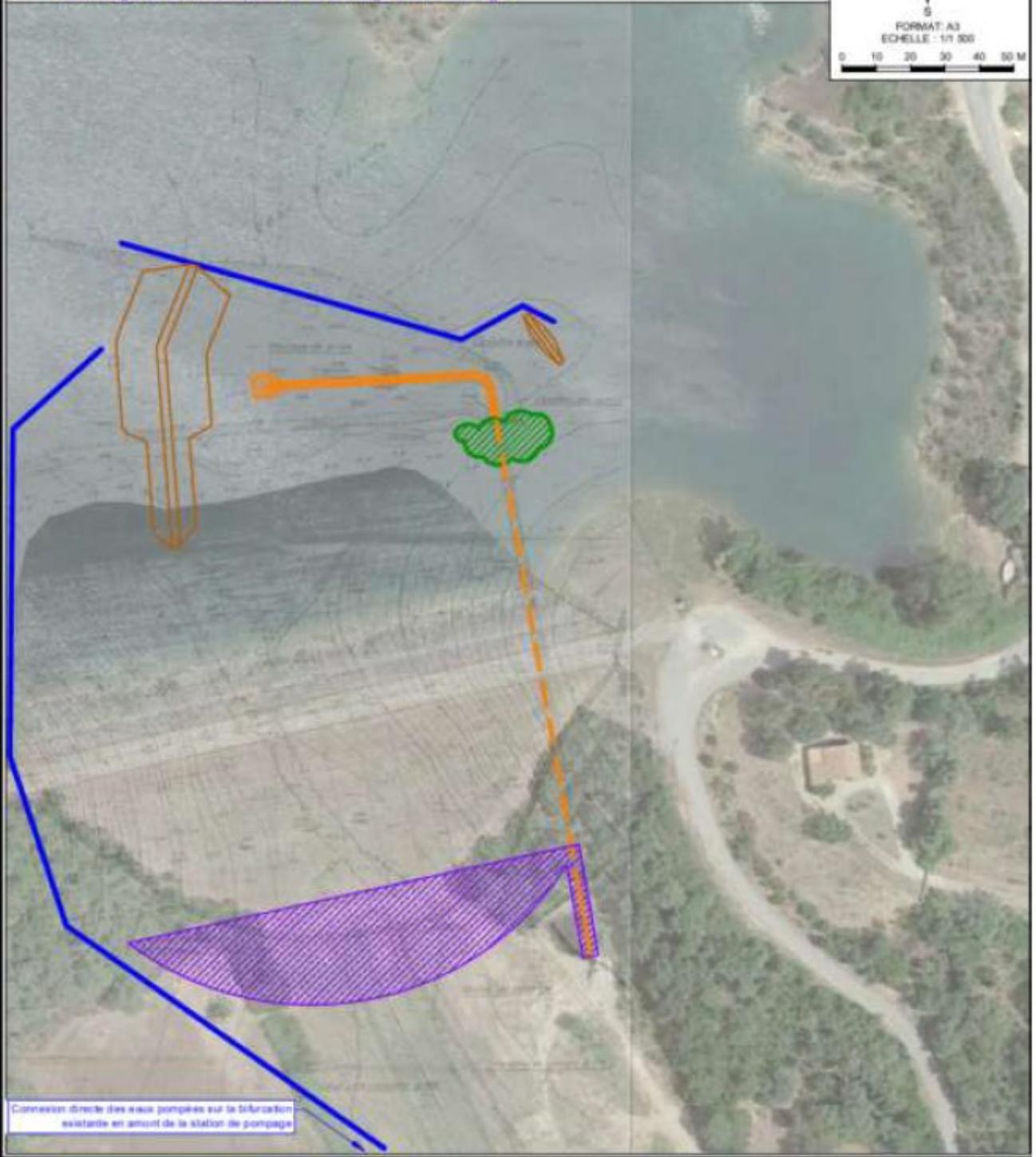
3. Phase 3 : confortement entrée amont de la galerie-équipements hydromécaniques-recherche aval

- La substitution est terminée ; le risque d'instabilité du talus aval en cas de remontée du niveau de la retenue devient nul ;
- **sous-phase 3-1** : équipements hydromécaniques à l'aval de la galerie technique (les équipements à l'amont sont conservés et un obturateur submersible résistant à une Q10 est mis en place dans la ou les conduites afin d'éviter des écoulements d'eau vers l'aval non maîtrisés en cas de crue > Q5) :

- démolition des équipements mécaniques à l'aval ;
- chemisage de la conduite dans la galerie technique depuis l'aval;
- réalisation de l'ouvrage GC (chambre de vannes) à l'aval de la galerie
- installation des équipements hydromécaniques et raccordement sur le circuit de vidange
- pendant cette phase, les eaux recueillies ne peuvent plus transiter par la conduite dans la galerie technique : le dispositif de pompage doit permettre une évacuation des eaux par-dessus le barrage et une reconnexion au niveau de la station de pompage ou dans le canal d'évacuation des débits de fuite ;
- en cas de crue de retour supérieures à la crue chantier (Q5), un débordement des batardeaux est à prévoir puis une inondation de la zone chantier : un dispositif d'obturation de(s) la conduite(s) à l'amont de la galerie technique devra être prévu tant que les nouveaux équipements hydromécaniques ne sont pas en place à l'aval ;
- Sous phase 3-2 : équipements hydromécaniques à l'amont de la galerie : les équipements à l'aval sont installés et peuvent être utilisés en cas de crue > Q5 avec surverse au-dessus des batardeaux :
- les équipements hydromécaniques et ouvrages de GC dans la retenue peuvent être démontés et reconstruits ;
- Les travaux de confortement de l'entrée amont de la galerie sont réalisés dès démontage des équipements actuels ;
- démarrage des travaux de la recharge aval ;
- en cas de crue > Q5 (surverses des batardeaux), les eaux pourront être envoyées dans la conduite "chemisée" puis dans la nouvelle conduite en aval du barrage (sans déversement incontrôlé à l'aval du barrage) ; un contrôle du débit de "vidange" est possible avec la nouvelle vanne de garde ;

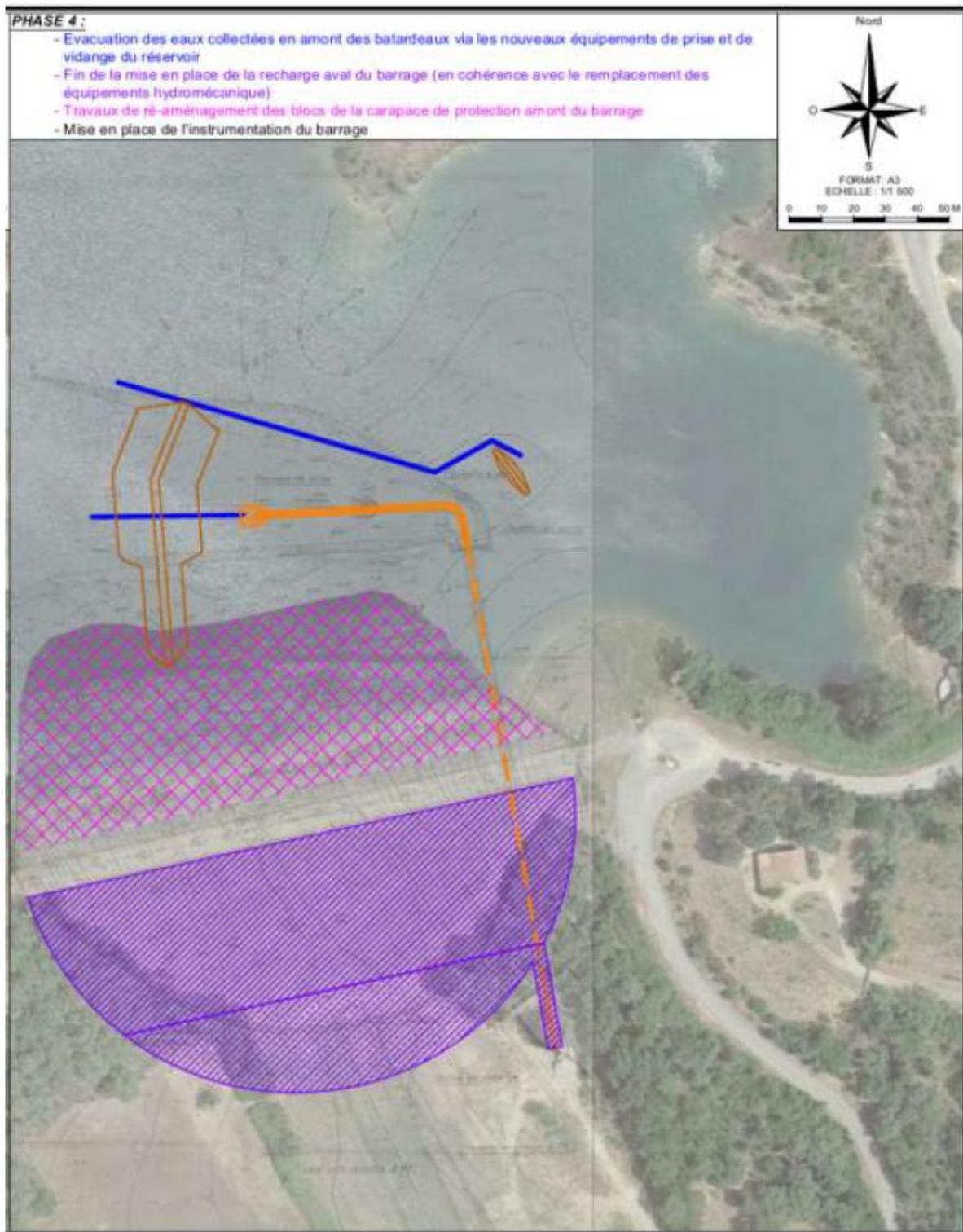
PHASE 3 :

- Evacuation des eaux collectées en amont des batardeaux en aval du barrage désormais assuré via un dispositif de pompage enjambant le barrage depuis l'amont du grand batardeau (Acheminement gravitaire des eaux collectées par le petit batardeau en amont du grand batardeau)
- Démolition et reconstruction des ouvrages et organes de prise et de vidange du réservoir, puis travaux de chemisage de la conduite, réalisés depuis l'aval
- Travaux de confortement aux abords de l'entrée de la galerie (Côté amont)
- Démarrage de la mise en place de la recharge aval du barrage



4. Phase 4 : fin de la recharge aval - carapace en enrochement amont – instrumentions

- les nouveaux équipements hydromécaniques sont mis en place ;
- il est nécessaire de garder la retenue vide ; toutefois, il est possible de renvoyer les eaux recueillies dans les nouveaux équipements hydromécaniques ;
- fin des travaux de recharge amont ;
- mise en place et réagencement des enrochements du parement amont ;
- mise en place de la nouvelle auscultation en fin du chantier ;



5. Synthèse : modalités d'évacuation des crues au cours de chaque phase de chantier

Le tableau ci-dessous précise les modalités d'évacuation des crues sur l'ouvrage au cours de chacune des-phases :

Phase	Cote prévue de la retenue au cours de la sous-phase – hors crue	Modalités d'évacuation des crues au cours de la sous-phase
0 – État actuel – vidange	54.9 NGF	Ouvrage de prise / vidange actuel (54.9 NGF)
1 – Mise en place des batardeaux	Retenue à sec pour bonne réalisation des travaux Batardeau amont x 2 Retenue doit rester vide pour conserver une capacité de stockage maximale	Pompage en continu à l'arrière du batardeau principal Evacuation gravitaire (petit batardeau) Evacuation des eaux à l'aide des équipements hydromécaniques toujours en place) : trou d'homme et/ou crépine de prise / vidange Capacité de stockage : crue Q5 (environ 100.000 m ³ - cote 59.5 NGF) Arrivée d'eau évacuée en continu par pompage (hors crue)
2 – Purge à l'aval	Impératif de conserver une retenue à sec Batardeau amont x 2 Retenue doit rester vide pour conserver une capacité de stockage maximale	Idem phase précédente
3 – Equipements hydromécaniques - Ouvrage de GC - Confortement de l'entrée de la galerie - Recharge aval	Impératif de conserver une retenue à sec Batardeau amont x 2 Retenue doit rester vide pour conserver une capacité de stockage maximale	Idem phase précédente sauf évacuation des eaux pompées : les eaux ne pourront plus être évacuées par les équipement hydromécaniques en cours de remplacement ; Les eaux pompées devront être évacuées par-dessus le barrage (ou appuis) ou vers l'EVC Les pompes devront permettre de remonter l'eau sur une 30 m environ et une longueur de 300 m environ. En cas de crue > Q5, surverse possible des batardeaux : un sous-phasage (installation des équipements hydromécaniques à l'aval de la galerie dans un 1er temps puis à l'amont dans un 2ième temps) permettra à tout moment d'éviter des écoulements non maîtrisés (mise en place d'un obturateur dans les conduites non démontée et stockage dans la retenue lors des travaux à l'aval ; écoulements dans la conduite "chemisée" et nouvelle conduite à l'aval lorsque les équipements amonts seront démontés)
4 – Fin des travaux de recharge et enrochements du parement amont	Retenue à sec pour bonne réalisation des travaux Batardeau amont x 2 Retenue doit rester vide pour conserver une capacité de stockage maximale	Idem phases précédentes Les nouveaux équipements hydromécaniques sont installés et peuvent donc servir d'exutoire des eaux pompées et en cas de crue déversante.

6. Modalités de surveillance du barrage au cours des travaux

Au cours des travaux, une surveillance précise devra être mise en place :

- L'entreprise prendra un abonnement spécifique à METEO France pour les prévisions de fortes pluies pouvant générer des crues permettant de caler le planning des travaux chaque semaine ;
- Les piézomètres (en particulier ceux situés en crête) devront être conservés le plus longtemps possible avant leur démolition et un suivi régulier des niveaux piézométriques sera poursuivi pendant la vidange et pendant les travaux : toute remontée de niveaux piézométrique devra être un signal d'alerte ;
- Les niveaux des piézomètres seront mesurés quotidiennement pendant la période de vidange ; à l'assec, les mesures pourront être réalisées de manière hebdomadaire ;
- Lors d'une crue (batardeaux se remplissant ou déversant), les mesures piézométriques seront réalisées quotidiennement afin de vérifier l'absence de remontée des niveaux piézométriques dans la digue ;
- Contrôle visuel de la digue (déformations, fissurations...) :
- Quotidienne pendant les phases les plus sensibles (purge / substitution sous recharge aval) ;
- Hebdomadaire lors des autres phases ;
- L'ensemble de ces mesures devra être consigné dans un journal de chantier spécifique
- Etablissement de consignes spécifiques d'exploitation / surveillance au cours du chantier

I. LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRISE

L'entreprise retenue pour les travaux devra installer un laboratoire de chantier afin de contrôler en continu les travaux de terrassement (dans le cadre de la mission G3 de suivi géotechnique d'exécution).

Le laboratoire sera équipé au minimum pour la réalisation des essais suivants :

- Essais sur matériaux et granulats : teneur en eau, granulométrie, sédimentométrie, Proctor Norma, presse CBR, analyse GTR...
- Essais in-situ : densité en place, perméabilité, essai à la plaque...

J. PROGRAMME PREVISIONNEL DE CONSTRUCTION

Afin de tenir compte des délais administratifs (dossier loi sur l' eau, instruction dossier SCSOH), des travaux sur le barrage de l'Alisgiani et techniques (mobilisation de l' entreprise et production des documents d'exécution), le

démarrage des travaux n'est pas prévu avant début 2023.

La vidange de la retenue est prévue à partir de septembre (après période d'irrigation 2022) et un démarrage du chantier début 2023.

Le planning prévisionnel a été élaboré par phases dont les 2 premières sont dépendantes.

Ce phasage permet de se prémunir des crues pendant le chantier sans risque pour la stabilité du barrage et des zones situées à l'aval.

La mise en eau partielle du barrage pourra être effectuée après la fin des travaux à partir de septembre 2023.

La contrainte de travail principale est le risque de crues pendant la phase de réalisation des purges sous la recharge aval.

La sécurité de l'ouvrage est obtenue à chaque instant par les modalités précitées.

K. ESTIMATION DES COÛTS DES TRAVAUX

Sur la base du projet défini en phase PRO, une estimation financière des travaux a été effectuée pour les options retenues :

- Matériaux « bruts d'abattage de carrière" ou "alluvionnaires"
- Automatisation des données d'auscultation

Le montant global des travaux est de 5 426 284,89 € HT

Ces travaux concernent les travaux sur le barrage (terrassements, équipements hydromécaniques + génie civil, réaménagement du parement amont, confortement des entrée/sortie de la galerie, auscultation y compris automatisation) pour un projet de remontée de la RN à la cote 78 NGF.

Toutefois, il est rappelé que pour une remontée à la cote 78 NGF, des travaux complémentaires seront nécessaires pour renforcer l'évacuateur de crue (réparation des fissures, mise en place d'une nouvelle grille...) et pour éviter les résurgences / fuites non contrôlées (appui rive gauche, digues de col...); ces prestations étant hors de la mission actuelle.

L. FICHE SYNOPTIQUE DE L'AMENAGEMENT PROJETE

GENERALITES	
Type de barrage	Remblai homogène avec protection anti-batillage en enrochements
Matériaux constitutifs	Matériaux "fins" semi imperméable (formation de Peri) + recharge aval en enrochements (rockfill)
Matériau de fondation	Molasse / calcaires bioclastiques récifaux du miocène moyen (formation de Vadina)
DIMENSIONS PRINCIPALES	
Longueur de crête	180 m rectiligne
Largeur de crête	11 m
Hauteur maximale du barrage / terrain naturel	28 m
Hauteur maximale du barrage / fondation	28 m + 3 m (substitution)
Parement amont	Talus protégé du batillage par 2 couches d'enrochements - Pente 2,5 H / 1V
Parement aval	Talus engazonné Pente 2,7H / 1 V Tapis drainant incliné (situé au niveau de l'ancien parement à 2/1) Tapis drainant subhorizontal sur tiers aval (matériau 10/120 enchâssé dans anticontaminant granulaire) Drain de pied en enrochements
Volume du barrage	300 000 m ³
Volume de la retenue	3 005 000 m ³ sous retenue normale (78 NGF) 1 900 000 m ³ sous retenue restreinte (74 NGF)
COTES CARACTERISTIQUES	
Cote de la crête	+80,00 NGF
Niveau de retenue normale (RN)	+78 NGF
Niveau de retenue normale restreint (APC du 5 juin 2015)	+74 NGF
Cote PHE	+75.88 NGF pour RN 74 NGF et une crue de retour 10.000 ans
Cote PHE autorisée par APC du 5 juin 2015	+75 NGF
Cote minimale d'exploitation (CME)	+56.4 NGF
OUVRAGES ANNEXES	
Ouvrage de prise d'eau et de vidange de fond / conduites d'alimentation	Ouvrage de prise / vidange de fond en béton (cote +54.90 NGF) équipé d'une conduite munie d'une crépine 1 vanne de tête à commande déportée immédiatement sous la prise 1 conduite de prise / vidange DN800 reliant l'ouvrage amont à la conduite sous barrage 1 divergent Ø800 -> Ø1000 1 conduite unique DN1000, renforcée par un chemisage résine, sous barrage (galerie injectée) 1 convergent Ø1000 -> Ø800 à la sortie du barrage 1 vanne aval DN800 1 conduite DN800 reliant la vanne de pied au circuit de la station de pompage (Y de séparation du circuit d'irrigation et du circuit vidange)
Evacuateur de crues	Déversoir de type bec de canard : seuil libre semi-circulaire développant 10 m en crête et prolongé par deux canalisations DN 600 ; seuil de l'EVC : 78,00 NGF, inférieur à 3 m ³ /s (selon étude hydrologique mise à jour)

Ouvrage d'alimentation	1 conduite DN400 (maximum 200 l/s) reliant la canalisation DN900 (côte +81.03 NGF et provenant du barrage Alisgiani) au fond de la retenue (zone de la prise d'eau)
DISPOSITIF D'AUSCULTATION	
Suivi des niveaux piézométriques	21 piézomètres répartis entre le couronnement, le parement aval et le pied de la recharge aval
Collecteur des débits de drainage	1 regard permettant la collecte et la mesure des débits provenant des tapis drainant et des collecteurs des résurgences (raccordé au canal d'évacuation aval) 4 réseaux de drainage sont équipés d'un dispositif de mesure des débits (tapis drainant rive gauche historique - tapis drainant sous recharge aval rive gauche - tapis drainant rive droite historique + résurgences / drains subhorizontaux - tapis drainant sous recharge aval rive droite)
Bornes topographiques	5 bornes topographiques (TP1 à TP5) situées sur le couronnement du barrage
Puits de décharge aval	5 nouveaux puits de décharge (A-01 à A-05) raccordés au canal d'évacuation aval

III. REGLEMENTATION A LAQUELLE EST SOUMIS LE PROJET

- Le présent projet est soumis aux réglementations suivantes :
- Annexe à l'article R. 122-2 du code de l'Environnement rubrique n°47 Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols et rubrique n°21 Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.
- Dossier d'autorisation unique environnementale au titre de la Loi sur l'eau (art. L 214-1 et suivants du code de l'environnement.
- Demande d'autorisation de défrichement au titre de l'article L 341-1 et suivants du code Forestier.
- Evaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'application des L. 414.1 à L. 414.7 et R. 414-1 à R. 414-29 du code de l'Environnement.

IV. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

A. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe :

- En région Corse
- Dans le département de la Haute-Corse
- Sur le territoire de la Communauté de communes de l'Oriente
- Sur la commune de Canale di Verde

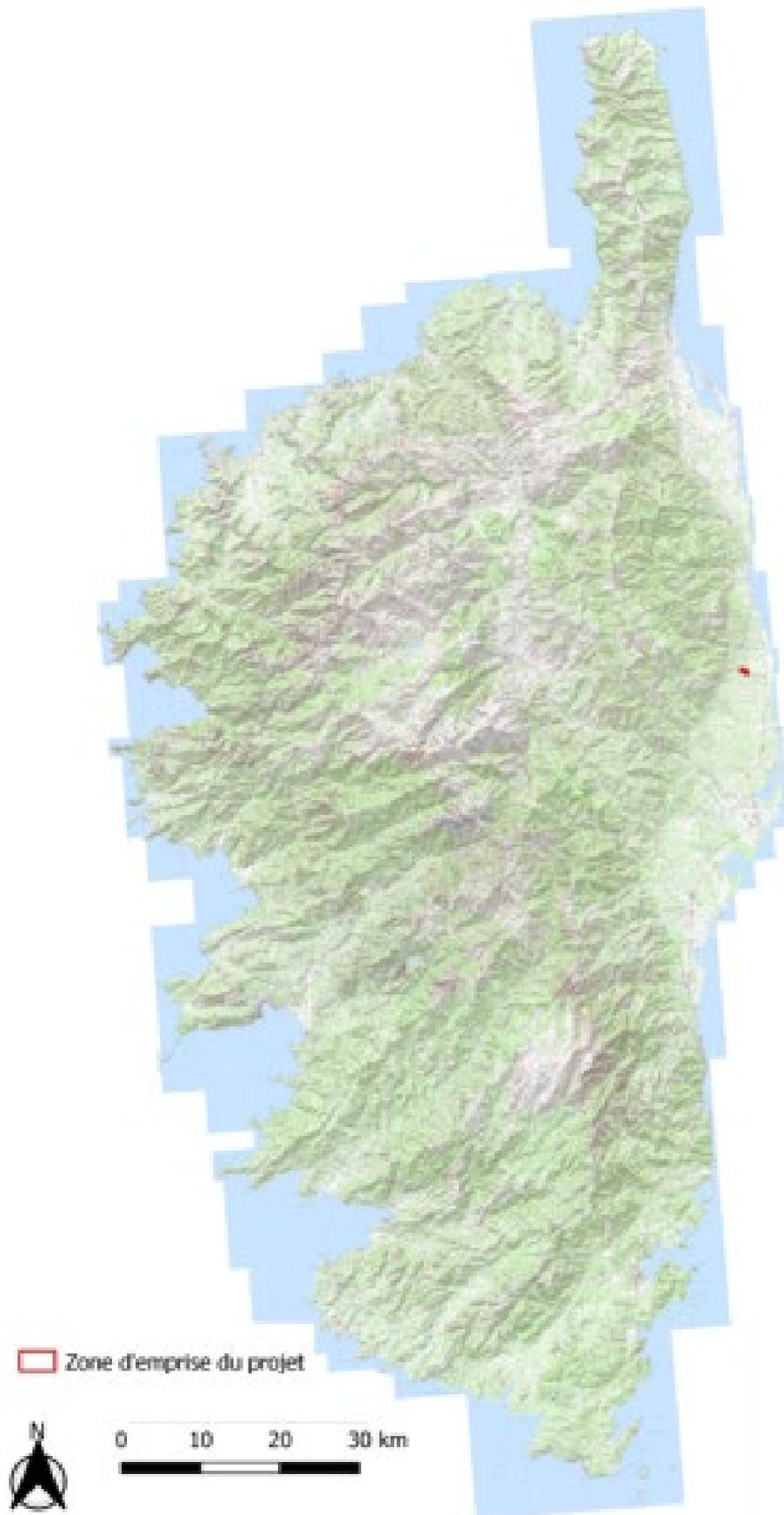


Figure 20. Localisation du projet SCAN 25 (1/2)

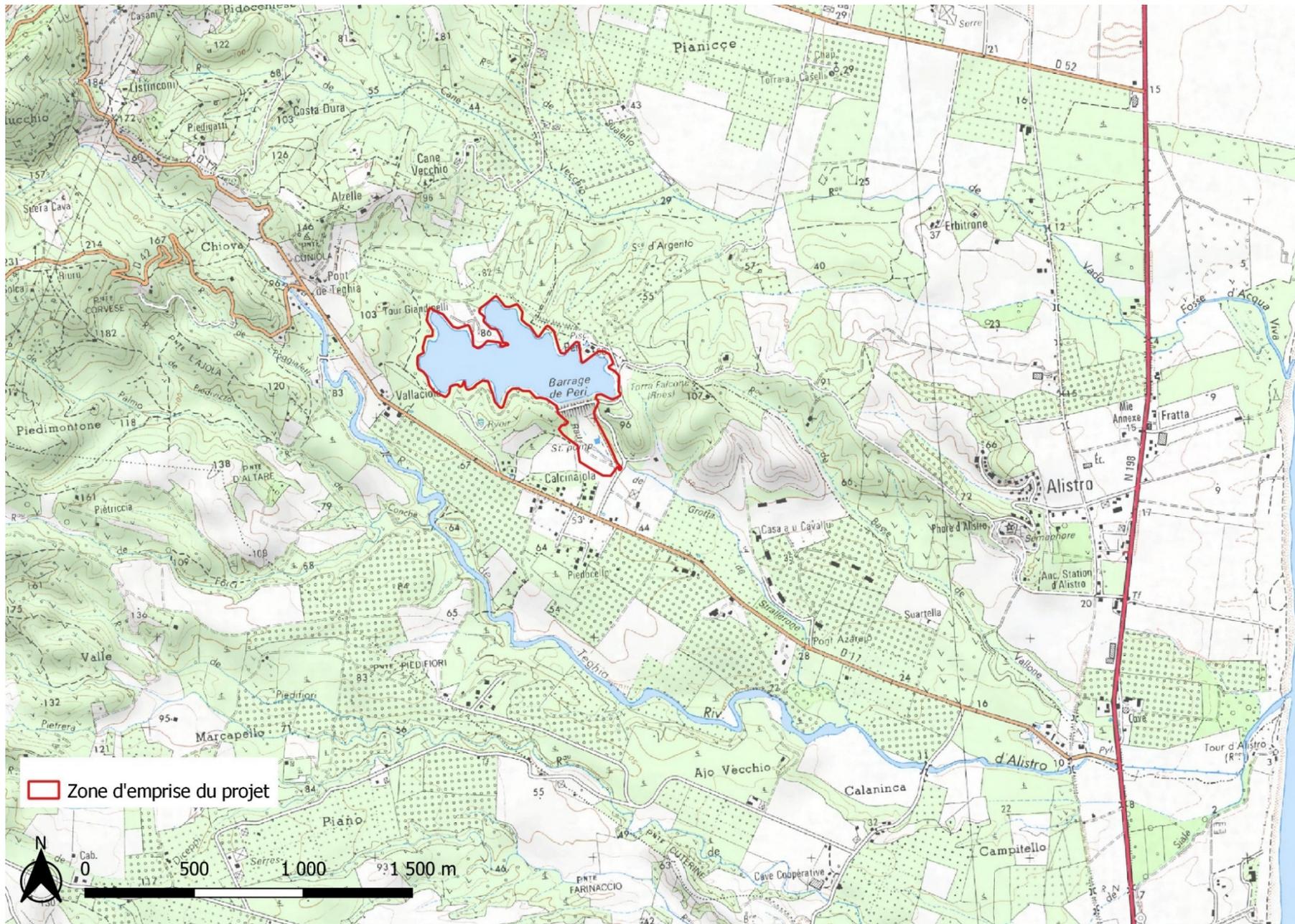


Figure 21. Localisation du projet SCAN25 (2/2)

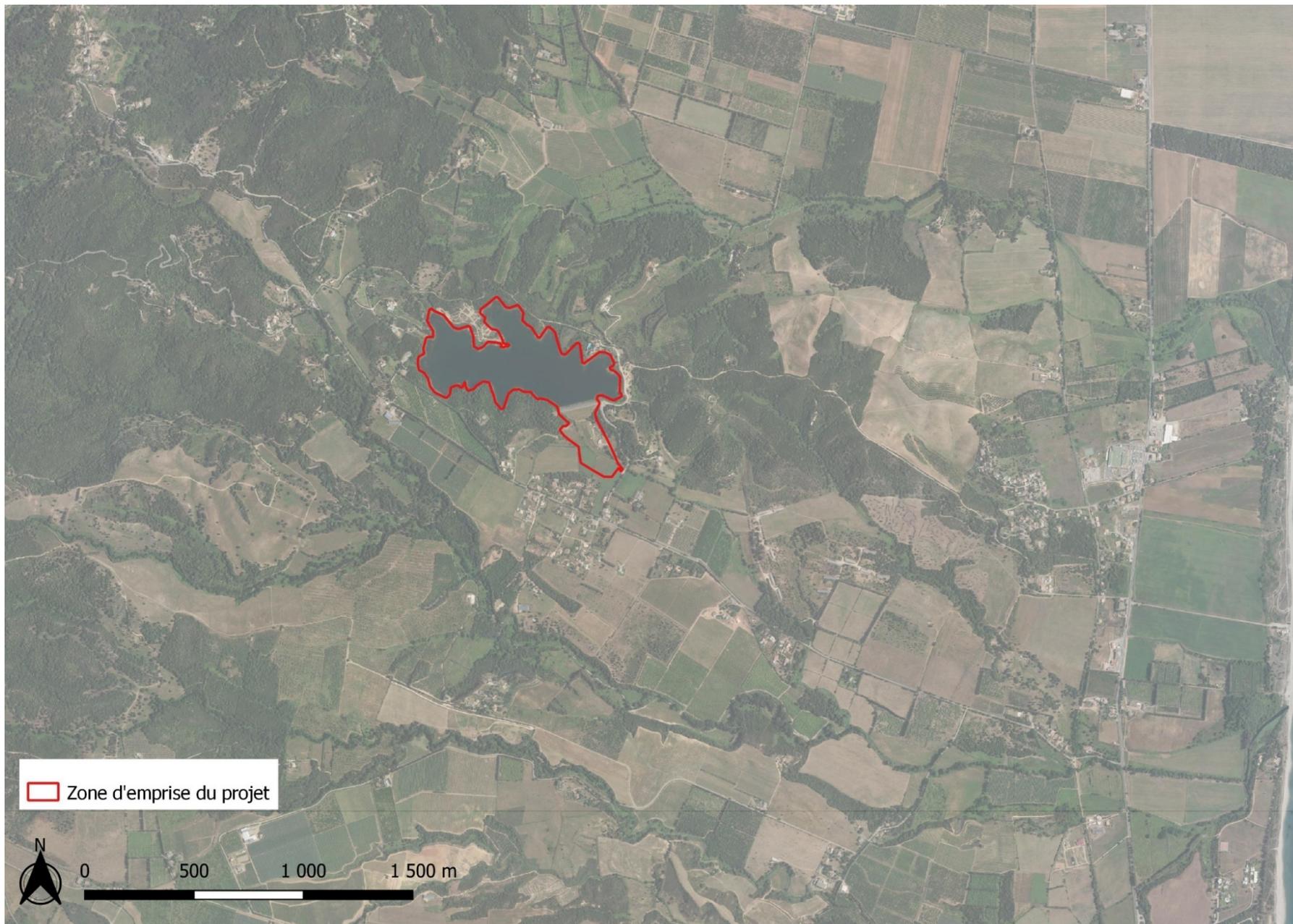


Figure 22. Localisation du projet ORTHOPHOTO.

B. MILIEU NATUREL

1. Zonages écologiques

Dans un rayon de 3,5 kilomètres autour du projet, 3 zonages écologiques sont présents, voir tableau ci-dessous.

La zone d'emprise du projet n'est située dans aucun zonage écologique.

Tableau 2. Liste des zonages écologiques dans un rayon de 3,5 kms (Source : ENDEMYS)

Type de zonage	N° et nom du zonage	Distance au projet
ZNIEFF de type 1	940004081 - Marais de Giustignana	3,5 km de la retenue
ZNIEFF de type 2	940004230 - Haut maquis préforestiers des collines orientales de la Castagniccia »	3,2 km à l'Ouest de la retenue
Natura 2000 (ZPS)	FR9402014 Grand herbier de la côte Orientale »	Côte face à l'embouchure

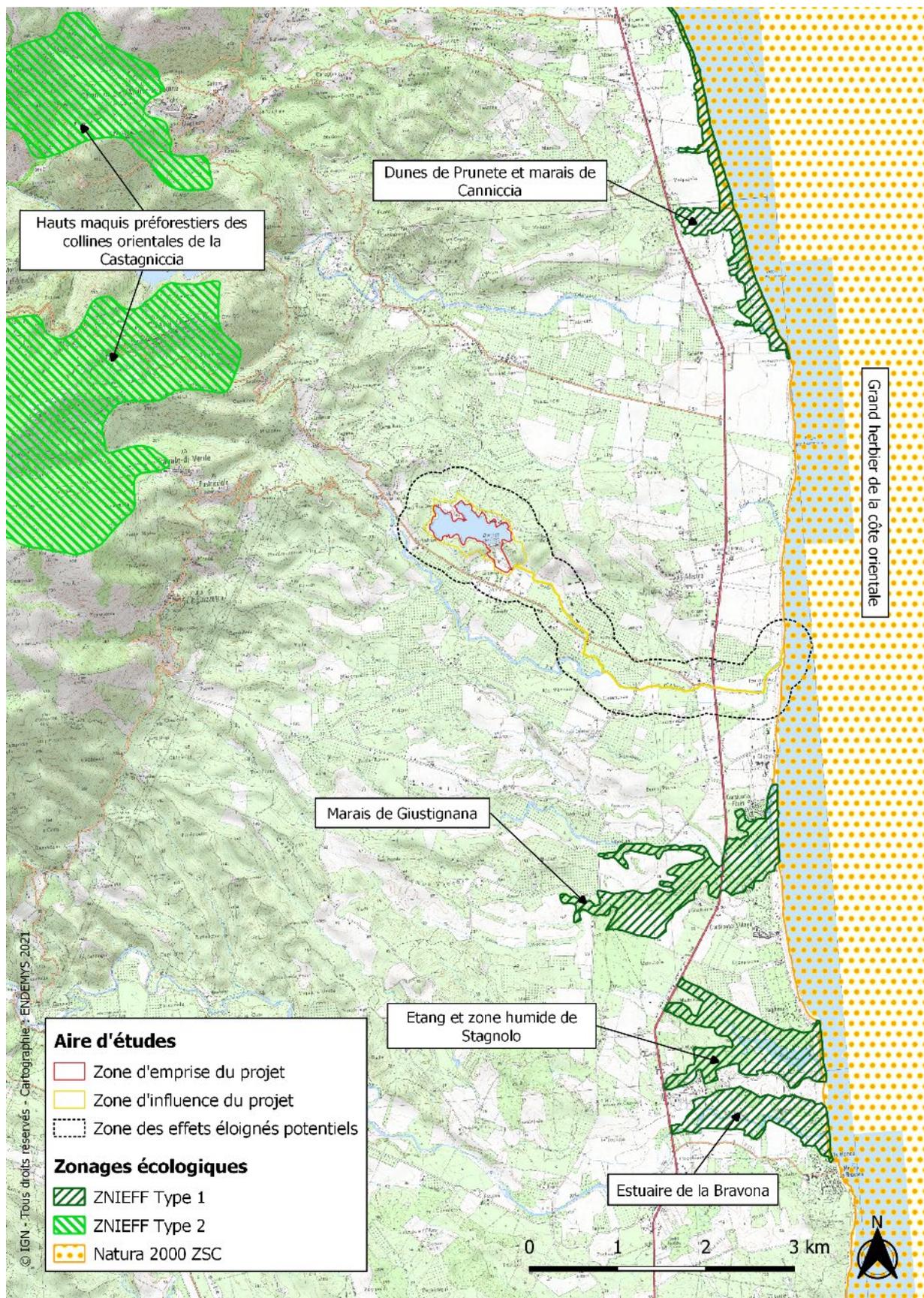


Figure 23. Carte des zonages écologiques

2. Habitats naturels et espèces recensés

a) Protocoles d'inventaires des habitats naturels et des espèces

(1) Aire d'étude

L'aire d'étude prend en compte trois zones :

- **Zone d'emprises du projet (emprises travaux et définitives)** correspond au périmètre sur lequel le projet est techniquement et économiquement viable. C'est la zone d'inventaires systématique des habitats naturels et des espèces avec une pression d'inventaire forte (rapport entre temps de prospection / surface prospectée).
- **Zone d'influence du projet**, correspond à la zone d'emprises du projet complétée à la zone dans laquelle les effets sonores, visuels, olfactifs, les effets liés aux prélèvements et à l'exploitation du projet et les risques de rejets ou de poussières sont potentiellement présents ou perceptibles. Le périmètre de la zone et la pression d'inventaire (rapport entre temps de prospection / surface prospectée) sont adaptés en fonction de la nature du projet (effets possibles), de la potentialité écologique des milieux naturels et du compartiment écologique (habitats, flore, oiseaux, reptiles, etc.) et de la phénologie des espèces.
- **Zone des effets éloignés potentiels** qui est représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet de manière directe ou indirecte. C'est la zone de recherche des données bibliographiques avec, le cas échéant, quelques vérifications sur le terrain. Le périmètre de la zone est adapté en fonction du contexte écologique, par défaut il est de 300m de part et d'autre du projet.

La carte ci-dessous présente l'aire d'études.

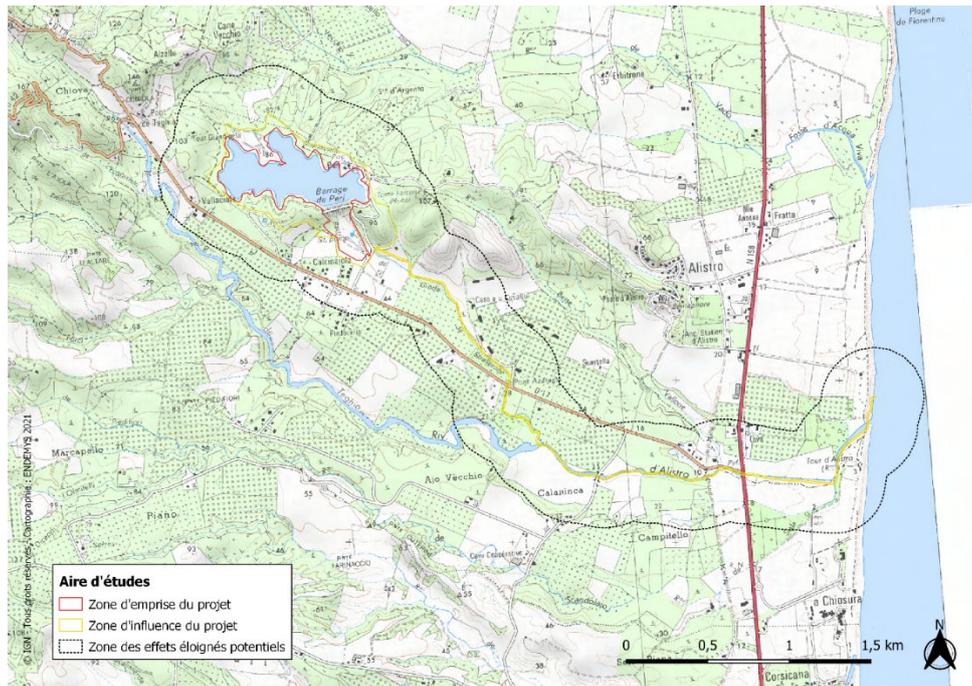


Figure 24. Périmètre de l'aire d'étude (1/2)

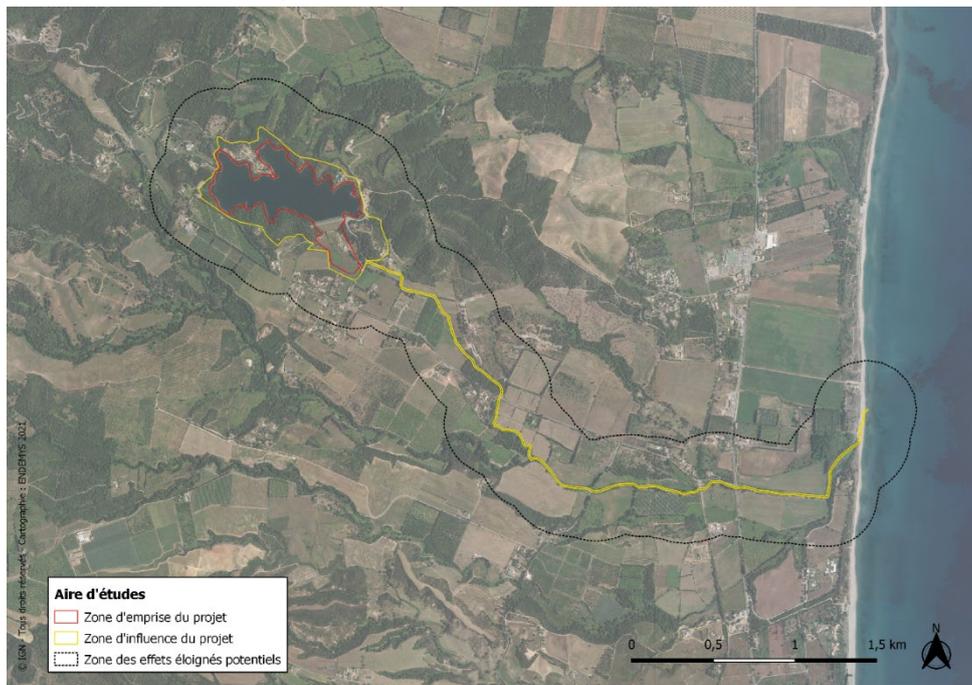


Figure 25. Périmètre de l'aire d'étude (2/2)

(2) Recueil des données existantes

Le périmètre de l'inventaire des données existantes s'étend sur la zone des effets éloignés potentiels précédemment définis.

Les données sont recueillies auprès de différentes sources :

- Les services et opérateurs de l'Etat (DREAL, DDTM, ONF, etc.), e ;

- Les structures environnementales régionales (Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Botanique Nationale de Corse, Conservatoire des Espaces Naturels de corse, etc.) et les personnalités ressources :
- Les bases de données en ligne (Inventaire National du Patrimoine Naturel, etc.)
- Les bases de données cartographiques (BDTOPO, BDORTHO, BDCARTHAGE, etc.)
- La bibliographie (atlas, monographie, rapport d'études et d'inventaires, etc.)

(3) Cartographie et description de la végétation (habitats naturels)

(a) Travail préparatoire

Dans un premier temps, les données existantes (notamment BD ORTHO® et BD FORÊT®) seront consultées afin d'identifier les différents îlots de végétation au sein des zones de prospections et d'évaluer les habitats naturels potentiels. Chaque îlot sera provisoirement défini, par photo-interprétation, au niveau I de la typologie EUNIS (e.g. : Boisements, forêts et autres habitats boisés (EUNIS G.)).

A partir de ce travail préparatoire, la localisation des relevés phytosociologique et le calendrier des prospections seront déterminés.

A ce stade, la localisation des relevés restera approximative et provisoire, avec uniquement pour but de préparer l'organisation des prospections de terrain des botanistes. La localisation des relevés phytosociologique sera fixée précisément in situ en fonction des contraintes (accès, différences entre les données cartographiques et les conditions in situ, etc.) et de la qualité des habitats présents.

Le calendrier ci-dessous précise les périodes de prospection les plus favorables pour l'étude de la flore vasculaire et des communautés végétales (Adam *et al.*, 2015)¹. La période la plus propice à l'étude de la flore vasculaire et des communautés végétales est le printemps, lorsque les plantes sont en fleur (Adam *et al.*, 2015). Des espèces printanières ne sont plus visibles à d'autres saisons et inversement, d'où l'intérêt de répéter les inventaires deux ou trois fois dans l'année afin d'obtenir une liste floristique complète (Adam *et al.*, 2015).

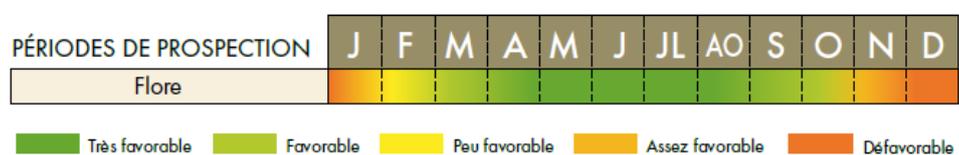


Figure 26. Périodes de prospection les plus favorables pour l'étude de la flore vasculaire et des communautés végétales (Adam *et al.*, 2015).

(b) Caractérisation des habitats naturels

¹ Adam Y., Béranger C., Delzons O., Frochot B., Gourvil J., Lecomte P., Parisot-Laprun M. (2015). Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels - Application aux sites de carrière. UNPG, 3 rue Alfred Roll 75849 - Paris Cedex 17 - environnement@unicem.fr

Cette phase aura pour objectif de dresser une liste exhaustive des types de communautés végétales du site et de recueillir les données permettant de les caractériser.

Un échantillonnage représentatif de la diversité du site permettra la caractérisation des types de communautés végétales susceptibles d'être rencontrés sur la zone d'étude. Des relevés phytosociologiques seront réalisés le long de transects (leur nombre sera fonction de la surface et du degré d'homogénéité de la végétation). La caractérisation des habitats naturels se basera donc sur l'analyse de relevés phytosociologiques en utilisant l'approche sigmatiste.

L'ensemble des habitats naturels rencontrés seront caractérisés. La détermination des habitats sera la plus précise dans les arborescences EUNIS.

(c) Relevés phytosociologiques

(i) Généralités

La phytosociologie est une « discipline de la botanique ayant pour objet l'étude synthétique des communautés de végétaux spontanés, afin de les définir et de les classer selon des critères floristiques et statistiques » (Delpech, 1996)². La caractérisation de ces communautés implique la réalisation de relevés phytosociologiques sur le terrain.

Le relevé phytosociologique est un inventaire exhaustif par strate, avec mention de leur coefficient d'abondance-dominance des espèces végétales présentes sur une surface échantillon d'une communauté végétale homogène (Delpech, 1996).

(ii) Réalisation des relevés

Localisation des relevés

La zone dans laquelle le relevé sera effectué, sera choisie avec soin. Il est en effet indispensable que la surface échantillon soit homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales. Les relevés phytosociologiques seront géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Récolte des données

La récolte des données consistera à **dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé**. Les noms des espèces végétales notées respecteront la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum.

Au niveau des strates on distingue :

- La strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 5 m, notée A ;

² Delpech R., 1996. Vocabulaire de phytosociologie et de synécologie végétale. Conseil International de la Langue Française. La banque des mots, 51, 49-87.

- La strate arbustive : de 5 à 1 m, notée a ;
- La strate herbacée : inférieure à 1 m, notée H.

Lahondère (1997)³ indique que « dans un même milieu d'aspect homogène, le nombre d'espèces notées à partir de l'endroit où l'on commence le relevé floristique va augmenter avec la **surface prospectée** ; au-delà d'une certaine aire, la présence d'une espèce nouvelle devient exceptionnelle : on considère que la surface du relevé est atteinte lorsque le nombre d'espèces notées n'augmente plus. ». A titre indicatif, des ordres de grandeur d'aire minimale empirique sont donnés pour la réalisation des relevés en fonction du type de végétation (Gorenflot & De Foucault, 2005)⁴ :

- Quelques cm² pour les végétations annuelles de dalles rocheuses, des fissures de rochers ;
- 10 cm² pour les végétations flottantes de lentilles d'eau ;
- 10 à 25 cm² les prairies, les pelouses maigres ou de montagne, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies ;
- 25 à 100 m² les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières ;
- 100 à 200 m² les landes ;
- 300 à 800 m² pour les forêts.

Cependant, en méditerranée, l'aire minimale pour les forêts est de l'ordre de 100 à 400 m² et pour le matorral de 50 à 100 m² (Benabid, 1984)⁵.

Un **coefficient d'abondance/dominance** est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'abondance, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

La dominance sera évaluée par projection verticale au sol des parties aériennes des végétaux. Ainsi, lorsque, au sein d'une même strate, des individus de plusieurs espèces se chevaucheront dans l'espace, la somme des recouvrements pourra dépasser le recouvrement noté pour l'ensemble de cette strate. A contrario, cette somme ne devra jamais lui être inférieure.

³ Lahondère C., 1997. Initiation à la phytosociologie sigmatiste. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. N° h.s. Saint-Sulpice-de-Royan. 47 p.

⁴ Gorenflot R. & De Foucault B., 2005. Initiation à la phytosociologie. Complément au chapitre 23. In : Biologie végétale, les Cormophytes. Dunod, éd., 1-27.

⁵ Benabid A., 1984. Etudes phytosociologique et phytodynamique et leurs utilités. Ann. Rech. Forest. Maroc, 24, 3-35

Tableau 3. Les coefficients d'abondance/dominance.

Coefficient	Signification en termes d'abondance et de dominance
+	Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible
1	Espèce abondante, mais avec un faible recouvrement ou assez peu abondante avec un recouvrement plus grand, compris entre 1 et 5 %
2	Espèce très abondante ou à recouvrement comprise entre 5 % et 25 % de la surface
3	Espèce à recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface, et d'abondance quelconque
4	Espèce à recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface, et d'abondance quelconque
5	Espèce à recouvrement \geq 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

Les relevés se font à l'aide de fiches signalétiques complètes. Ainsi, les données floristiques sont accompagnées d'informations complémentaires portant sur : la localisation et l'auteur du relevé, la surface du relevé, la date de réalisation, les conditions stationnelles (altitude, pente, ...), la physionomie générale, la stratification de la végétation, ...

La **période de réalisation des relevés floristiques** sera entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés. Les périodes de prospections seront étalées d'avril à septembre et permettront d'analyser la répartition des espèces dans l'espace et dans le temps. Le calendrier précis sera déterminé durant le travail préparatoire.

L'effort de prospection sera effectué en fonction de la complexité de la distribution des habitats et de leur valeur patrimoniale. Le nombre de relevés phytosociologiques sera fonction de la surface et du degré d'homogénéité de la végétation. Au minimum 1 relevé de végétation sera réalisé pour caractériser un habitat non communautaire (code EUNIS uniquement) sur l'ensemble du site à cartographier et au minimum 3 relevés pour caractériser un habitat communautaire.

(iii) Détermination des habitats

L'analyse des relevés phytosociologiques permet d'identifier les différents habitats en fonction de leurs compositions floristiques.

Conjointement, une correspondance est établie entre les espèces indicatrices de l'habitat mises en évidence sur les zones de prospections et les espèces indicatrices de l'habitat définies par les ouvrages de référence (Typologie EUNIS, éventuellement CORINE Biotope et Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne) et les outils de connaissance (Cahiers d'habitats d'intérêt communautaire et liste des habitats déterminants ZNIEFF). La nomenclature et la codification employées pour identifier les habitats naturels sont celles des ouvrages précédemment cités.

(iv) Restitution des données

Les relevés phytosociologiques seront restitués sous forme de tableaux regroupés par habitat naturel.

Pour chaque habitat naturel présent sur le site d'étude, une description générale sera réalisée sous forme de tableau. La surface et l'état de conservation des habitats seront indiqués.

L'ensemble des habitats sera cartographié, qu'ils soient d'intérêt communautaire ou non. Nous distinguerons l'échelle de travail (échelle de cartographie sur le terrain) et l'échelle de restitution.

Le travail de cartographie sera réalisé à une échelle fine, adaptée au degré de précision attendu selon au type d'habitat décrit, sa surface, sa patrimonialité et à la complexité de la distribution des habitats. En conséquence, l'échelle de travail est fixée d'une façon générale au 1/10.000ème mais varie avec la nécessité de travailler à une échelle plus fine jusqu'au 1/1000ème. En revanche, l'échelle de restitution des données sera, sauf nécessité ponctuelle (zoom sur la cartographie d'habitats d'un îlot par exemple) d'une échelle plus précise, du 1/25.000ème.

(4) Inventaire et description floristique

(a) Travail préparatoire

A partir de données floristiques existantes (bibliographies, consultation de structures et personnes ressources) et des types d'habitats présents sur les zones de prospections (préalablement déterminé lors du travail préparatoire de la cartographie de végétation), une première représentation de la répartition des différents habitats susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales est obtenue.

Ce travail permet d'optimiser les campagnes de relevés dans l'espace (types de milieux à prospector) et dans le temps (périodes optimales d'observation des espèces).

A ce stade, la localisation des relevés reste approximative et provisoire, avec uniquement pour but de préparer l'organisation des prospections de terrain des botanistes. La localisation des relevés de terrain est fixée précisément in situ en fonction des contraintes (accès, différences entre les données cartographiques et les conditions in situ, etc.) et de la qualité des milieux présents.

(b) Relevés floristiques

(i) Généralités

Différentes méthodes d'inventaires floristiques existent (Adam et al. 2015)⁶ :

- Les prospections aléatoires : Le site est parcouru, et toutes les espèces rencontrées sont notées. L'absence de plan d'échantillonnage ne permet pas de prétendre à un inventaire complet ni représentatif des espèces présentes. *Concernant la présente étude, l'exhaustivité ou la représentativité de l'inventaire est recherchée, par conséquent cette méthode est exclue.*

⁶ Adam Y., Béranger C., Delzons O., Frochot B., Gourvil J., Lecomte P., Parisot-Laprun M., 2015. Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels - Application aux sites de carrière. UNPG, MNHN, AFIE. Paris. 113-123.

- Les prospections systématiques : l'étude consiste à rechercher les espèces susceptibles d'être présentes dans les habitats présents, d'après leurs exigences écologiques, ou selon des données recueillies dans la bibliographie. *Concernant la présente étude, cette méthode apparait la plus adaptée en permettant de recenser les espèces végétales patrimoniales susceptibles d'être présentes dans chaque habitat situé dans les zones de prospections.*
- La méthode des points contacts : Le long d'un itinéraire linéaire (transect) de longueur définie, on répartit des points d'échantillonnage à intervalles réguliers. Les espèces présentes à la verticale de chacun de ces points sont notées. C'est une méthode non destructrice, simple et peu onéreuse, reproductible. Cependant, environ 20 % des espèces risquent de ne pas être répertoriées (les moins fréquentes). *Concernant la présente étude, l'exhaustivité ou la représentativité de l'inventaire est recherchée, et notamment la détection des espèces patrimoniales qui sont généralement les moins fréquentes. Par conséquent cette méthode est exclue.*
- L'analyse de la banque de graines : Des prélèvements du sol sont effectués et les graines qu'ils renferment sont mises en culture pour permettre la germination. C'est une méthode lourde et coûteuse, et qui nécessite un savoir-faire particulier (propre aux conservatoires botaniques par e.g.). *Concernant la présente étude, la lourdeur de cette méthode est totalement inadaptée à la présente étude.*
- Les relevés phytosociologiques : Les relevés phytosociologiques ont pour objectif principal d'identifier les associations végétales. Ils permettent également d'établir des listes d'espèces et d'inventorier les habitats naturels selon la nomenclature EUNIS. *Concernant la présente étude, l'approche phytosociologique est réalisée dans le cadre de la cartographie et la description de la végétation.*

Les résultats des relevés phytosociologiques seront intégrés au présent inventaire floristique.

- La méthode des quadrats ou des placettes : Les relevés botaniques sont réalisés au sein de secteurs de forme (carrée, circulaire ou rectangulaire) variable mais clairement définie. Leur surface est fixée selon les besoins de l'étude et le type de milieu concerné, de façon à obtenir un échantillon représentatif des espèces présentes. Cette méthode est souvent utilisée pour le suivi de l'évolution de la végétation au cours du temps, notamment dans le cas de la mise en place de mesures de gestion ou de restauration. *Concernant la présente étude, cette méthode n'est pas adaptée à l'objectif de l'étude.*

(ii) Réalisation des relevés

- Localisation des relevés : Les relevés floristiques sont réalisés le long d'itinéraires de prospection sur l'ensemble des zones de prospections et systématiquement dans chaque habitat présent. Les prospections floristiques systématiques consistent à rechercher essentiellement les espèces patrimoniales susceptibles d'être présentes dans les différents habitats (unités écologiques) au sein des zones de prospections, d'après leurs exigences écologiques, ou selon des données existantes.
- Récolte des données : Sur chacune de ces zones de prospection, les relevés floristiques permettent de mettre en évidence la présence ou l'absence d'espèces patrimoniales dans les habitats présents, ainsi que leur répartition et leur effectif

(estimation du nombre de pieds ou estimation de la surface recouverte par l'espèce) en cas de présence. Toutes les espèces rencontrées sont notées par habitat. Ces relevés permettent l'identification des espèces végétales patrimoniales et ainsi que les stations d'espèces envahissantes. En cas de présence d'une espèce patrimoniale, les données suivantes sont notées : le nom scientifique, la date, l'inventeur, la localisation GPS, l'estimation du nombre de pieds ou l'estimation de la surface recouverte par l'espèce. En cas de présence d'une espèce envahissante, les données suivantes sont notées : le nom scientifique, la date, l'inventeur, la localisation GPS, l'estimation du nombre de pieds ou l'estimation de la surface recouverte par l'espèce et sa dynamique en cours (peu implantée, en voie d'expansion, bien implanté).

(iii) Détermination floristique

Les listes des espèces végétales relevées lors de l'inventaire floristique sont comparées avec les listes règlementaires (Liste rouge, Liste de protection, ...) et les ouvrages botaniques régionaux ou la liste régionale des espèces végétales exotiques considérées comme envahissantes.

Une espèce végétale est considérée comme patrimoniale si elle possède l'un ou les critères suivants :

- Un statut de protection au niveau national, régional ou départemental ;
- Figurant sur la liste rouge mondial, européenne, nationale ou régionale ;
- Figurant dans les annexes II et IV de la Directive « Faune, Flore, Habitats naturels » ;
- Un degré de rareté au niveau régional (très rare, rare, localisé). Seules les espèces indigènes sont pris en compte.

Une espèce est considérée comme envahissante si elle figure sur les listes des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes établies au niveau régional.

(iv) Restitution des données

Les inventaires floristiques sont restitués sous forme de liste d'espèces et de tableaux pour les espèces patrimoniales et envahissantes. Les statuts règlementaires des espèces sont indiqués.

Pour chaque espèce végétale patrimoniale, une fiche descriptive est produite avec : son nom scientifique et vernaculaire, sa description avec une photo, son écologie, son statut de patrimonialité, sa répartition (internationale, nationale, régionale, locale) et le nombre de pieds ou sa surface (m²).

A partir des points GPS, l'ensemble des espèces végétales patrimoniales est cartographié ainsi que les espèces végétales envahissantes. Les noms des espèces respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum. L'échelle de travail est établie en fonction de la localisation et le nombre d'espèces végétales patrimoniales ou envahissantes.

(c) Inventaire faunistique

(i) Oiseaux

Inventaire des oiseaux nicheurs

L'inventaire des oiseaux nicheurs est effectué en utilisant la méthode des points d'écoute. Cela consiste pour l'observateur à rester immobile pendant plusieurs minutes (5 à 20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels).

Les points d'écoutes sont disposés afin que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoutes. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation afin de détecter les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs, comme dans la présente étude.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur abondance dans cette zone.

Les points d'écoute sont complétés par des prospections itinérantes (transects) dans la zone d'étude.

Prospections à la recherche des rapaces :

Plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux sont susceptibles de fréquenter les sites d'étude et ce groupe n'est pas systématiquement identifiable durant les seuls points d'écoutes de l'IPA.

Il est donc proposé de prospecter le site à la recherche des rapaces dans le but : d'inventorier les espèces présentes, d'enregistrer leurs voies de déplacements et de cartographier dans la mesure du possible la localisation des couples cantonnées.

Le protocole consiste à réaliser des observations à partir de postes fixes d'observation et au cours de cheminements d'observation sur l'ensemble de la zone de prospection durant la période de reproduction.

Inventaire des oiseaux hivernants et migrateurs

Pour l'inventaire des oiseaux migrateurs et hivernants, la méthode des points d'écoute n'est pas pertinente. En effet, ces oiseaux chantent relativement peu, comparé aux oiseaux nicheurs qui défendent un territoire défini.

Les oiseaux sont donc recherchés le long de cheminements d'observation. Tous les contacts (visuels ou sonores) avec les oiseaux sont notés ainsi que le nombre d'individus présents.

Pour la présente étude, la recherche des oiseaux en migration postnuptiale a été réalisée en août. Cela peut sembler précoce mais la migration postnuptiale en Corse est de bien moindre importance (tant en termes de effectifs que de diversité) que la migration prénuptiale. En revanche, les limicoles, migrateurs précoces et susceptibles de s'arrêter sur les berges du

plan d'eau entament leur migration dès fin juillet pour certains. Cette prospection précoce permet de les observer.

Inventaire des oiseaux nocturnes :

Les observations diurnes sont complétées par des relevés ornithologiques nocturnes à la recherche des espèces nicheuses aux mœurs crépusculaires et nocturnes (Engoulevent d'Europe, hiboux, chouettes, ...).

Ces espèces sont discrètes et difficiles à observer mais sont en revanche faciles à détecter par leur chant. La méthode des points d'écoute est donc mise œuvre pour les rechercher. Cela consiste pour l'observateur à rester immobile pendant 5 à 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (le plus souvent sonores dans le cas des espèces nocturnes mais parfois visuels).

(ii) Reptiles

L'inventaire est réalisé le long d'itinéraires d'observations (transects) placés proportionnellement aux surfaces d'habitats différents favorables aux reptiles. Les observations sont réalisées sur une distance de 10 mètres (distance variable selon la nature de la végétation qui peut limiter le champ de vision du naturaliste) de part et d'autre du cheminement central. Les déplacements s'effectueront à allure réduite (vitesse de prospection d'environ 2 km/h).

Notons également que les milieux aquatiques sont spécifiquement inspectés à la recherche d'espèces de reptiles inféodées aux milieux aquatiques (cistude d'Europe par exemple).

Des prospections diurnes et nocturnes sont réalisées.

(iii) Amphibiens

L'inventaire des amphibiens se déroulera en deux phases.

Repérage des zones humides : A partir des outils du SIG et d'informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes, le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat ...) et les différents accès possibles sont définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des batraciens s'effectue par des prospections diurnes et nocturnes. Les amphibiens sont recherchés à tous les stades biologiques : pontes, têtards (Anoure), larves (Urodèle), juvéniles et adultes. Toutes les zones humides (mares, fossés, ruisseaux, ...) présentes sur le site d'étude sont prospectées. L'inventaire est réalisé selon les méthodes classiquement utilisées dans l'étude des amphibiens :

- Ecoute crépusculaire et nocturne des émissions sonores des mâles d'anoures, à proximité des zones humides du site d'étude. Il s'agit de se positionner en un point fixe et de noter les différents chants entendus et les individus observés ;
- Recherche visuelle diurne et nocturne des pontes, larves et adultes sur l'ensemble des zones humides du site d'étude ;

- Recherche visuelle diurne de certaines espèces en phase terrestre, à proximité de zones humides ;
- Recherche à l'épuisette sur certains sites (mares profondes...).

(iv) Mammifères non-volants

L'inventaire est réalisé le long d'itinéraires d'observations (transects) placés proportionnellement aux surfaces d'habitats différents favorables aux mammifères. Les observations sont réalisées sur une distance de 10 mètres (distance variable selon la nature de la végétation qui peut limiter le champ de vision du naturaliste) de part et d'autre du cheminement central. Les déplacements s'effectueront à allure réduite (vitesse de prospection d'environ 2 km/h).

Des prospections diurnes et nocturnes sont réalisées. En effet, les mammifères, en particulier le hérisson d'Europe – espèce protégée – est particulièrement actif au crépuscule et la nuit.

Durant les prospections, en plus de l'observation directe des espèces, une récolte de données sur le terrain concernant les mammifères non volants est effectuée à partir :

- De recherche d'indices de présence des espèces (excréments, relief de repas, marquage de territoires) : les indices de présence sont bien évidemment plus faciles à trouver que d'observer directement les espèces qui sont souvent très méfiantes et donc difficilement observables. Les indices sont recherchés le long d'itinéraires possiblement utilisés par les mammifères au cours de leur déplacement et sur des secteurs de gagnages des espèces recherchées ;
- De recherche de pelotes de rejection : quand un rapace capture un petit mammifère, il l'avale entier mais il ne digère pas les os, poils et griffes ; ceux-ci sont régurgités en une masse compacte et ovale appelée pelote de rejection. Les ossements contenus permettent alors de déterminer les mammifères-proies du rapace et donc de connaître les mammifères présents dans l'aire d'étude.

(v) Chiroptères

Prospection à la recherche de gîtes

Le site est prospecté à la recherche de gîtes de reproduction et d'hivernage (grottes, anciennes mines, anciennes carrières souterraines, des caves anciennes, ponts, bâti anciens, arbres creux, ...). Une consultation du groupe chiroptère (association référente en la matière) est entreprise si des gîtes sont identifiés.

Localisation de terrains de chasse et routes de vol

Cette étape s'appuie sur une analyse éco-paysagère qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures ou bosquets, les grandes haies, les petits champs, ilots de maquis, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages,

étangs, prairies humides), etc. L'analyse ainsi réalisée aboutit à la localisation des terrains de chasse et/ou de transit favorables.

Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations

L'objectif principal de cette étude consiste à déterminer la fréquentation de l'aire d'étude par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, la technique d'étude d'écoute ultrasonore a été utilisée.

(vi) Insectes

L'inventaire est réalisé le long d'itinéraires d'observations (transects) placés proportionnellement aux surfaces d'habitats différents favorables aux insectes. Les observations sont réalisées sur une distance de 10 mètres (distance variable selon la nature de la végétation qui peut limiter le champ de vision du naturaliste) de part et d'autre du cheminement central. Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.). Les déplacements s'effectueront à allure réduite (vitesse de prospection d'environ 2 km/h).

Les recherches à vue et à l'aide d'un filet entomologique constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.).

(5) Expertise hydrobiologique

Cette mission consiste en la réalisation d'une expertise écologique de la retenue de Peri et du cours d'eau en aval dans le cadre du confortement de la digue de Peri.

*Expertise réalisée par **SO Consultant - Bureau d'études environnementales** (contact : Sophie ORSINI soconsultant.etudes@gmail.com)*

(a) Etude de la faune piscicole de la retenue

Le choix d'un protocole repose sur la recherche du meilleur compromis entre les objectifs d'un côté et les contraintes et obligations de l'autre.

Si la technique de pêche électrique s'avère efficace pour évaluer l'intérêt piscicole des habitats rivulaires, elle n'est pas adaptée pour l'échantillonnage de milieux profonds comme les plans d'eau.

L'inventaire piscicole en plan d'eau se pratique par pêche aux filets. Il existe différents types de filets et plusieurs protocoles d'échantillonnage. Les filets les plus couramment utilisés sont les filets maillants multi-maillages et, depuis 2003, une norme européenne, basée sur un

protocole Scandinave, décrit une méthode normalisée d'échantillonnage des poissons à l'aide de ces filets.

Les filets maillants multi-maillages

L'échantillonnage des poissons en plan d'eau se pratique à l'aide de filets maillants multi-maillages. Ce sont des filets droits dits « passifs » généralement posés au fond, flottants librement à la surface ou entre deux eaux. Ils sont constitués de plusieurs nappes de mailles différentes. Cette diversité de mailles permet de prélever dans l'ensemble des classes de tailles et la plupart des espèces. Ils sont montés verticalement entre une ralingue de haut munie de flotteurs et une ralingue de fond plombée.

Dans la norme européenne, deux types de filets sont utilisés :

- Les filets benthiques ;
- Les filets pélagiques.

Méthodologie d'échantillonnage : la norme européenne : le protocole « Scandinave »

Depuis 2003, une norme européenne (prEn 14757) décrit une méthodologie d'échantillonnage normalisée basée sur un protocole Scandinave. Elle s'appuie sur un échantillonnage aléatoire stratifié des plans d'eau à l'aide de deux types de filets : des filets benthiques et des filets pélagiques couplés. En pratique, les filets sont tendus avant le crépuscule (18-20 h), laissés toute une nuit et levés à l'aurore (6-8 h).

Le nombre de filets à poser est déterminé par des abaques en fonction de la superficie et de la profondeur maximale du lac. Les filets benthiques sont disposés aléatoirement sur chacune des strates de profondeur. Pour les lacs d'une profondeur maximale supérieure à 10 m, l'échantillonnage est complété par la pose de filets pélagiques en zone profonde et abaissés de 6 m.

La méthode d'échantillonnage doit être adaptée à l'aspect aléatoire de la répartition des poissons (température, espèces, activité, habitats...) tant du point de vue de la répartition horizontale que verticale. L'échantillonnage est de type aléatoire stratifié. Chaque strate de profondeur a fait l'objet d'un échantillonnage aléatoire, chaque filet est considéré comme un échantillon indépendant, ce qui permet d'obtenir un échantillon indépendant de poissons par strates de profondeur.

L'effort de pêche est une résultante de la surface et de la profondeur du plan d'eau. La norme permet de définir le nombre de filet benthiques à poser dans le plan d'eau en fonction d'abaques, toutes les strates de profondeur ont été échantillonnées.

Caractéristiques de la retenue de Peri
Superficie : 48 ha
Profondeur maximale : 28 m
Profondeur moyenne : 6 m

Démaillage

A chaque levée, les filets ont été portés au poste de démaillage. L'opération est plus ou moins longue selon le nombre de poissons et les espèces pêchées. Le temps de démaillage varie entre 3 et 8 h. Généralement, les petits poissons succombent mais les gros individus, qui ont tendance à s'envelopper dans les filets, peuvent être relâchés.



Opération de démaillage

Biométrie - Recueil des données

Tous les poissons ont été dénombrés, mesurés et pesés. Les informations ont été séparées par filet et éventuellement par mailles. Des données supplémentaires sont également relevées sur le terrain : couleur et transparence de l'eau, conditions météorologiques, permettant d'affiner le diagnostic.

En complément de la pêche aux filets, une prospection rapide par pêche électrique au Martin Pêcheur® sur les bords de la retenue a permis la capture des individus de très petite taille.

(b) Analyse des sédiments de la retenue

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une benne à sédiment de type Van Veen. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), nous avons réalisé deux prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m².

Les prélèvements ont été effectués le 20 octobre 2020, au point de plus grande profondeur, soit à 17,5 m. Nous avons observé sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment :

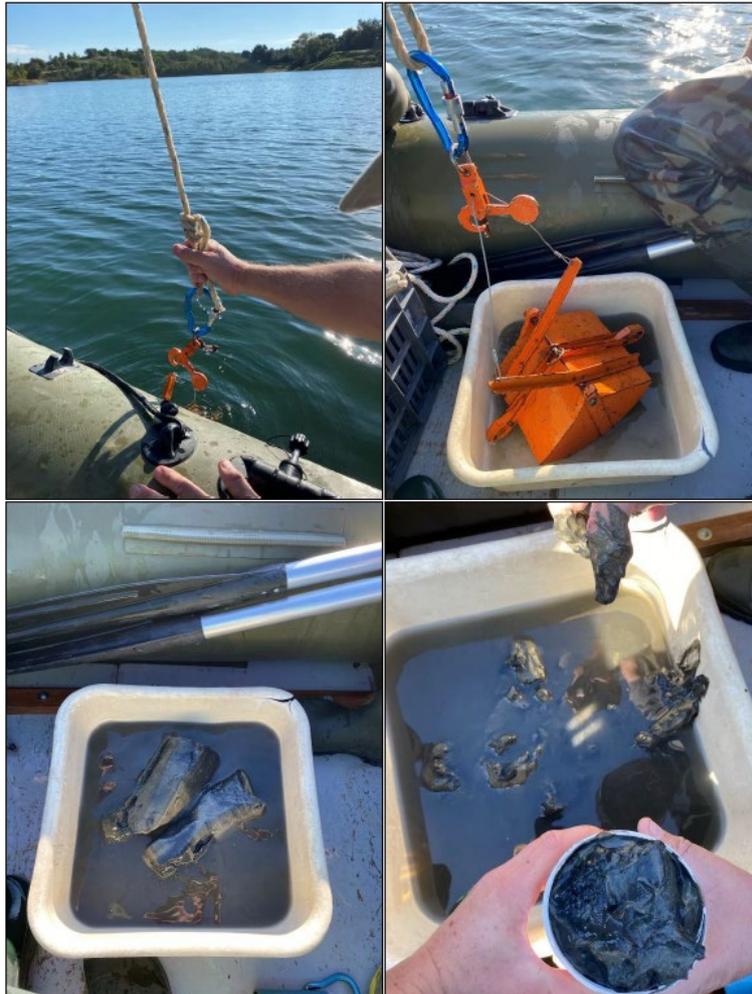
- Description (couleur, odeur, aspect, classe granulométrique) ;
- Sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 nous a fourni une glacière avec le flaconnage adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C2.

Les échantillons ont été conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement à La Drôme Laboratoire (LDA26) dans un délai de 24h.

Les paramètres analysés sur les sédiments prélevés sont les suivants :

- Sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - Granulométrie ;
 - Matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
 - Carbone organique total ;
 - Phosphore total ;
 - Azote Kjeldhal ;
 - Ammonium ;
 - Micropolluants minéraux : Aluminium, Bore, Fer total, Mercure, Zinc, Antimoine, Argent, Arsenic, Baryum, Béryllium, Cadmium, Chrome Total, Cobalt, Cuivre, Étain, Manganèse, Molybdène, Nickel, Plomb, Sélénium, Tellurium, Thallium, Titane, Uranium et Vanadium.
- Sur l'eau interstitielle :
 - Orthophosphates ;
 - Phosphore total ;
 - Ammonium.



Prélèvement et conditionnement de l'échantillon de sédiment et d'eau interstitielle

(c) Etude de la faune piscicole en aval de la retenue

Des sondages ponctuels ont été réalisés à l'aide d'un appareil léger portatif alimenté par une batterie appelé Martin Pêcheur®, dans une plage de conductivité allant de 25 à 2 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Cet appareil de pêche électrique portable est alimenté par une batterie Ni-Cd 24 V (puissance maximale 240 W) délivrant un courant impulsionnel de fréquence 400 Hz.

La technique de pêche pratiquée est appelée pêche par « bonds successifs » ; elle doit se faire en discontinu afin de surprendre les poissons dans leur cache (herbiers, rochers...). Pour se faire, on place l'anode dans l'eau, près d'une cache présumée et on établit le courant, puis on déplace l'électrode de manière à bien prospecter l'endroit.

La totalité de la surface échantillonnée a été balayée de l'aval vers l'amont, à l'aide de l'anode et deux épuisettes ont permis de recueillir les poissons.

Les poissons capturés ont été alors déposés dans des récipients de dimensions adaptées à leur taille et à leur quantité, ainsi qu'aux difficultés du transfert, puis identifiés. L'ouvrage de référence pour la détermination est le guide « Les poissons d'eau douce de France ». La détermination a été réalisée à l'espèce et un inventaire des espèces recensées a été effectué.

Concernant la pratique, nous avons répondu aux contraintes réglementaires encadrant la pratique de la pêche à l'électricité (arrêté ministériel du 2 février 1989 et circulaire CSP n°008/2000 du 23 octobre 2000) qui imposent notamment l'utilisation de matériel conforme, ainsi qu'un nombre minimum de personnes pour assurer la sécurité de la zone de prélèvements.

Les prélèvements ont été effectués en appliquant la norme d'échantillonnage XP T90-383 - Qualité de l'eau - Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau (partie échantillonnage et partie analyse de la norme).

Nous nous sommes également appuyés sur les préconisations du « Guide pratique de mise en oeuvre des opérations de pêche à l'électricité » édité par l'Office Français de la Biodiversité.

Période d'échantillonnage

Pour éviter les effets des variations nyctémérales de la répartition et de l'activité de l'ichtyofaune influençant l'efficacité de capture et pour des raisons de sécurité, l'échantillonnage est diurne.

L'échantillonnage a été effectué le 20 octobre 2020 de 8h à 9h30 (conductivité normale, visibilité suffisante et température pas trop basse).

Avant l'opération d'échantillonnage, nous nous sommes assurés que les conditions météorologiques et l'hydrologie du cours d'eau où sont localisés les points de prélèvement étaient compatibles avec la réalisation de l'échantillonnage dans de bonnes conditions, à savoir :

- Un débit stabilisé : éviter des situations hydrologiques exceptionnelles (crue, rupture d'écoulement, assec). La durée de stabilisation des débits à prendre en compte est au minimum de 8 jours après le passage d'une crue et au minimum de 30 jours suite à une rupture d'écoulement ou un assec ;
- Une température optimale : pour minimiser l'impact de l'échantillonnage sur l'ichtyofaune, la température de l'eau ne doit pas être inhabituelle pour la saison à laquelle s'effectue le prélèvement selon le cours d'eau considéré ;
- Une visibilité correcte : dans le cas où une turbidité anormale de l'eau serait constatée au moment de l'échantillonnage limitant ainsi l'efficacité de capture, l'opération doit être reportée à une date ultérieure.

Moyens matériels et humains

La pêche à l'électricité et le travail en milieu aquatique présentent certains risques. De plus, l'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent technicité et autorisation préalable. La mise en oeuvre de la pêche à l'électricité a été réalisée par des personnels ayant reçu une formation spécifique (stage « Méthode d'inventaire-pêche à l'électricité : habilitation électrique, cadre technique et conduite de chantier »). L'équipe de pêche comportait un référent technique pour l'échantillonnage et un référent technique pour l'identification des poissons. Notre équipe comportait également deux personnes ayant reçu

une formation (Sauveteur Secouriste du Travail) pour administrer les premiers soins aux victimes en cas d'accidents électriques.

Compte tenu des dangers induits par l'utilisation de courants continus de haute tension, les opérateurs étaient munis d'équipements isolants (gants de protection électrique protégeant contre la tension mise en jeu lors de la pêche) et de pantalon étanche (waders).

Le voltage utilisé a été réglé en fonction de la conductivité et de la température ainsi que des conditions hydrauliques (vitesse et profondeur) de façon à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser.

Les épuisettes présentent un filet dont le vide de maille est inférieur ou égal à 5 mm. La taille des épuisettes (largeur et forme d'ouverture, longueur de manche) a été adaptée en fonction des conditions de pêche (vitesse de courant notamment) de façon à garantir la meilleure efficacité de capture possible. Des récipients adaptés (bassines, sceaux) et facilement transportables, étaient à disposition en nombre suffisant pour transférer les poissons du lieu de capture au chantier de biométrie, pour assurer le maintien des poissons dans de bonnes conditions de survie.

Afin d'assurer une sécurité optimale, le chantier a fait l'objet d'un balisage adapté. L'approche du chantier a été interdite à toute personne ne portant pas d'équipements de protection. Afin d'améliorer la sécurité du chantier, nous disposons de moyens de communication rapide (téléphone portable et talkie-walkie).

(i) Efforts d'inventaire

Ci-dessous le calendrier des campagnes d'inventaire floristiques et faunistiques :

Tableau 4. Calendrier des campagnes d'inventaire floristiques et faunistiques

GROUPES TAXONOMIQUES CIBLES		PERIODE D'INVENTAIRE	DATE D'INVENTAIRE REALISE	INTERVENANT	
FLORE ET HABITATS	Espèces à floraison hivernale	Janvier - février	23/02/2021 25/02/2021	E. Lair (ENDEMYS)	
	Espèces à floraison pré-vernale	Mars - avril	13/04/2021 19/04/2021 26/04/2021	E. Lair (ENDEMYS)	
	Espèces à floraison vernale	Mai	08/05/2021 20/05/2021	E. Lair (ENDEMYS)	
			29/05/2020 07/05/2021	Ackermann (ENDEMYS)	
	Espèces à floraison estivale	Juillet - aout	15/07/2021 05/08/2021	E. Lair (ENDEMYS)	
	Espèces à floraison automnale	Septembre - octobre	En cours	E. Lair (ENDEMYS)	
FAUNE	Oiseaux migrateurs prénuptiaux Oiseaux hivernants Amphibiens en migrations Amphibiens en hibernation Amphibiens en reproduction Reptiles en hibernation Mammifères non volant en hibernation Chiroptères en hibernation	Fin janvier – début avril (1 relevé diurne + 1 relevé nocturne)	20/01/2021 01/04/2021	Valentin Spampani (ENDEMYS) (Faune diurne) Antoine-Marie Pastinelli (ENDEMYS) (Faune nocturne)	
	Oiseaux nicheurs précoces Oiseaux nicheurs tardifs Oiseaux migrateurs prénuptiaux Amphibiens en reproduction Reptiles en reproduction Mammifères non volant en reproduction Chiroptères en transit et en reproduction Entomofaune printanière	Avril-juillet (2 relevés diurnes + 1 relevé nocturne)	27/04/2021 et 19/05/2021 22/07/2021	Valentin Spampani (ENDEMYS) (Faune diurne) Antoine-Marie Pastinelli (ENDEMYS) (Faune nocturne)	
	Oiseaux migrateurs postnuptiaux Amphibiens en reproduction Reptiles en reproduction Mammifères non volant en reproduction Chiroptères en reproduction et en transit Entomofaune estivale	Août-septembre (1 relevé diurne)	06/08/2021	Valentin Spampani (ENDEMYS)	
	Faune piscicole	Dans la retenue d'eau	Juin-octobre	26/07/2020	Sophie Orsini (SO CONSULTANT)
		Dans le cours d'eau en aval de la retenue		20/10/2020	

(ii) Critères d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques sont évalués et hiérarchisés selon différents critères :

- Statuts juridiques des espèces : statut de protection nationale, statut de protection européen (Natura 2000) ;
- Statuts de conservation des espèces (listes rouges, espèces concernées par un Plan National d'Actions, ...) ;
- Degré de rareté national, régional, local des espèces présentes : aire de répartition, amplitude écologique, effectifs, dynamique de population ... ;
- La diversité spécifique présente.

Tableau 5. Critères d'évaluation des enjeux écologiques

ELÉMENT ÉCOLOGIQUE	ENJEU ÉCOLOGIQUE	
Zonages écologiques	Fort	La zone de prospection se situe au sein d'au moins un zonage écologique et présence d'au moins un habitat ou une espèce ayant justifié la désignation du zonage écologique
	Moyen	La zone de prospection se situe au sein d'au moins un zonage écologique mais aucun habitat ou espèce ayant justifié la désignation du zonage écologique n'a été recensé
	Faible	La zone de prospection se situe à proximité d'au moins un zonage écologique
	Nul	La zone de prospection se situe en dehors et éloigné de tout zonage écologique
Habitats, faune et flore	Fort	Habitat patrimoniale dans un zonage écologique Et/ou Présence d'au moins une espèce à forte patrimonialité (protégée et d'enjeu de conservation local)
	Moyen	Habitat patrimoniale dans ou hors zonage écologique Et/ou Présence d'au moins une espèce végétale protégée ou à enjeu de conservation local Et/ou Présence d'au moins une espèce animale à enjeu de conservation local
	Faible	Habitat non patrimonial Et Absence d'espèce végétale protégée et sans enjeu de conservation local Et Absence d'espèce animale protégée ou présence d'espèces animales protégées mais sans enjeu de conservation local Et Absence d'espèce animale mais présence d'habitat(s) d'espèce(s) Et Présence d'une faible diversité floristique et faunistique
	Nul	Absence d'espèce
Continuités écologiques	Fort	Totalement au sein d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur (identifiés dans la Trame verte et Bleu de Corse).

ÉLÉMENT ÉCOLOGIQUE	ENJEU ÉCOLOGIQUE	
	Moyen	En partie au sein d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur (identifiés dans la Trame verte et Bleu de Corse) Ou A proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur (identifiés dans la Trame verte et Bleu de Corse) avec interaction Ou Présence d'espaces de nature susceptible de remplir les fonctions de corridors écologiques et de réservoir de biodiversité*
	Faible	Hors d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur Ou A proximité d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur sans interaction (dans les 3 kms alentours).
	Nul	En-dehors d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur (identifiés dans la Trame verte et Bleu de Corse) Ou Site totalement artificialisé sans fonction de corridor écologique ou de réservoir de biodiversité*

(d) Étude des macro invertébrés benthiques par le calcul de l'IBG-DCE en aval de la retenue

Echantillonnage

La phase de prélèvements a été réalisée suivant la norme AFNOR NF T90-333 « Qualité de l'eau - Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes » et son guide d'application FD T90-733.

Les opérations de terrain ont été réalisées par une équipe de deux personnes.

Les prélèvements ont été réalisés en période de stabilité hydrologique. Le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, afin que la macrofaune benthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

Les 12 prélèvements de 1/20 de m² ont été réalisés comme dans la norme IBGN actuelle au filet Surber (0,5 mm de vide de maille).

Le protocole repose notamment sur :

- L'identification sur le terrain des supports dominants (superficie > 5%) et marginaux (≤ 5%) ;
- La réalisation d'un premier groupe de 4 prélèvements sur les supports marginaux, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase A) ;
- La réalisation d'un deuxième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase B) ;
- La réalisation d'un troisième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats (Phase C).

Les résultats sont exprimés sous la forme de 4 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces listes permettent par différentes combinaisons de recalculer :

- Une liste « équivalente IBGN » (A + B),
- Une liste « habitats dominants » (B + C),
- Une liste « habitats marginaux » (A),
- Une liste « faune globale » (A + B + C).

Une fiche de description et un tableau d'échantillonnage de la station ont été remplis au moment du prélèvement.

Une cartographie des habitats aquatiques de la station a été établie (substrats, vitesses de courant et localisation des échantillons). Elle permet en outre la visualisation de l'habitabilité du site prospecté et de prélever régulièrement les mêmes habitats ou d'apprécier les éventuelles modifications.

Traitement et analyse des échantillons

La phase de tri et de détermination a été réalisée suivant la norme AFNOR XP T90-388 de juillet 2010 relative au « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau » et son guide d'application. La détermination des organismes récoltés a été réalisée selon les niveaux préconisés par l'annexe A de la norme AFNOR XP T90-388.

Concernant les étapes de différenciation (prédétermination), d'extraction et de comptage et évaluation des abondances, nous avons respecté la méthodologie de « Dénombrement et extraction des macro-invertébrés » de l'annexe A de la norme AFNOR XP T90-388.

(e) Étude des diatomées par le calcul de l'IBD en aval de la retenue

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes (Diatomophycées) constituées d'un squelette externe siliceux. Elles constituent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau.

Les diatomées sont considérées comme des algues très sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines, etc.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme AFNOR NF T90-354, avril 20163.

Le matériel benthique a été récupéré par brossage de substrats durs naturels, mis dans des piluliers et formolé in situ. Les récoltes ont été dûment étiquetées pour détermination et analyse de ces prélèvements.

La préparation et le montage des lames de diatomées sont réalisés conformément à la norme NF T 90-354 d'avril 2016.

Les diatomées sont attaquées à l'eau oxygénée (H₂O₂) afin de détruire la matière organique, et rendre ainsi les frustules (squelettes externes en silice) identifiables. Ce travail est suivi de plusieurs cycles de rinçages alternant avec des phases de décantation. Ensuite, une goutte

de la préparation est montée entre lame et lamelle dans du Naphrax® (résine à indice de réfraction élevé permettant l'observation des valves siliceuses).

Un comptage par champs (balayage par transect) est effectué sur 400 valves afin de dresser un inventaire taxinomique, les résultats étant exprimés par l'abondance relative de chaque taxon.

Le comptage est réalisé à l'aide d'un compteur manuel afin d'obtenir au minimum 400 diatomées. Les valves sont comptées et déterminées au niveau spécifique ou infraspécifique, en microscopie photonique au grossissement x 1000 (microscope LEICA).

L'interprétation des valeurs de l'IBD fait référence au guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, actualisant les règles d'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux douces de surface : Guide technique - Relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) - mars 2016.

Des valeurs seuils sont appliquées en fonction de l'hydro-écorégion (HER) et de la typologie du cours d'eau. Elles bornent ainsi des classes de qualité biologique de mauvaise à très bonne, auxquelles on attribue un code couleur rouge à bleu respectivement.

Nous retiendrons l'hydroécorégion 2 HER n°22 « Corse » et la typologie petit et très petit cours d'eau.

CORRESPONDANCE ENTRE LES NOTES IBD, LES CLASSES DE QUALITE ET LEUR CODE COULEUR

Valeurs seuil cas général HER PTP22	Qualité	Caractéristiques
IBD ≥ 18,2	Très bonne	Pollution ou eutrophisation nulle à faible
18,2 > IBD ≥ 15,9	Bonne	Eutrophisation modérée
15,9 > IBD ≥ 12,7	Moyenne	Pollution moyenne ou eutrophisation forte
12,7 > IBD ≥ 9,2	Médiocre	Pollution forte
IBD < 9,2	Mauvais	Pollution ou eutrophisation très forte

La définition de l'état écologique à l'aide des diatomées est définie à l'aide de l'arrêté du 27 juillet 2015.

L'état écologique est défini à l'aide de la note de l'IBD observé, de la valeur de référence de l'IBD et de la valeur minimale de l'IBD pour le type de cours d'eau étudié. La valeur de référence et la valeur minimale sont définies à l'aide de l'hydro-écorégion (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

La rivière d'Alistro et ses affluents appartiennent à l'hydro-écorégion de Corse (n°22). Les masses d'eau de cours d'eau sont de rangs 1 à 3.

L'état écologique est défini à l'aide d'une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les valeurs limites de chaque classe sont exprimées en EQR (Ecological Quality Ratio).

Valeurs inférieures des limites des classes d'état, exprimées en EQR					
Éléments de qualité Indice	Indices	Limites des Classes d'Etat IBGN en EQR			
		Très bon/Bon	Bon/Moyen	Moyen/Médiocre	Médiocre/Mauvais
Phytobenthos	IBD	0,94	0,78	0,55	0,3

Cette note est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Elle se calcule de la manière suivante :

Note EQR = (note observée - note minimale du type) / (note de référence du type - note minimale du type)

b) Résultats d'inventaires

(1) Habitats naturels

Lors des prospections de 2021, une détermination des habitats naturels a été effectuée afin de déterminer et de cartographier les habitats naturels présents et de préciser les enjeux de conservation.

22 habitats sont recensés au sein du barrage et de son milieu récepteur (voir Tableau 4, Figure 7, Figure 8, Figure 9, Figure 10 et Figure 11). De manière générale, l'ensemble des habitats présente un bon état de conservation.

Les relevés phytosociologiques réalisés dans chaque habitat naturel est présentée en annexe page 217.

Tableau 6. Liste des habitats naturels recensés

Habitats Naturels	Surface (m ²)
Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments meubles ou mobiles (EUNIS C3.6)	1,47
Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments non mobiles (EUNIS C3.7)	0,31
Canaux d'eau non salée complètement artificiels (EUNIS J5.41)	0,09
Champs d' <i>Asphodelus</i> (EUNIS E1.C1)	0,12
Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles (EUNIS E1.61)	0,71
Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	21,91
Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> (EUNIS G1.133 ; CH 92A0)	1,92
Formations à <i>Arundo donax</i> (EUNIS C3.32)	0,75
Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris (EUNIS F9.3131 ; CH 92D0.3)	0,12
Habitats marins (EUNIS A)	0,02
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (EUNIS I1.53)	1,63
Matorrals sempervirents à <i>Quercus</i> (EUNIS F5.11)	0,45
Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles (EUNIS E1.E)	0,64
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i> (EUNIS C3.21)	0,49
Plages sableuses au-dessus de la laisse de mer (EUNIS B1.2)	0,19
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (EUNIS E2.1)	2,33
Prairies humides hautes méditerranéennes (EUNIS E3.1)	0,68
Ronciers (EUNIS F3.131)	0,57
Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (EUNIS J4)	0,02
Réseaux routiers (EUNIS J4.2)	0,02
Typhaies (EUNIS C3.23)	0,21

Description des habitats :

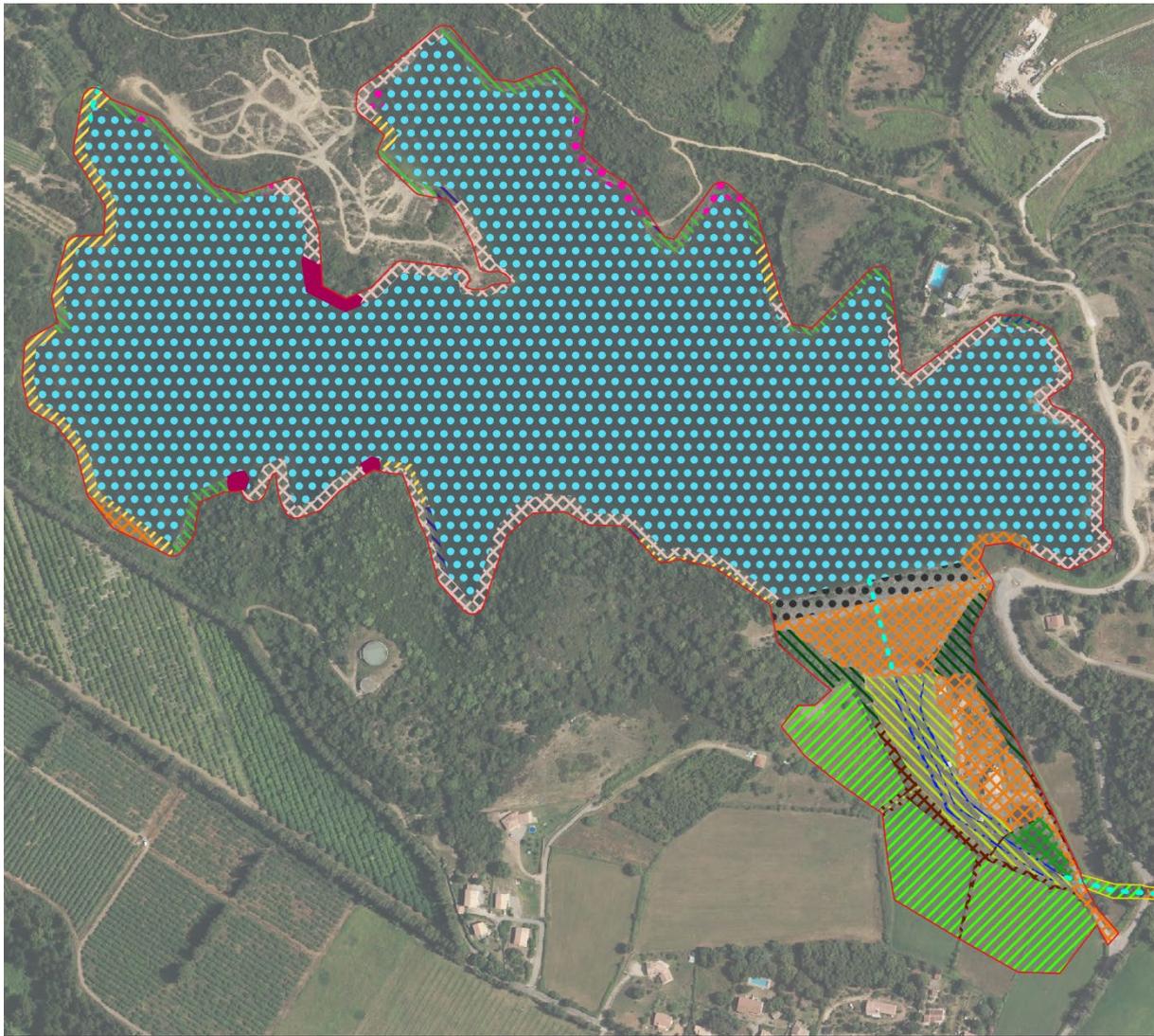
- Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments meubles ou mobiles (EUNIS C3.6) : sur le site, cet habitat correspond au banc de sable et de vase au bord de l'eau du barrage. Cet habitat n'abrite que très peu d'espèces végétales. Notons, tout de même, la

présence de quatre espèces végétales patrimoniales : l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*), la Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*), le Tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*) et l'Anthyllis à quatre feuilles (*Tripodion tetraphyllum*). Mais également la présence ponctuelle d'une espèce végétale envahissante : Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).

- Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments non mobiles (EUNIS C3.7) : sur le site, cet habitat correspond aux rochers se trouvant au niveau de la digue du barrage. Cet habitat est anthropique et n'abrite que très peu d'espèces végétales. Notons, tout de même, la présence ponctuelle d'une espèce végétale envahissante : Oxalis pied de chèvre (*Oxalis pes-caprae*).
- Canaux d'eau non salée complètement artificiels (EUNIS J5.41) : sur le site, cet habitat correspond à des aménagements d'écoulement des eaux. Le ruisseau de Grotta de Strallerone sortant du réservoir d'eau est en partie canalisé. Cet habitat est anthropique et n'abrite que très peu d'espèces végétales. Notons la présence de l'espèce végétale patrimoniale : Berle dressée (*Berula erecta*).
- Champs d'Asphodelus (EUNIS E1.C1) : sur le site, cet habitat est caractérisé et dominé par l'asphodèle ramifié (*Asphodelus ramosus*). Notons la présence de l'espèce végétale patrimoniale : la Linaire grecque (*Kickxia commutata*).
- Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles (EUNIS E1.61) : sur le site, cet habitat est dominé par des graminées et des herbacées annuelles. Les prairies annuelles subnitrophiles sont des formations de succession post-culturelle. Les espèces caractéristiques sont le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) et l'Avoine barbue (*Avena barbata*). Notons, la présence de quatre espèces végétales patrimoniales : l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*), la Linaire grecque (*Kickxia commutata*), l'Ophrys bombyx (*Ophrys bombyliflora*), l'Ophrys miroir (*Ophrys speculum*) et la Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*).
- Eaux dormantes de surface (EUNIS C1) : sur le site, cet habitat est le réservoir d'eau du barrage de Péri. Il est traversé par le ruisseau Grotta de Strallerone. Notons la présence de l'espèce végétale patrimoniale : le Potamot de Schweinfurth (*Potamogeton schweinfurthii*). Mais également la présence de deux espèces végétales envahissantes : le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*) et l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*).
- Forêts galeries corses à *Alnus cordata* et *Alnus glutinosa* (EUNIS G1.133 ; CH 92A0) : cet habitat correspond aux formations riveraines d'*Alnus glutinosa*. C'est un habitat d'intérêt communautaire pour la Directive Habitats-Faune-Flore. Par ailleurs, notons la présence ponctuelle de deux espèces végétales envahissantes : Oxalis pied de chèvre (*Oxalis pes-caprae*) et Éphémère de Rio (*Tradescantia fluminensis*).
- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers (EUNIS G1.3) : : cet habitat correspond aux formations riveraines de Peuplier noir (*Populus nigra*).
- Formations à *Arundo donax* (EUNIS C3.32) : sur le site, cet habitat correspond aux fourrés d'*Arundo donax* bordant les cours d'eau et les plans d'eau permanents ou temporaires.
- Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris (EUNIS F9.3131 ; CH 92D0.3) : sur le site, cet habitat correspond aux fourrés de *Tamarix africana*. Cette dernière est protégée au niveau nationale et l'habitat est d'intérêt communautaire pour la Directive Habitats-Faune-Flore.
- Habitats marins (EUNIS A) : sur le site, cet habitat correspond à la mer Méditerranée.

- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (EUNIS I1.53) : sur le site, cet habitat correspond aux communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles telles que l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*). Notons, la présence de cinq espèces végétales patrimoniales : l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*), la Linaire grecque (*Kickxia commutata*), le Scolyme à grandes fleurs (*Scolymus grandiflorus*), la Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) et l'Anthyllis à quatre feuilles (*Tripodion tetraphyllum*).
- Matorrals sempervirents à *Quercus* (EUNIS F5.11) : sur le site, cet habitat est caractérisé par une formation arborée de chêne liège (*Quercus suber*). Mais également caractérisé par une importante strate arbustive avec le lentisque (*Pistacia lentiscus*) et le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*).
- Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles (EUNIS E1.E) : sur le site, cet habitat correspond aux espèces annuelles basses sur des zones piétinées. L'espèce indicatrice de ce milieu est le Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*). Notons, la présence de deux espèces végétales patrimoniales : la Linaire grecque (*Kickxia commutata*) et la Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*). Mais également la présence d'une espèce végétale envahissante : Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*).
- Phragmitaies à *Phragmites australis* (EUNIS C3.21) : sur le site, cet habitat est caractérisé et dominé par le Roseau commun (*Phragmites australis*).
- Plages sableuses au-dessus de la laisse de mer (EUNIS B1.2) : Cet habitat correspond à la plage.
- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (EUNIS E2.1) : sur le site, cet habitat correspond aux pâturages mésotrophes régulièrement pâturés ou fauchés. Les espèces indicatrices de cet habitat sont le Ray-grass (*Lolium perenne*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*). Notons, la présence de deux espèces végétales patrimoniales : la Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) et la Silène à feuilles de pâquerette (*Silene bellidifolia*).
- Prairies humides hautes méditerranéennes (EUNIS E3.1) : sur le site, cet habitat correspond à des groupements herbacés sur sols humides, voire inondés à certaines périodes de l'année. Les espèces indicatrices de cet habitat sont le Calamagrostis commun (*Calamagrostis epigejos*), Le Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*) et le Jonc articulé (*Juncus articulatus*). Notons, la présence de deux espèces végétales patrimoniales : l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*), le Bagnaudier (*Colutea arborescens*). Mais également la présence d'une espèce végétale envahissante : l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).
- Ronciers (EUNIS F3.131) : sur le site, cet habitat est caractérisé et dominé par la Ronce à feuilles d'ormes (*Rubus ulmifolius*). Il est, en partie, utilisé comme des haies délimitant les parcelles de cultures et de prairies.
- Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (EUNIS J4) : Cet habitat correspond aux infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés. Il n'abrite aucune espèce végétale.
- Réseaux routiers (EUNIS J4.2) : Cet habitat correspond aux infrastructures routières. Il n'abrite aucune espèce végétale.

- Typhaies (EUNIS C3.23) : Cet habitat correspond aux communautés caractérisés et dominés par dominées par des formations de *Typha angustifolia*. Notons, la présence de deux espèces végétales envahissantes : l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et le Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*).



Aire d'études

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

Cartographie de la végétation

- Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles
- Matorrals sempervirents à Quercus
- Phragmitaies à Phragmites australis
- Prairies humides hautes méditerranéennes
- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles
- Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles

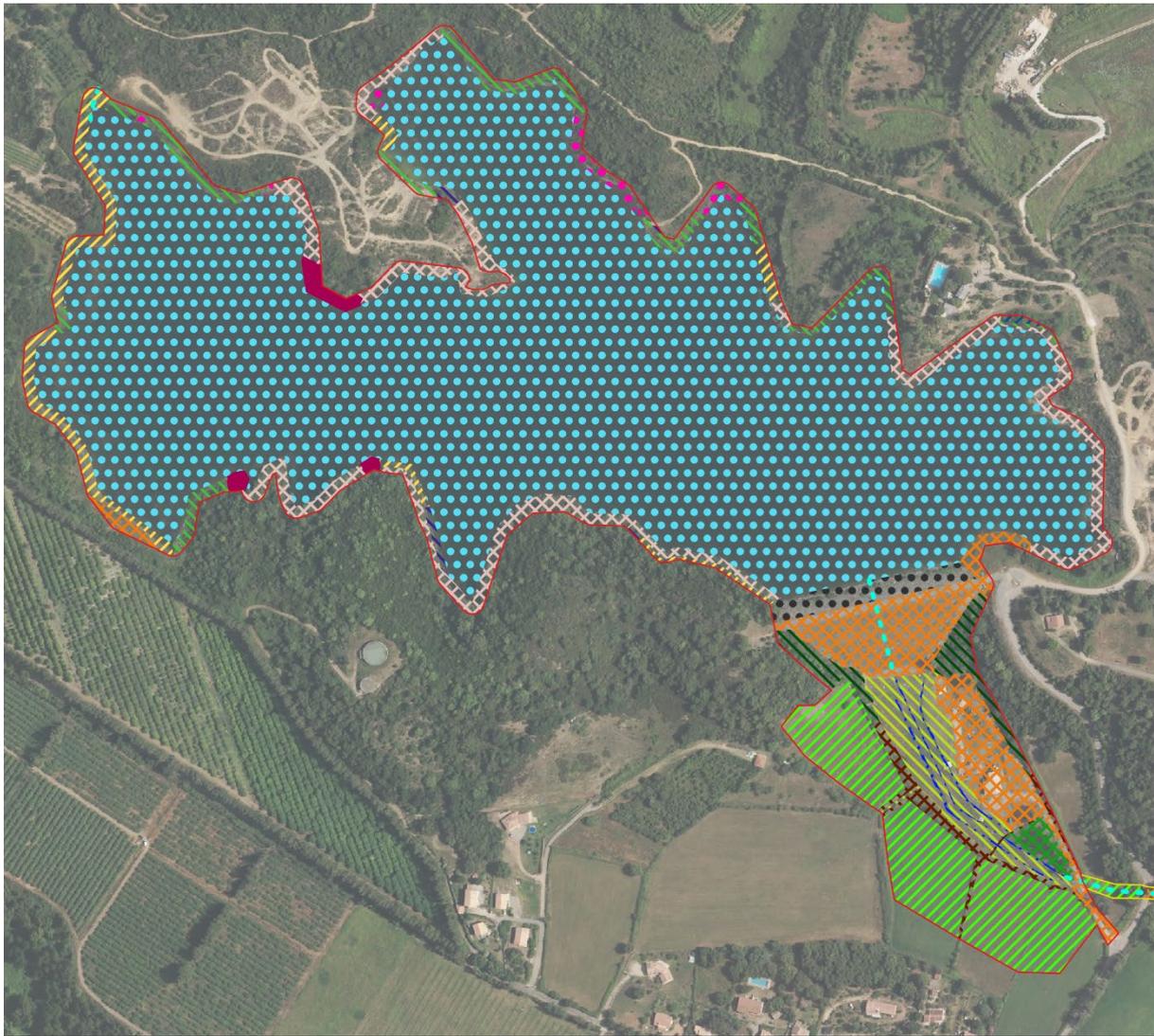
- Canaux d'eau non salée complètement artificiels
- Champs d'Asphodelus
- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
- Réseaux routiers
- Ronciers
- Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments non mobiles
- Eaux dormantes de surface
- Typhaies
- Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris
- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

0 75 150 225 m



© IGN - Tous droits réservés - Cartographie : ENDEMY 2021

Figure 27. Cartographie de végétation au sein du barrage



Aire d'études

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

Cartographie de la végétation

- Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles
- Matorrals sempervirents à Quercus
- Phragmitaies à Phragmites australis
- Prairies humides hautes méditerranéennes
- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles
- Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles

- Canaux d'eau non salée complètement artificiels
- Champs d'Asphodelus
- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
- Réseaux routiers
- Ronciers
- Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments non mobiles
- Eaux dormantes de surface
- Typhaies
- Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris
- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

0 75 150 225 m



© IGN - Tous droits réservés - Cartographie : ENDEMY 2021

Figure 28. Zoom sur la cartographie de végétation du barrage

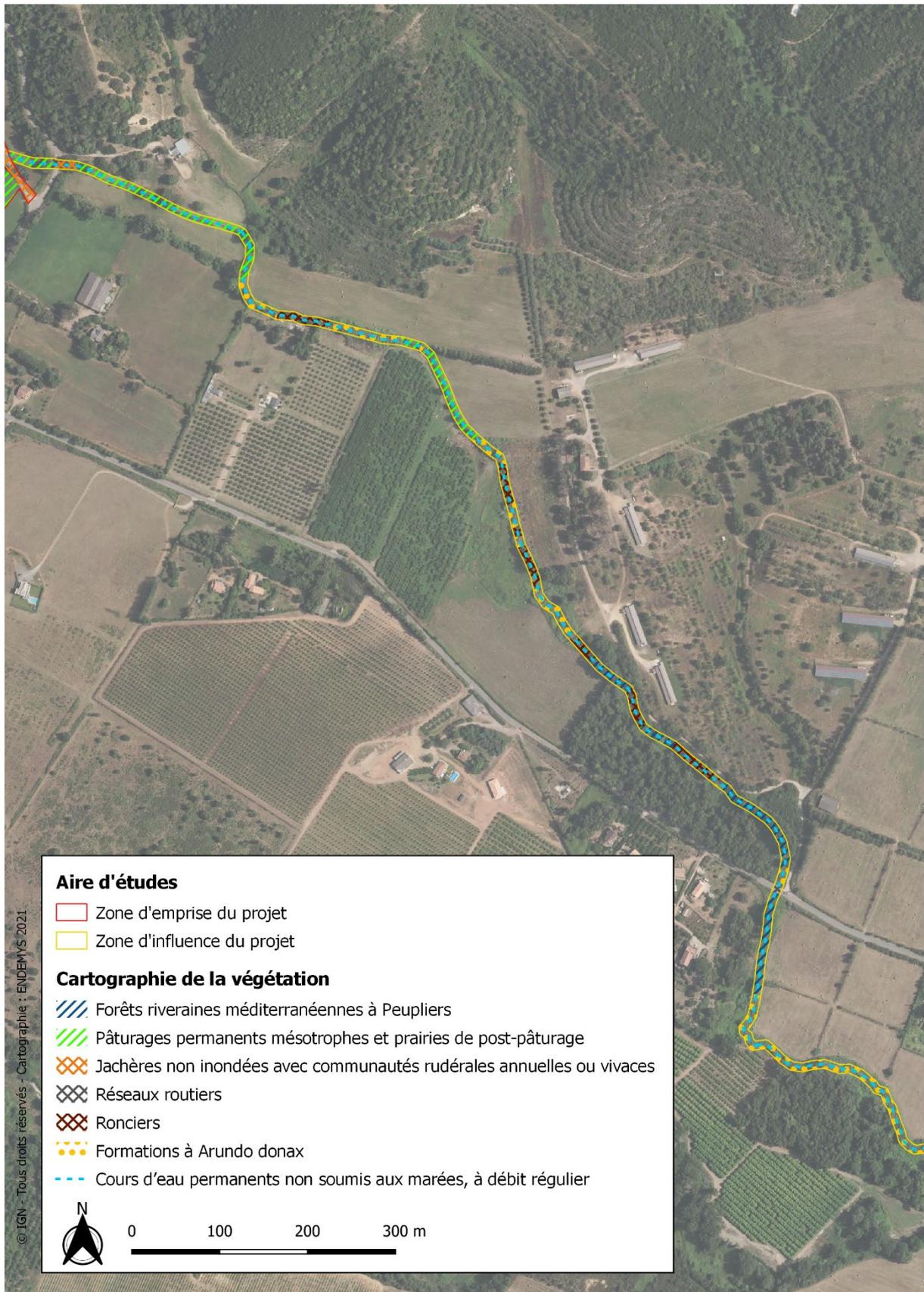


Figure 29. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (1/3)

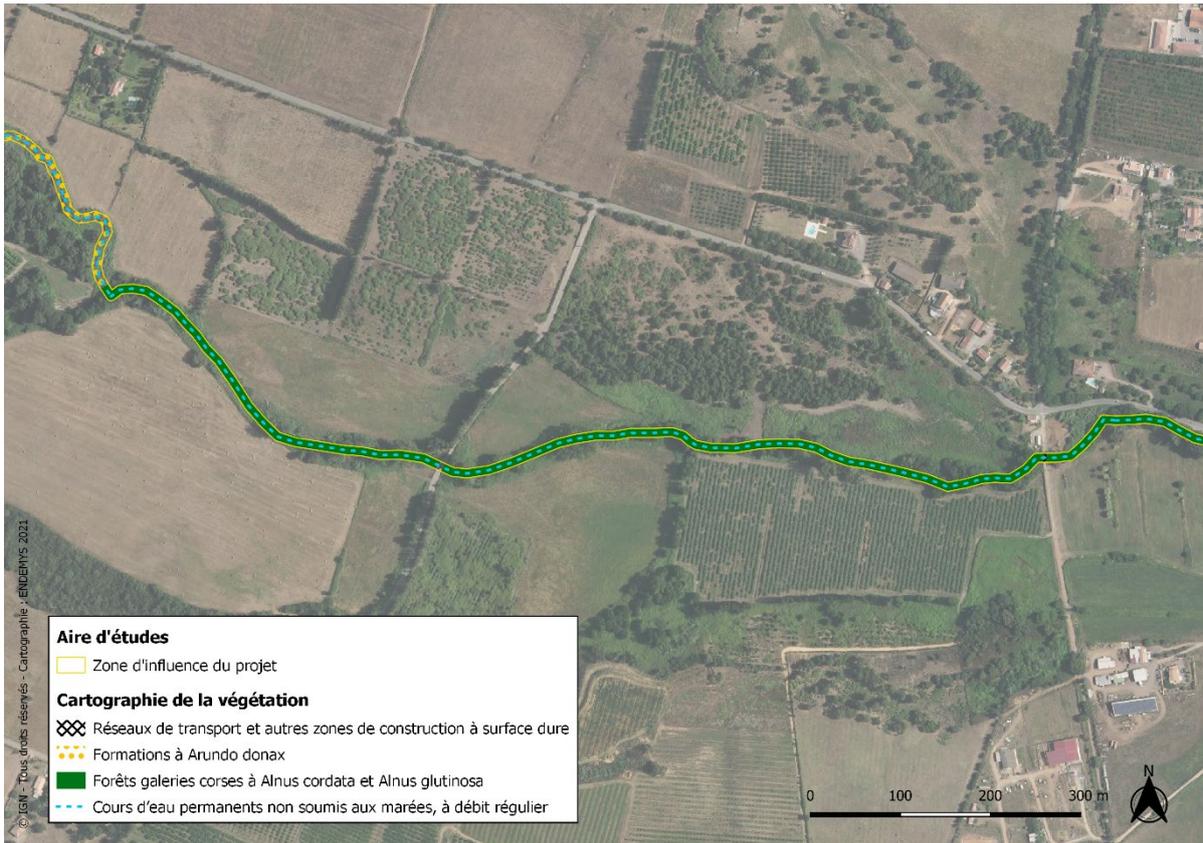


Figure 30. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (2/3)

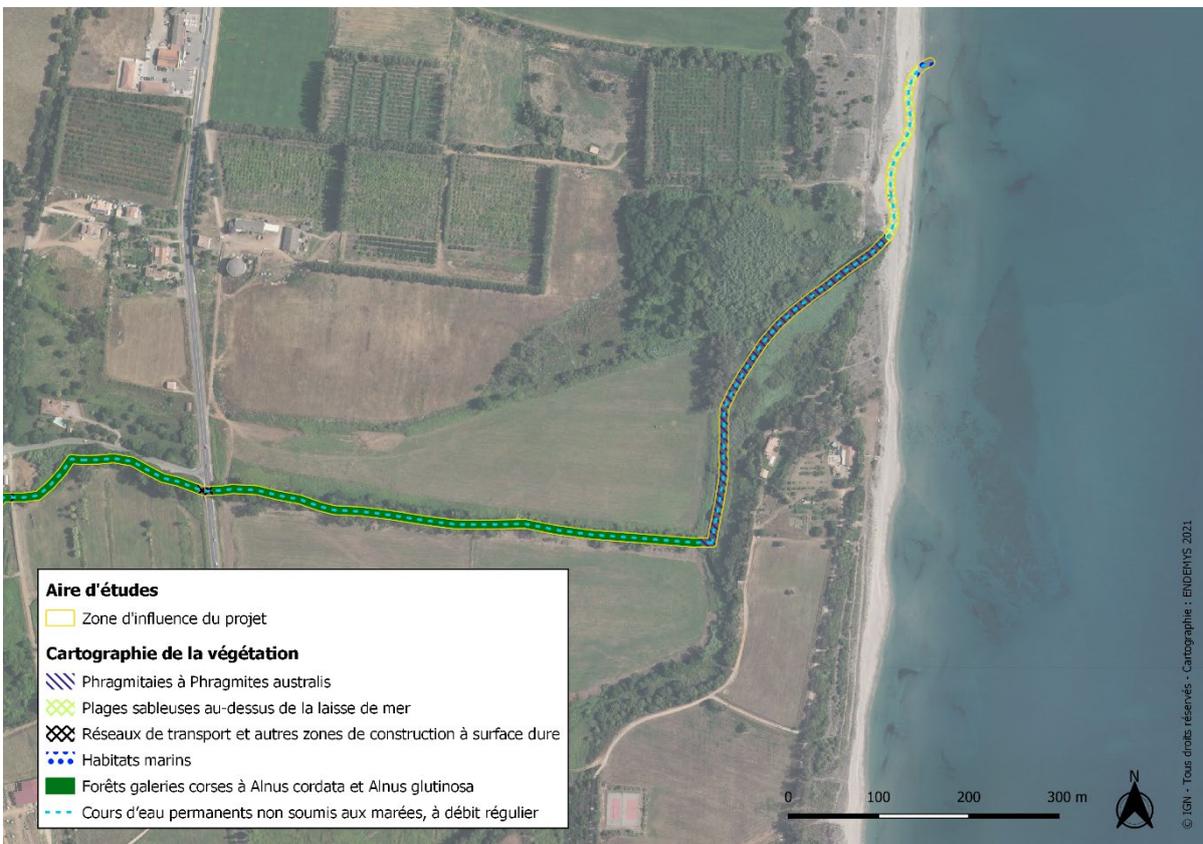


Figure 31. Cartographie de végétation au sein du milieu récepteur du barrage (3/3)

(2) Flore

Lors des inventaires de 2020 et de 2021, une forte diversité végétale est recensée au sein du barrage et de son milieu récepteur.

(a) Flore patrimoniale recensée

Selon la Base de données du Conservatoire Botanique Nationale Corse (2020), trois espèces patrimoniales sont recensées dans l'aire d'étude (dont deux espèces patrimoniales sont recensées en dehors de zone d'emprise) :

- ✓ *Centaurium pulchellum* (NERY L., DELAGE A., 2014) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.
- ✓ *Colutea arborescens* (DELAGE A., 2016) : cette espèce a été localisée au-dessus des berges du barrage de Péri.
- ✓ *Salix triandra* (GAMISANS J., 2011) : cette espèce a été localisée aux alentours du pont de l'Alistru.

Lors des inventaires de 2020 et de 2021, douze espèces végétales patrimoniales sont recensées dans l'aire d'études (voir tableau et cartes ci-après) :

- ✓ Deux espèces végétales protégées et menacées selon les listes rouges :
 - Ophrys bombyx (*Ophrys bombyliflora*) ;
 - Ophrys miroir (*Ophrys speculum*) ;
- ✓ Quatre espèces végétales protégées, mais non menacées selon les listes rouges :
 - Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*) ;
 - Linaire grecque (*Kickxia commutata*) ;
 - Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) ;
 - Tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*).
- ✓ Une espèce non protégée mais menacée selon les listes rouges et très rare en Corse :
 - Linaire à feuilles entières (*Kickxia spuria* subsp. *Integrifolia*).
- ✓ Trois espèces non protégées mais menacées selon les listes rouges et rares en Corse :
 - Berle dressée (*Berula erecta*) ;
 - Baguenaudier (*Colutea arborescens*) ;
 - Scolyme à grandes fleurs (*Scolymus grandiflorus*).
- ✓ Une espèce non protégée et non menacée mais rare en Corse :
 - Silène à feuilles de pâquerette (*Silene bellidifolia*) ;
- ✓ Une espèce non protégée et non menacée mais localisée en Corse :
 - Anthyllis à quatre feuilles (*Tripodion tetraphyllum*).

Tableau 7. Liste des espèces végétales patrimoniales recensées au sein de la zone de prospection faune/flore et leurs statuts de protection et de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection ⁷	DH ⁸	LR Monde	LR Europe	LR France ⁹	LR Corse ¹⁰	ZNIEFF ¹¹	Rareté ¹²
<i>Anacamptis fragrans</i>	Orchis à odeur de vanille	Nationale	-	LC	LC	LC	LC	Oui	Peu fréquente
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée	-	-	LC	LC	LC	Quasi-menacée	Oui	Rare
<i>Centaureum pulchellum</i>	Petite centaurée délicate	-	-	LC	LC	LC	Quasi-menacée	Oui	Rare
<i>Colutea arborescens</i>	Baguenaudier	-	-	-	-	LC	Vulnérable	Oui	Rare
<i>Kickxia commutata</i>	Linaire grecque	Nationale	-	-	LC	LC	LC	Oui	Commune
<i>Kickxia spuria subsp. Integrifolia</i>	Linaire à feuilles entières	-	-	-	-	-	Vulnérable	Oui	Très rare
<i>Ophrys bombyliflora</i>	Ophrys bombyx	Nationale	-	-	LC	Quasi-menacée	LC	Non	Peu fréquente
<i>Ophrys speculum</i>	Ophrys miroir	Nationale	-	-	LC	En danger	En danger Critique	Oui	Rare
<i>Scolymus grandiflorus</i>	Scolyme à grandes fleur	-	-	-	-	Quasi-menacée	-	Oui	Rare
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	-	-	LC	LC	LC	Vulnérable	Oui	Très rare
<i>Serapias parviflora</i>	Sérapias à petites fleurs	Nationale	-	LC	LC	LC	LC	Oui	Peu fréquente
<i>Silene bellidifolia</i>	Silène à feuilles de pâquerette	-	-	-	-	-	-	Non	Rare
<i>Tamarix africana</i>	Tamaris d'Afrique	Nationale	-	LC	LC	LC	LC	Oui	Commune
<i>Tripodion tetraphyllum</i>	Anthyllis à quatre feuilles	-	-	-	-	LC	LC	Oui	Localisée

7 PN = Protection Nationale : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain

8 Directive « habitat faune flore »

9 Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)

10 Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Corse (2015)

11 Espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF Corse

12 Jeanmonod, D., Gamisans, J., 2013. Flora Corsica, 2ème édition. Société Botanique du Centre-Ouest. 1072 p.

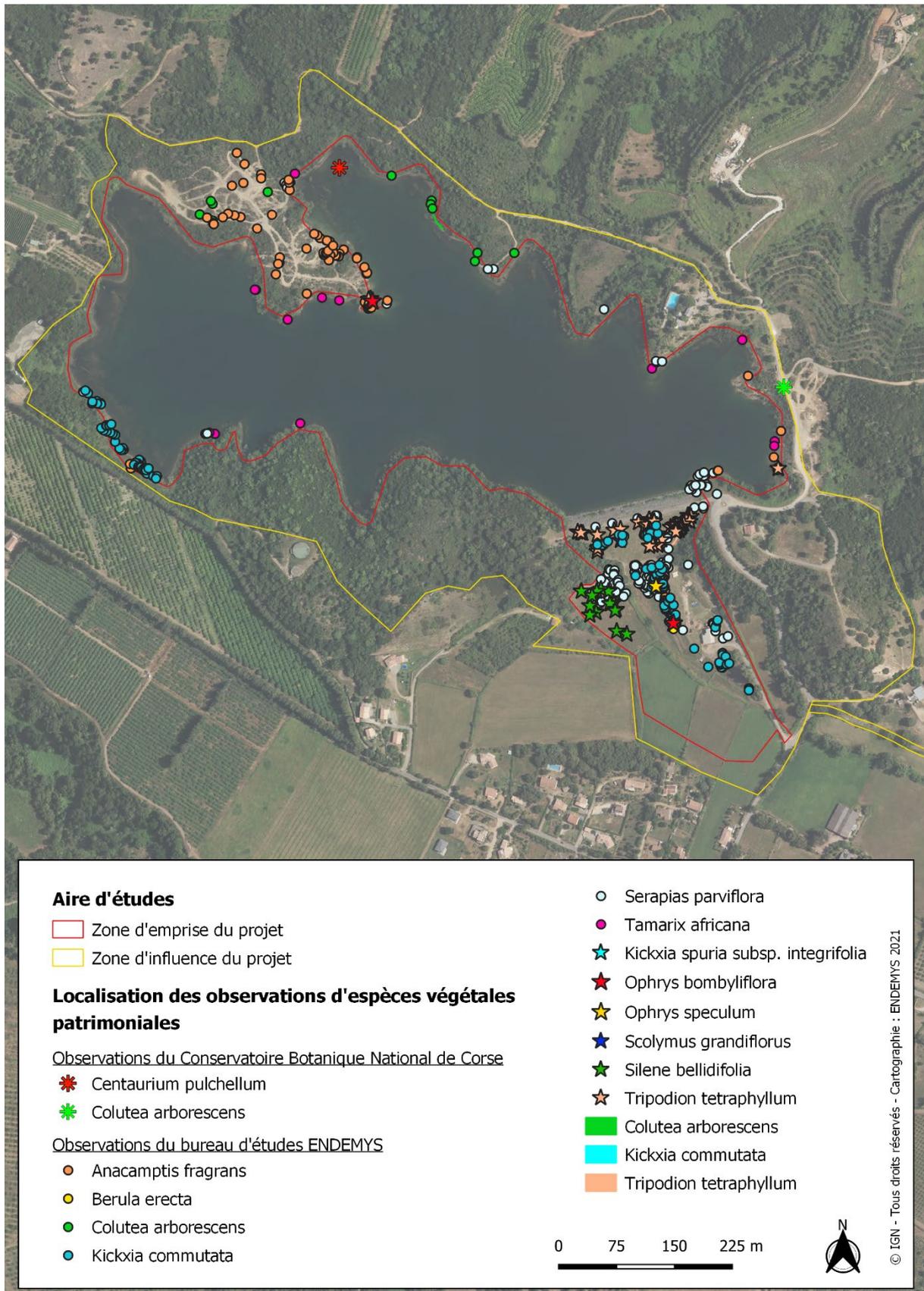


Figure 32. Localisation des observations des espèces végétales patrimoniales au sein du barrage

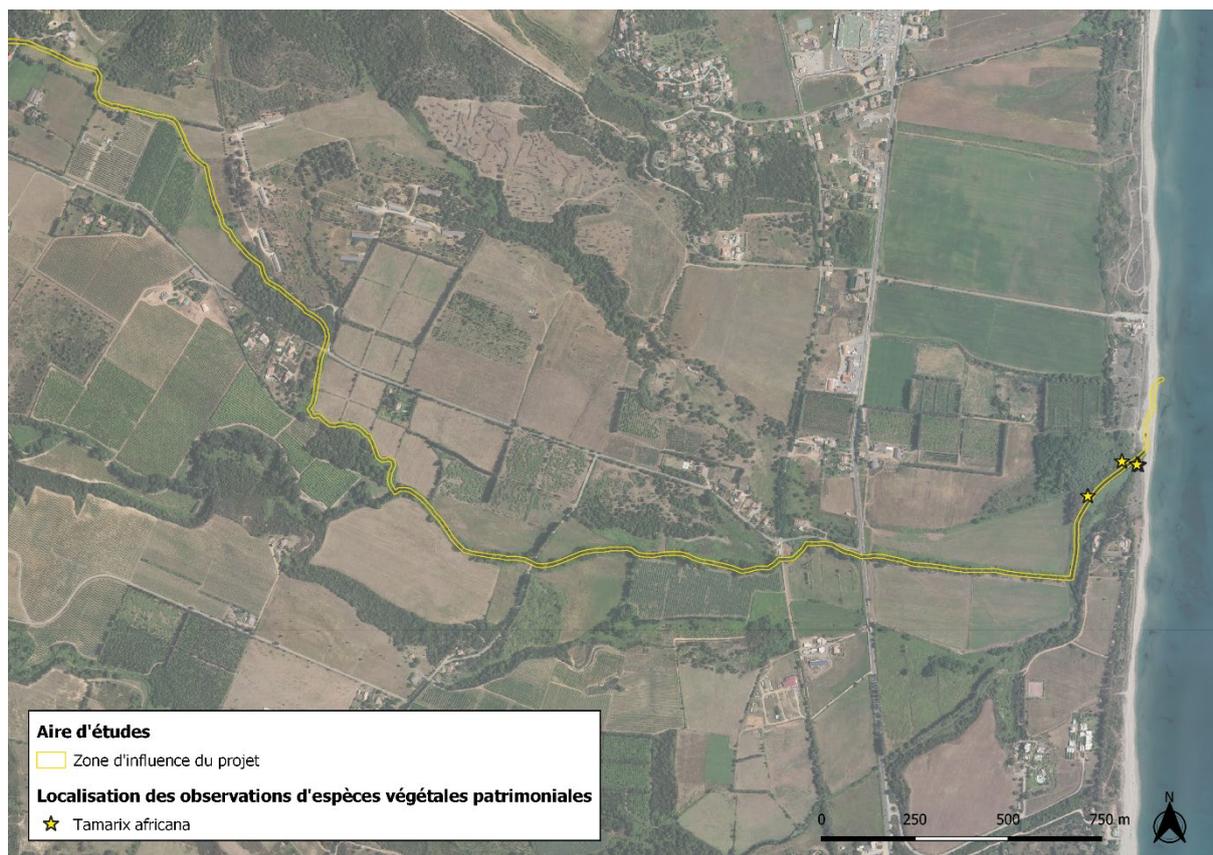


Figure 33. Localisation des observations des espèces végétales patrimoniales au sein du milieu récepteur du barrage

(b) Flore envahissante recensée

Selon la Base de données du Conservatoire Botanique Nationale Corse (2020), six espèces végétales envahissantes sont recensées au sein du barrage et de son milieu récepteur :

- ✓ *Albizia julibrissin* (TISON Jean-Marc 2012) : cette espèce a été localisée aux alentours du ruisseau de l'Alistro.
- ✓ *Erigeron canadensis* (NERY L., DELAGE A., 2014) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.
- ✓ *Erigeron sumatrensis* (NERY L., DELAGE A., 2014) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.
- ✓ *Paspalum dilatatum* (NERY L., DELAGE A., 2014 ; DELAGE, (2016) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.
- ✓ *Symphotrichum squamatum* (NERY L., DELAGE A., 2014 ; DELAGE, (2016) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.
- ✓ *Xanthium orientale subsp. italicum* (NERY L., DELAGE A., 2014 ; DELAGE, (2016) : cette espèce a été localisée sur les berges du barrage de Péri.

Lors des inventaires de 2020 et de 2021, six autres espèces végétales envahissantes sont recensées au sein du barrage et de son milieu récepteur (Tableau 6, Figure 14 et Figure 15) :

l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), le Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*), l'Oxalis pied de chèvre (*Oxalis pes-caprae*) et l'Éphémère de Rio (*Tradescantia fluminensis*).

Tableau 8. Liste des espèces végétales envahissantes recensées au sein du barrage et de son milieu récepteur

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de la zone de prospection faune/flore	Dynamique	Statut	Source
Nom scientifique	Nom vernaculaire				
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Peu implanté	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	ENDEMYS, 2021
<i>Albizia julibrissin</i>	Arbre à soie	Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> (EUNIS G1.133 ; CH 92A0)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Alerte)	CBNC, 2021
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs	<ul style="list-style-type: none"> Eaux dormantes de surface (EUNIS C1) Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles (EUNIS E1.E) 	En voie d'expansion	Espèce végétale exotique envahissante (Alerte)	ENDEMYS, 2021
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de laPampa	<ul style="list-style-type: none"> Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles (EUNIS C3.6) ; Prairies humides hautes méditerranéennes (EUNIS E3.1) ; Typhaies ((EUNIS C3.23) 	Peu implanté	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	ENDEMYS, 2021
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	Typhaies (EUNIS C3.23)	Peu implanté	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	ENDEMYS, 2021
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	CBNC, 2021
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Barcelone	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Emergente)	CBNC, 2021
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalis piedde chèvre	<ul style="list-style-type: none"> Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments non mobiles (EUNIS C3.7) Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> (EUNIS G1.133 ; CH 92A0) 	Peu implanté	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	ENDEMYS, 2021
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	CBNC, 2021
<i>Symphytotrichum squamatum</i>	Lampourde d'Italie	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Modérée)	CBNC, 2021
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Éphémère de Rio	Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> (EUNIS G1.133 ; CH 92A0)	Peu implanté	Espèce végétale exotique envahissante (Emergente)	ENDEMYS, 2021
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	Aster écailleux	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)	Inconnu	Espèce végétale exotique envahissante (Majeure)	CBNC, 2021

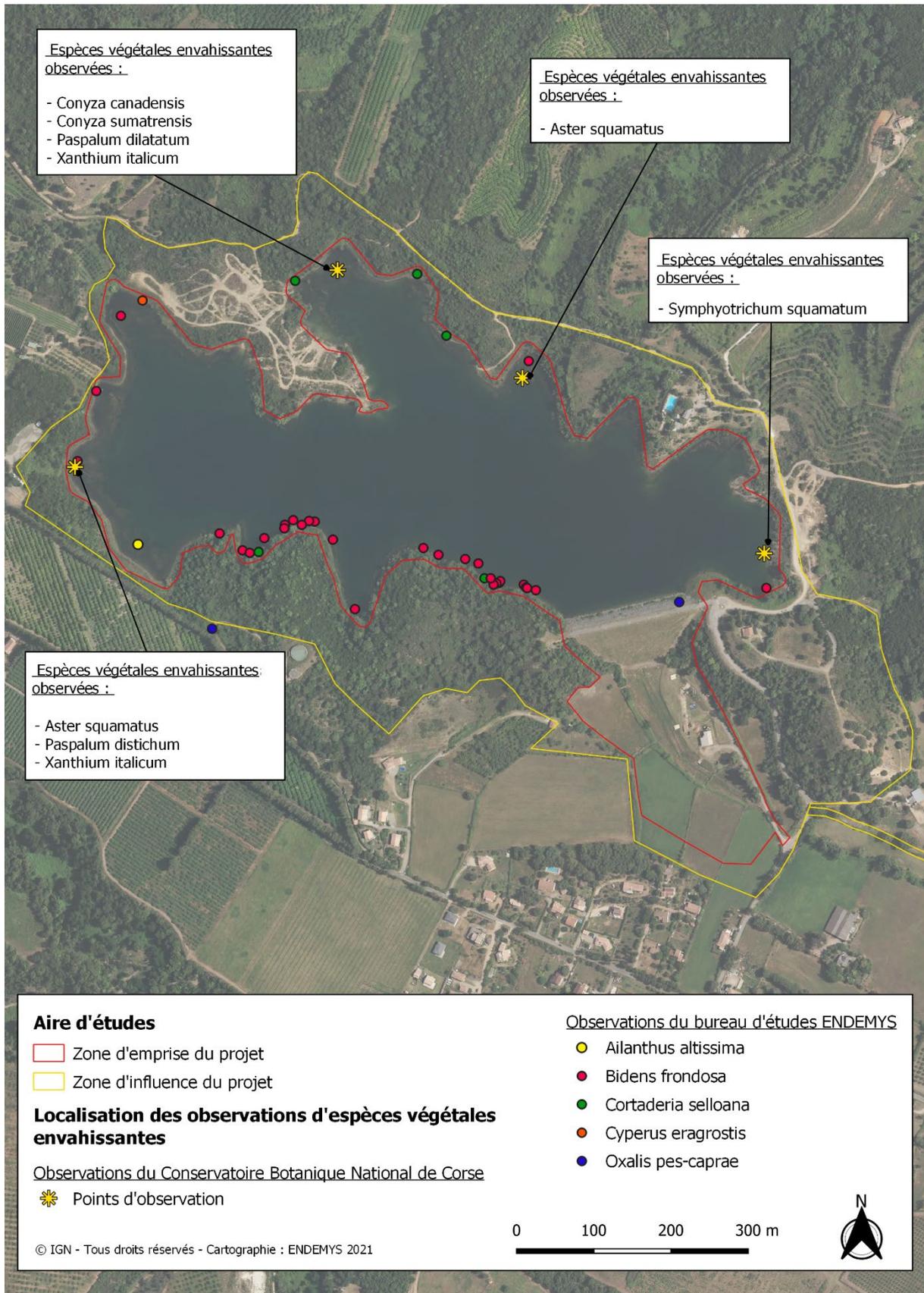


Figure 34. Localisation des observations des espèces végétales envahissantes au sein du barrage



Figure 35. Localisation des observations des espèces végétales envahissantes au sein du milieu récepteur du barrage

(3) Faune

(a) Oiseaux

A ce jour, aucune donnée existante n'est disponible pour les oiseaux.

(i) Oiseaux nicheurs possibles

Lors des prospections diurnes et nocturnes dédiées à la recherche des oiseaux nicheurs de 2021 par ENDEMYS, 24 espèces d'oiseaux nicheurs possibles ont été recensées dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 9, Tableau 18, Figure 36 et Figure 37). Parmi elles, 20 sont protégées (noms en gras dans le Tableau 9). La méthode des points d'écoute a été utilisée pour détecter les espèces nicheuses. Un point d'écoute a été réalisé au niveau de la digue (zone d'emprise du projet). Les données collectées grâce au point d'écoute ont été complétées par des cheminements d'observation dans la zone d'influence du projet.

Les prospections nocturnes n'ont pas permis de détecter d'oiseaux nocturnes nicheurs.

Tableau 9. Espèces d'oiseaux nicheurs possibles et leurs habitats recensés

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nicheuse possible dans les milieux boisés, maquis hauts (zone d'influence du projet).
<i>Carduelis carduelis tschuzii</i>	Chardonneret élégant	Nicheur possible dans les milieux semi-ouverts (zone d'influence du projet)
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheuse possible dans les ronciers, ripisylves et milieux buissonnants (zone d'influence du projet).
<i>Chloris chloris madaraszi</i>	Verdier d'Europe	Nicheur possible dans les milieux semi-ouverts (zone d'emprise du projet).
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Corvus cornix</i>	Corneille mantelée	Nicheur possible dans les secteurs arborés (zone d'emprise du projet).
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'influence du projet).

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Nicheuse possible dans les milieux buissonnants, maquis (zone d'emprise du projet).
<i>Curruca subalpina</i>	Fauvette de Moltoni	Nicheuse possible dans les milieux buissonnants, maquis (zone d'emprise du projet).
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheuse possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Dendrocopos major harterti</i>	Pic épeiche	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Nicheur possible dans les milieux semi-ouverts (zone d'influence du projet).
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheuse avérée sur les bâtiments en contrebas de la digue (zone d'emprise du projet).
<i>Luscinia megarynchos</i>	Rossignol philomèle	Nicheur possible dans les ronciers, ripisylves et milieux buissonnants (zone d'emprise du projet).
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Nicheuse possible à proximité des milieux aquatiques (zone d'emprise du projet).
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheuse possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).
<i>Passer italiae</i>	Moineau cisalpin	Nicheur possible dans les zones bâties (zone d'emprise du projet).
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Nicheur possible dans les milieux boisés.
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Nicheuse possible dans les zones arborées (zone d'emprise du projet).
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheuse possible dans les milieux boisés (zone d'emprise du projet).

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Nicheur possible dans les milieux boisés (zone d'influence du projet).

Ces espèces, bien que certaines soient protégées, sont communes sur l'île. Le site n'est pas particulièrement attractif pour les oiseaux nicheurs ce qui explique cette diversité moyenne et l'absence d'espèces rares ou inféodées à des milieux très particuliers.

(ii) Oiseaux locaux de passage

Lors des prospections diurnes réalisées en 2021 par ENDEMYS, sept espèces d'oiseaux pouvant nicher dans la région mais de passage uniquement sur le site ont été observées dans la zone d'influence et la zone d'emprises du projet (Tableau 10, Tableau 18, Figure 36 et Figure 37). Elles sont toutes protégées.

Ces espèces ont été détectées en effectuant des cheminements d'observation dans la zone d'emprise et la zone d'influence du projet.

Tableau 10. Espèces d'oiseaux de passage recensés

Espèce		Remarques
Nom latin	Nom commun	
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Utilise le site comme zone de chasse. Aucun nid trouvé.
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Chasse et transite sur le site. Aucun milieu bâti favorable à la nidification sur le site.
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Utilise le site comme zone de chasse. Aucun nid trouvé.
<i>Lanius senator badius</i>	Pie-grièche à tête rousse	L'observation du 06/08/21 concerne probablement un individu en dispersion postnuptiale. Cette espèce est soumise à un Plan National d'Action (PNA) mais ne niche vraisemblablement pas sur le site car les milieux présents lui sont peu favorables (absence de vieux vergers, friches arborées...).
<i>Larus michaellis</i>	Goéland leucophée	Observé en transit sur le site.

La diversité d'espèces observées est relativement faible mais certaines sont menacées ou soumises à un PNA (milan royal, pie-grièche à tête rousse). Elles ne nichent cependant pas sur le site.

(iii) Oiseaux migrateurs

Lors des prospections de terrain diurnes réalisées en 2021 par ENDEMYS, huit espèces migratrices ont été observées dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 11, Tableau 18, Figure 36 et Figure 37). Elles sont toutes protégées à l'exception du canard colvert.

Tableau 11. Espèces d'oiseaux migrateurs recensés

Espèce		Remarques
Nom latin	Nom commun	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Au moins huit individus utilisent les rives du plan d'eau comme lieu de gagnage.
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Au moins cinq individus en halte sur le plan d'eau.
<i>Anthus trivialis</i>	Pipits des arbres	Au moins cinq individus entendus en migration active au-dessus du site.
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Un individu utilise les rives de la retenue comme lieu de gagnage.
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Deux individus en halte dans les arbres bordant la retenue au petit matin.
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	Un individu utilise les rives de la retenue comme lieu de gagnage.
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Un individu utilise les rives de la retenue comme lieu de gagnage.
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Au moins quatre individus en halte sur le plan d'eau.

Une faible diversité d'espèces migratrices a été observé sur le site. Il s'agit d'espèces relativement communes en France et en Corse. Le site semble attirer peu de migrateurs malgré sa proximité avec la côte et la présence d'eau et de secteurs vaseux favorables aux limicoles. Il est probable que d'autres sites proches et encore plus attractifs « drainent » la majorité des migrateurs (étangs de la plaine orientale notamment).

(iv) Oiseaux hivernants

Lors de la prospection hivernale diurne réalisée par ENDEMYS en 2021, quatre espèces d'oiseaux uniquement hivernantes ont été observées dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 12, Tableau 18, Figure 36 et Figure 37). Elles sont toutes protégées.

Ces espèces ont été recensées le long de cheminements d'observations.

Tableau 12. Espèces d'oiseaux hivernants recensés

Espèce		Remarques
Nom latin	Nom commun	
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Observation sans doute anecdotique de trois individus se nourrissant dans un pin sur la presqu'île à l'Ouest du plan d'eau.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Au moins cinq individus observés dans les milieux ouverts autour du plan d'eau.
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Observation d'au moins dix individus dans les milieux buissonnants autour du plan d'eau.
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Au moins quinze individus observés en vol et posés dans les arbres autour du plan d'eau.

La diversité d'espèces observées est relativement faible. Le site ne semble pas attractif pour les anatidés (canards) et les grèbes hivernants malgré la présence d'un plan d'eau de grandes dimensions. Les étangs de la plaine orientale regroupent probablement la majorité des hivernants.

(b) Amphibiens

Lors des prospections diurnes et nocturnes réalisées par ENDEMYS en 2021, quatre espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 13, Tableau 18 et Figure 36). Elles sont toutes protégées.

Tableau 13. Espèces d'amphibiens et leurs habitats recensés

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert	Rives du plan d'eau
<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglosse sarde	Ornières en bordure du plan d'eau (têtards)
<i>Hyla sarda</i>	Rainette sarde	Canal en aval du barrage
<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>	Grenouille de Berger	Plan d'eau et ses rives, canal en aval du barrage, et ruisseau aval

Parmi ces espèces, le crapaud vert représente un enjeu de conservation national car cette

espèce est soumise à un Plan National d'Action (PNA). Néanmoins, les densités sur le site semblent faibles (un mâle chanteur entendu seulement) et l'espèce est relativement commune en Corse.

Les autres espèces sont communes en Corse, non menacées et ne sont pas soumises à un PNA.

La diversité d'amphibiens observée sur le site est relativement importante puisque toutes les espèces traditionnellement présentes dans les plaines insulaires sont présentes.

(c) Reptiles

Lors des prospections diurnes, ainsi que des prospections dédiées à la flore réalisées par ENDEMYS en 2021, cinq espèces de reptiles, toutes protégées, ont été observées dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 14, Tableau 18 et Figure 36).

Tableau 14. Espèces de reptiles et leurs habitats recensés

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Canal en aval du barrage
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Friches et milieux ouverts ou semi-ouverts
<i>Podarcis sicula</i>	Lézard sicilien	Présent sur l'ensemble du site
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lézard tyrrhénien	Observé uniquement sur les enrochements de la digue

Parmi ces espèces, la tortue d'Hermann constitue en enjeu de conservation local et national. Elle est en effet soumise à un Plan National d'Action (PNA) et est considérée comme menacée. Le site se trouve au sein de l'un des noyaux de population principaux de l'espèce en Corse¹³. Cependant les densités semblent faibles sur le site (un seul individu observé).

Il en va de même pour la cistude d'Europe, également soumis à un Plan National d'Action (PNA). La présence de l'espèce semble anecdotique sur le site (une seule observation d'un seul individu).

Les autres espèces observées sont communes en Corse dans les secteurs de plaine.

(d) Mammifères non volants

Lors des prospections diurnes et nocturnes réalisées par ENDEMYS en 2021, seule une espèce de mammifère non volant a été observée dans la zone d'influence du projet. Il s'agit

¹³ Portail cartographique de l'Observatoire du Développement Durable de Corse

du Hérisson commun, espèce protégée mais commune en Corse (Tableau 15, Tableau 18 et Figure 16).

Tableau 15. Espèces de mammifères non volants et leurs habitats recensés

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Nom latin	Nom commun	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson commun	Empreintes dans la boue autour du barrage. Espèce ubiquiste, potentiellement présente dans toute l'aire d'étude.

(e) Chiroptères

Lors des prospections nocturnes réalisées par ENDEMYS en 2021, quatre espèces de chiroptères ont pu être contactées grâce à la méthode des points d'écoute dans la zone d'emprise du projet (Tableau 16, Tableau 18 et Figure 16). Elles sont toutes protégées.

Tableau 16. Espèces des chiroptères recensés

Espèce		Remarques
Nom latin	Nom commun	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	Contactée au niveau de la digue.
<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé	Contacté au niveau de la digue.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Contactée au niveau de la digue.
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Contacté au niveau de la digue.

Aucun gîte potentiel ou avéré n'a été découvert. Cependant les environs de la digue semblent constituer un site de chasse pour ces espèces de chiroptères protégées mais communes.

(f) Insectes

Lors des prospections diurnes réalisées par ENDEMYS en 2021, 33 espèces d'insectes ont été recensées le long de cheminements d'observation dans la zone d'influence et la zone d'emprise du projet (Tableau 17). Parmi elles aucune n'est patrimoniale ou ne représente un enjeu de conservation local.

Tableau 17. Espèces d'insectes et leurs habitats recensés

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Groupe taxonomique	Nom latin	
Lépidoptères	<i>Aricia agestis</i>	Friches
	<i>Charaxes jasius</i>	Rives du plan d'eau, maquis
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Friches
	<i>Colias crocea</i>	Friches, prairies
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Friches
	<i>Lampides boeticus</i>	Maquis
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Friches, prairies
	<i>Maniola jurtina</i>	Ensemble du site
	<i>Papilio machaon</i>	Friches
	<i>Polyommatus icarus</i>	Friches, prairies
	<i>Pyronia cecilia</i>	Friches, maquis
	<i>Pyronia tithonus</i>	Friches maquis
	<i>Vanessa cardui</i>	Friches
Odonates	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Canal en aval du barrage
	<i>Crocothemis erythrea</i>	Canal en aval du barrage
	<i>Ischnura genei</i>	Canal en aval du barrage
	<i>Orthetrum brunneum</i>	Canal en aval du barrage
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Plan d'eau
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Canal en aval du barrage
	<i>Selysiotthemis nigra</i>	Plan d'eau
	<i>Trithemis annulata</i>	Plan d'eau
Orthoptères	<i>Acrida ungarica</i>	Friches
	<i>Acrotylus sp.</i>	Berges du plan d'eau
	<i>Aiolopus strepens</i>	Berges du plan d'eau, friches
	<i>Calliptamus barbarus</i>	Maquis
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Friches, prairies
	<i>Doclostaurus jagoi</i>	Friches
	<i>Eyprepocnemis plorans</i>	Jonchaies, friches
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Sol nu, maquis
	<i>Paratettix meridionalis</i>	Berges du plan d'eau

Espèce		Habitats de l'espèce au sein de l'aire de prospections
Groupe taxonomique	Nom latin	
	<i>Pteronemobius heydenii</i>	Berges du plan d'eau
	<i>Sphingonotus corsicus</i>	Sol nu
Hémiptères	<i>Cicada orni</i>	Zones boisées, maquis haut

La diversité d'espèces observée sur le site est moyenne. Les espèces observées correspondent à celles attendues en Corse pour les différents types de milieux présents sur le site.

Les milieux observés sur le site ne sont pas favorables à la présence d'espèces protégées ou patrimoniales (absence de vieux arbres morts, de plantes hôtes spécifiques, de mares temporaires...).

Tableau 18. Liste des espèces animales patrimoniales recensées a et leurs statuts de protection et de conservation

Nom latin	Nom commun	Protection	DH	DO	LR mondiale	LR européenne	LR France	LR Corse
Oiseaux								
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NA
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipits des arbres	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NA
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nationale	-	-	LC	LC	NT	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NA
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NA
<i>Carduelis carduelis tschuzii</i>	Chardonneret élégant	Nationale	-	-	NE	NE	NE	LC
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nationale	-	-	LC	LC	NT	LC
<i>Chloris chloris madaraszii</i>	Verdier d'Europe	Nationale	-	-	NE	NE	NE	LC
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	Nationale	-	-	LC	LC	LC	EN
<i>Corvus cornix</i>	Corneille mantelée	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Nationale	-	-	LC	LC	NT	LC
<i>Curruca subalpina</i>	Fauvette de Moltoni	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Dendrocopos major harterti</i>	Pic épeiche	Nationale	-	-	NE	NE	NE	LC
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Nationale	-	Annexe I	LC	LC	LC	EN
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nationale	-	-	LC	LC	NT	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nationale	-	-	LC	LC	NT	LC
<i>Lanius senator badius</i>	Pie-grièche à tête rousse	Nationale	-	-	NE	LC	NT	VU
<i>Larus michaellis</i>	Goéland leucopnée	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Luscinia megarynchos</i>	Rosignol philomèle	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NT
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Nationale	-	Annexe I	NT	LC	VU	NT
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Passer italiae</i>	Moineau cisalpin	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nationale	-	-	LC	LC	LC	VU
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nationale	-	-	LC	LC	LC	VU
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Nationale	-	-	LC	LC	LC	VU
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Nationale	-	-	LC	LC	LC	NA

<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
Amphibiens								
<i>Bufotes viridis balearicus</i>	Crapaud vert	Nationale	Annexe IV	-	NA	LC	LC	NT
<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglosse sarde	Nationale	Annexes II et IV	-	LC	LC	LC	NT
<i>Hyla sarda</i>	Rainette sarde	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	NT
<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>	Grenouille de Berger	Nationale	Annexe IV	-	NE	NA	LC	LC
Reptiles								
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Nationale	Annexes II et IV	-	NT	NT	LC	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	LC
<i>Podarcis sicula</i>	Lézard sicilien	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	NA	LC
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lézard tyrrhénien	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	LC
<i>Testudo hermani</i>	Tortue d'Hermann	Nationale	Annexes II et IV	-	NT	NT	VU	VU
Mammifères								
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson commun	Nationale	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé	Nationale	Annexe IV	-	-	-	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Nationale	Annexe IV	-	LC	LC	LC	LC

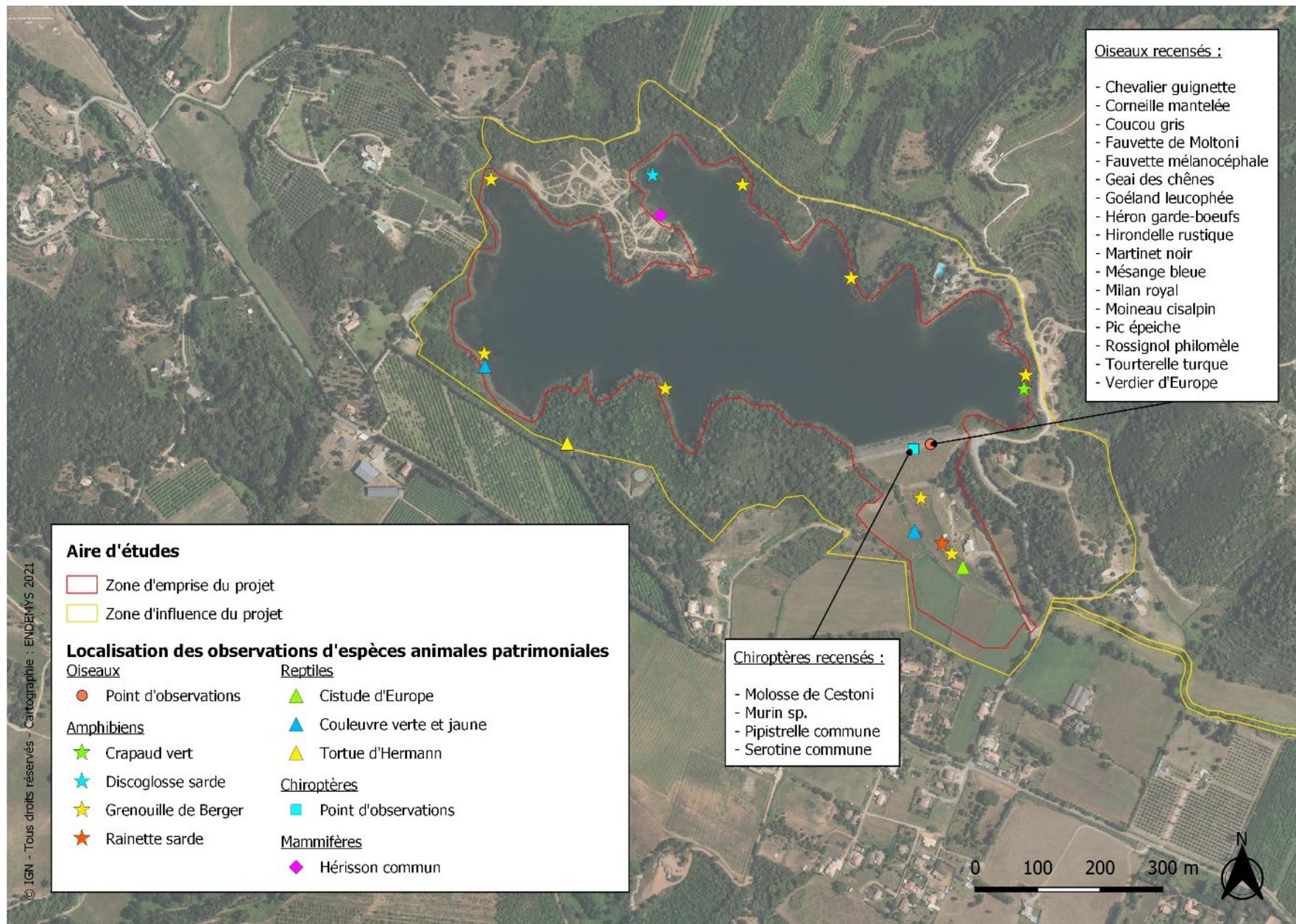


Figure 36. Carte de localisation des observations des espèces animales observées au sein du barrage

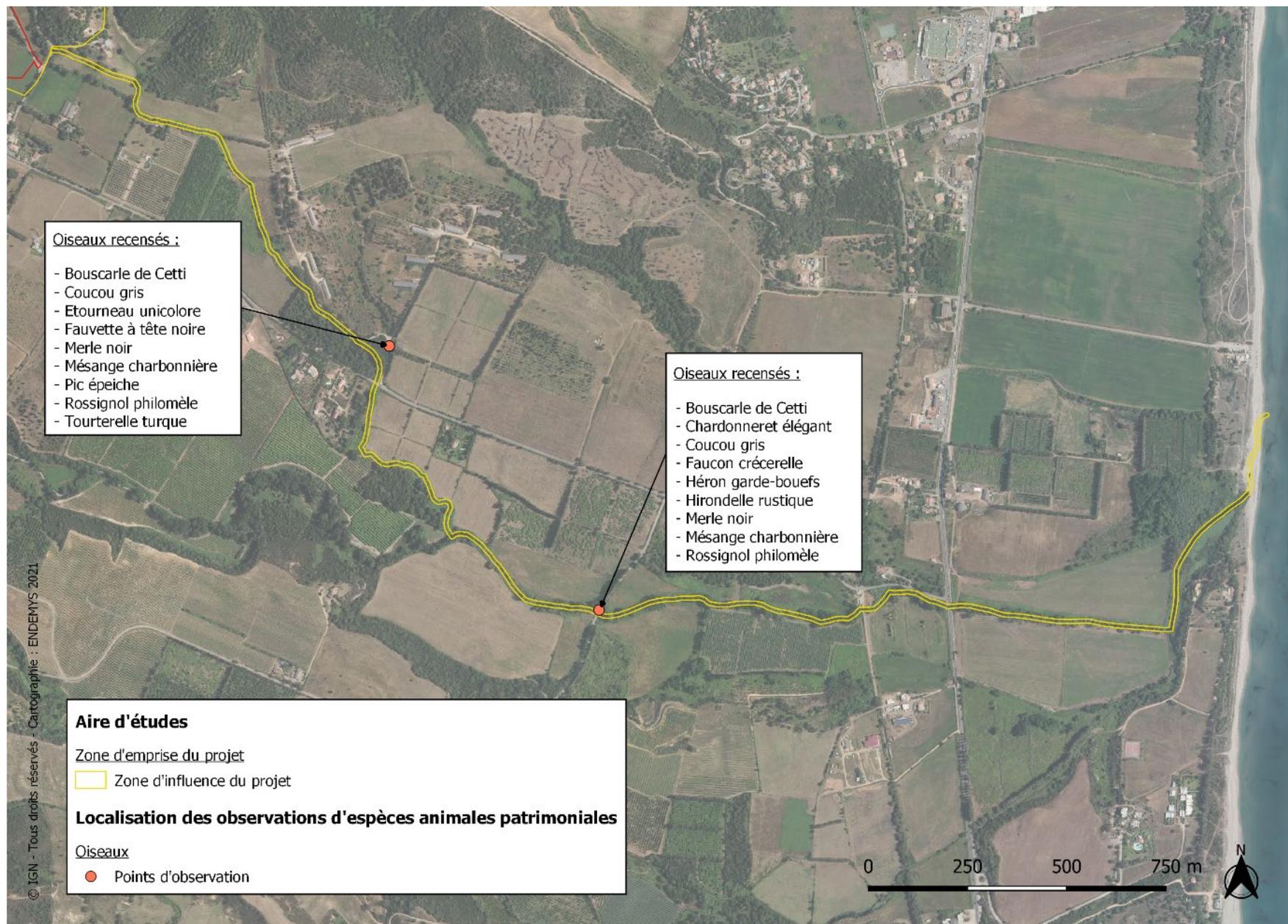


Figure 37. Carte de localisation des observations des espèces animales observées au sein du milieu récepteur du barrage

(4) Expertise hydrobiologique

(a) Etude de la faune piscicole de la retenue

(i) Plan d'échantillonnage

Pour le plan d'eau de Peri, la norme suggère la mise en place de 17 filets. Nous avons donc posé 16 filets benthiques et un filet pélagique durant la soirée du 26 juillet. Le nombre et type de filets par strate de profondeur est détaillé dans le Tableau 19. Leurs emplacements sont localisés dans la Figure 38.

Tableau 19. Nombre et type de filets poses par strate de profondeur

Filets benthiques*	
Strates (m)	Nombre de filets
0-3	5
3-6	5
6-12	3
>12	3
Total	16
Surface (m ²)	30 x 1,50 x 16 = 720
Filets pélagiques**	
Strates (m)	Nombre de filets
0-6	1
Surface (m ²)	27,5 x 6 x 1 = 165

* Longueur : 30 m, hauteur : 1,50 m / 12 panneaux de 2,50 m successifs en maille de : 43 - 19,5 - 6,25 - 10 - 55 - 8 - 12,5 - 24 - 15,5 - 5 - 35 et 29 mm.

** Longueur : 27,5 m, hauteur : 6 m, avec fil rouge à mi-hauteur / 11 panneaux de 2,50 m successifs en maille de : 43 - 19,5 - 6,25 - 10 - 55 - 8 - 12,5 - 24 - 15,5 - 35 et 29 mm.



Figure 38. Positionnement des filets benthiques et pélagiques

(ii) Analyse des captures

Quatre espèces ont été capturées dans le plan d'eau :

- *Perca fluviatilis* (perche commune),
- *Cyprinus carpio* (carpe commune et carpe miroir),
- *Sander lucioperca* (sandre),
- *Scardinius erythrophthalmus* (rotengle).

De plus, la prospection par pêche électrique au Martin Pêcheur® sur les bords de la retenue a permis la capture de *Gambusia affinis* (gambusie).

Le tableau II présente les mensurations individuelles de chaque individu mesuré lors de la phase de biométrie.

Tableau 20. Mensurations individuelles

Perche commune		
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)
1	76	4
2	77	4
3	77	7
4	77	10
5	79	6
6	79	8
7	80	7
8	80	6
9	81	5
10	81	5
11	81	5
12	81	7
13	81	7
14	82	7
15	82	6
16	84	8
17	84	9
18	84	9
19	84	8
20	85	5
21	85	8
22	86	9
23	112	18
24	131	22
25	146	36
26	149	34
27	170	51
28	183	59
29	198	81
30	232	86
31	238	119
32	242	122
33	253	170
34	254	170

Carpe commune		
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)
1	258	255
2	281	287
3	282	297
4	298	352
5	302	385
6	317	473
7	318	448
8	320	460

Sandre		
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)
1	254	215
2	268	242

Carpe miroir			Rotengle		
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Nb.	Taille (mm)	Poids (g)
1	233	176	1	127	24
2	234	176	2	129	25
3	241	198	3	133	23
4	243	212	4	133	33
5	244	213	5	150	46
6	244	212	6	156	40
7	254	232	7	163	46
8	255	233	8	170	56
9	255	232	9	191	76
10	258	237	10	194	100
11	259	237	11	201	100
12	259	237	12	209	117
13	261	223	13	214	121
14	264	258	14	220	148
15	265	258	15	221	145
16	266	233	16	231	150
17	267	233	17	240	160
18	267	284	18	258	225
19	268	238	19	290	338
20	281	305	Gambusie - Bord (Martin Pêcheur)		
21	298	378	Nb.	Taille (mm)	Poids (g)
22	298	385	Lot de	28	22
23	305	398	50		
24	311	412			
25	320	492			
26	320	447			
27	344	521			
28	349	587			
29	358	599			
30	365	761			
31	375	718			
32	386	803			
33	405	824			
34	420	905			
35	495	1269			

Composition et structure du peuplement

Tableau 21. Structure du peuplement

Espèces	Nombre	Biomasse (g)	Structure du peuplement		Rendement de pêche	
			Numérique (%)	Pondéral (%)	Numérique (ind./1 000 m ²)	Pondéral (g/1 000 m ²)
PER	34	1 118	34,7	5,4	38	1 263
CCO	8	2 957	8,2	14,3	9	3 341
CMI	35	14 126	35,7	68,5	40	15 962
SAN	2	457	2,0	2,2	2	516
ROT	19	1 973	19,4	9,6	21	2 229
Total	98	20 631	100,00	100,00	111	23 312
Surface Totale : 720 + 165 = 885 m²						

PER : perche commune / CCO : carpe commune / CMI : carpe miroir / SAN : sandre / ROT : rotengle

Distribution spatiale des captures

Tableau 22. Distribution spatiale des captures (effectifs bruts)

Filets benthiques (720 m ²)						
Strates (m)	Nombre de filets	PER	CCO	CMI	SAN	ROT
0 - 2,9	5	30	3	3	0	19
3 - 5,9	5	4	5	32	2	0
6 - 11,9	3	0	0	0	0	0
> 12	3	0	0	0	0	0
Total	16	34	8	35	2	19
Total captures		98				
Biomasse (g)		1 118	2 957	14 126	457	1 973
Biomasse totale (g)		20 631				
Filets pélagiques (165 m ²)						
Strates (m)	Nombre de filets	PER	CCO	CMI	SAN	ROT
0 - 6	1	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	0	0	0

Sur le plan numérique et pondéral, les captures sont dominées par la carpe miroir. La perche commune est également bien représentée avec 34 captures.

On remarque que le nombre le plus important de captures de perches communes se situe entre 0 et 3 m et que les carpes miroir sont plus nombreuses entre 3 et 6 m.

La carpe commune est retrouvée au niveau des deux premières strates de profondeur ; l'absence de sandre est observée entre 0 et 3 m, espèce occupant généralement les zones profondes à l'opposé du rotengle capturé uniquement au niveau de cette strate, pouvant s'expliquer par son affinité supérieure pour les eaux chaudes.

Concernant les filets benthiques et pour l'ensemble des espèces, les captures sont absentes dans les strates les plus profondes. Cette observation pourrait être mise en relation avec les préférences thermiques des poissons lacustres.

Pour le filet pélagique, l'absence de captures peut refléter de mauvaises conditions de pêche de cette gamme de filets.

Analyse des populations

→ Répartition des classes d'âge

Les classes d'âge ont été déterminées par la méthode « rang-fréquence ». La distribution des tailles d'une population étant formée de l'addition de plusieurs lois normales (une par cohortes), le graphe de fréquences cumulées relatives fait apparaître plusieurs segments de droites séparés par des décrochements (correspondant chacun à la limite entre deux cohortes). Nous pourrions donc repérer les décrochements et en déduire les cohortes supposées et les classes d'âge correspondantes.

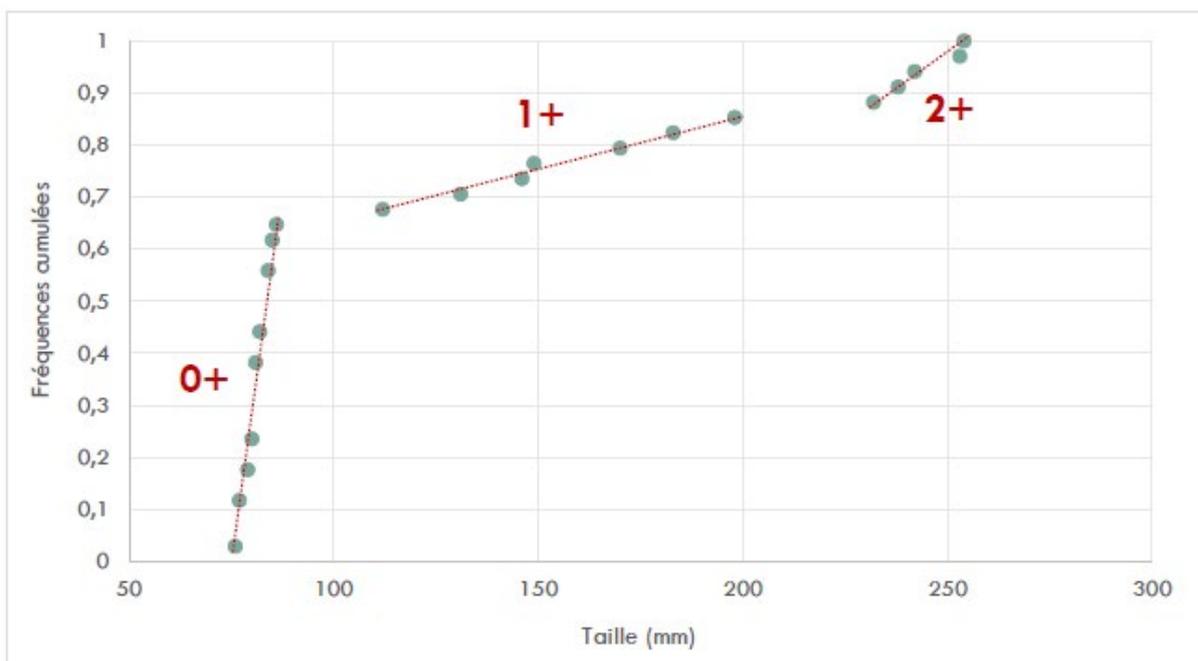


Figure 39. Répartition en classes de taille des perches communes

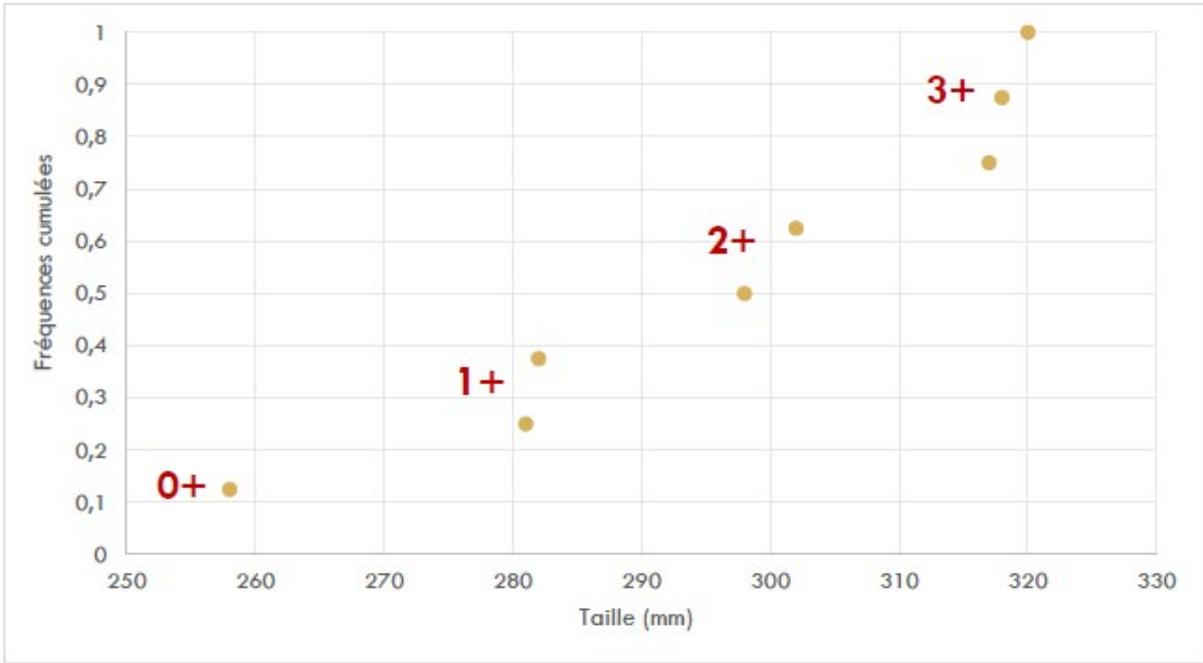


Figure 40. Répartition en classes de taille des carpes communes

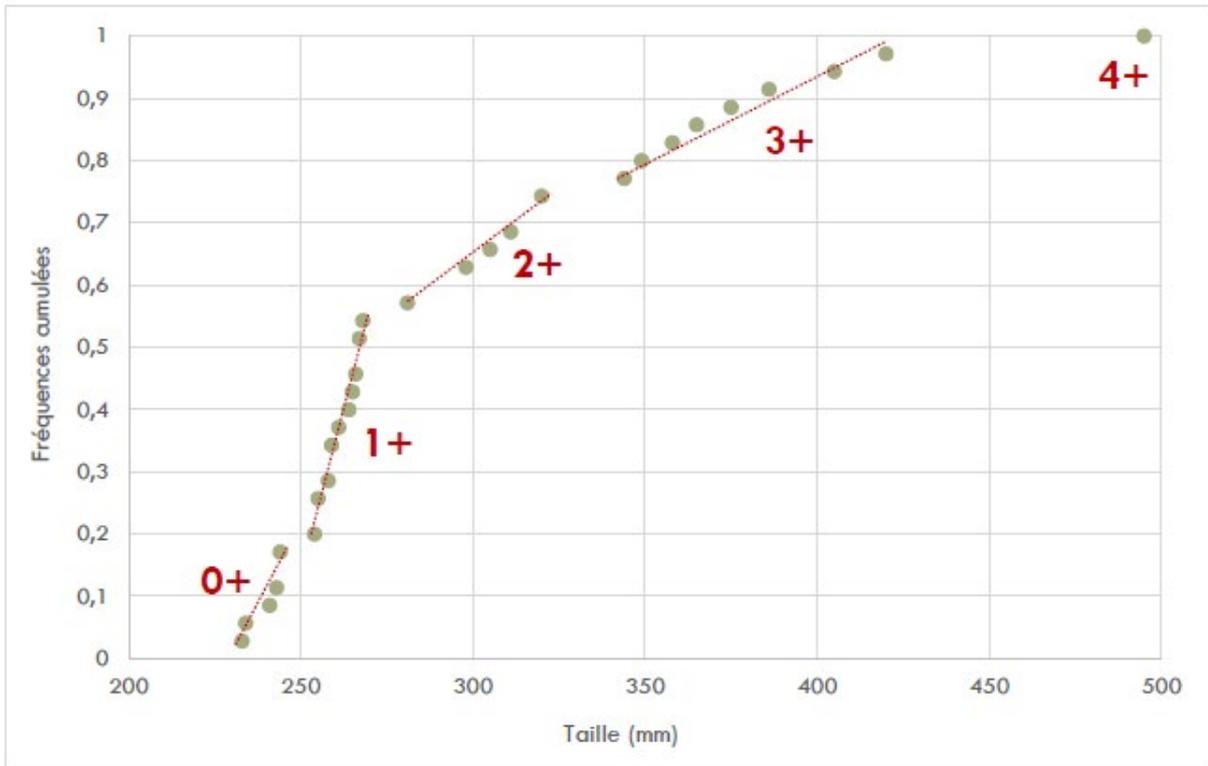


Figure 41. Répartition en classes de taille des carpes miroir

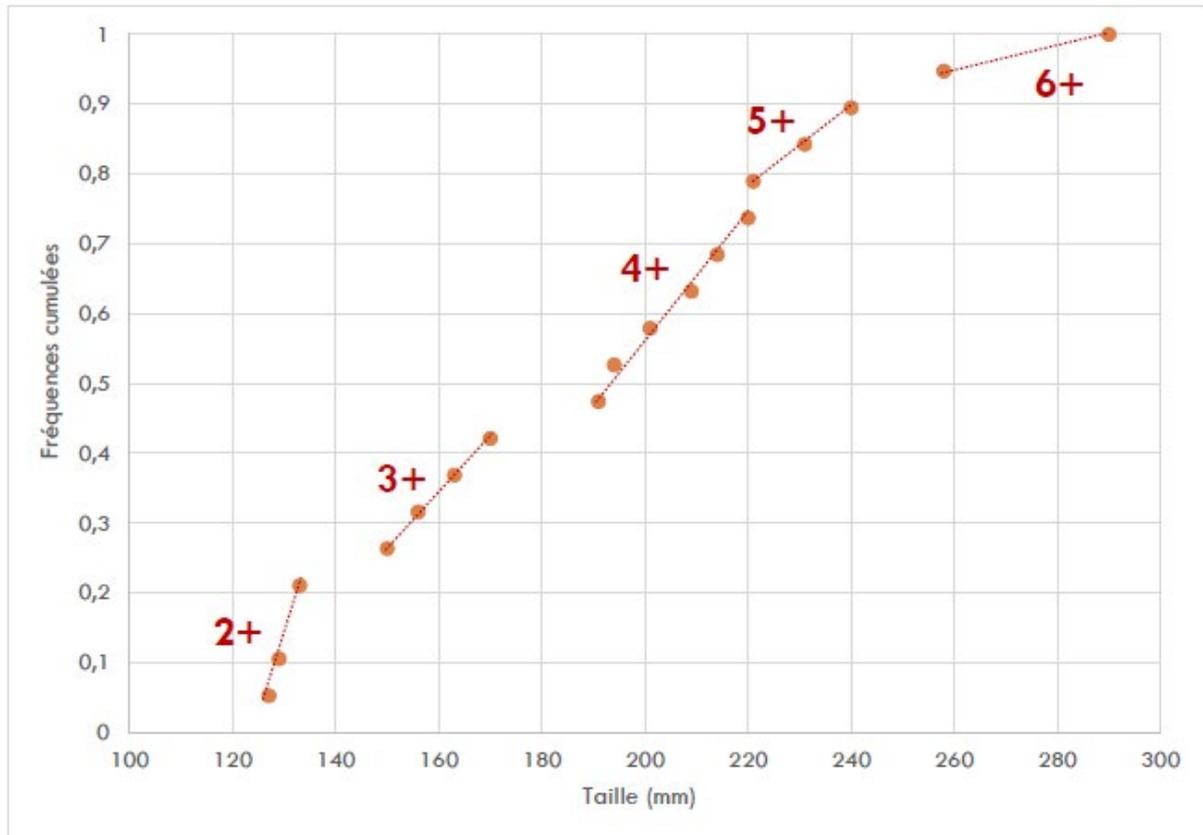


Figure 42. Répartition en classes de taille des rotengles

L'ensemble des populations est globalement bien équilibré avec une répartition des classes de taille assez homogène.

Pour les perches communes, les résultats montrent une majorité de juvéniles dans l'échantillon soit environ 65 % des captures. Ces observations nous amènent à plusieurs suppositions.

D'une part, la surreprésentation des juvéniles de l'année par rapport aux individus plus gros témoigne d'une bonne réussite de la reproduction avec des conditions du milieu favorables à l'espèce. Le faible nombre d'adultes est probablement signe d'un problème au cours de la phase de croissance ne permettant pas la survie des juvéniles jusqu'aux stades adultes. L'explication est probablement liée à la ressource alimentaire. En effet, comme beaucoup d'espèce la perche commune change de proies en fonction de son stade de croissance. Si elle semble trouver dans le plan d'eau le plancton nécessaire à son bon développement au stade alevin, il est possible qu'en grandissant elle ne trouve plus les organismes benthiques et les poissons nécessaires à sa croissance. De manière générale, une nourriture insuffisante peut entraîner des mortalités hivernales et printanières élevées pour les individus n'ayant pas les réserves nécessaires à survivre à cette période critique (Keith et al., 2011)¹⁴.

¹⁴ KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN É. & ALLARDI J. (coord.), 2011. Les Poissons d'eau douce de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 552 p. (Inventaires & biodiversité ; 1).

Il peut être également envisageable que les perches soient atteintes de nanisme dans le plan d'eau. En effet, ce phénomène est très fréquent chez la perche commune et résulte d'un manque de nourriture disponible ou bien se produit en cas de population très dense.

Il est également établi (Keith et al., 2011) que mise en compétition pour la recherche de nourriture, la perche est généralement dominée par le rotengle qui est par ailleurs présent ici.

Chez le rotengle, la classe d'âge 4+ est la plus abondante ; on note l'absence d'individus de 0+ et 1+. Le rotengle, est après la perche commune et la carpe miroir, l'espèce la mieux représentée dans nos captures. Cette espèce ubiquiste et affectionnant les eaux calmes est généralement le cyprinidé le plus répandu dans les zones lenticules. C'est un poisson omnivore à tendance phytophage et qui entretient une forte compétition spatiale et alimentaire au stade alevin avec la perche (Keith et al., 2011). Cependant, la quasi-absence de juvéniles de l'année laisse à penser que le recrutement en rotengle en 2020 a été très mauvais. L'absence de compétition avec la perche peut par conséquent être une explication à la grande quantité de juvéniles de perches observés.

Concernant les carpes, l'ensemble des classes de taille est représenté avec une majorité d'individus de 1+.

Il est reconnu que l'introduction de cette espèce a causé de dramatiques perturbations dans de nombreux hydrosystèmes et surtout dans les milieux lenticules comme c'est le cas ici. De manière générale elle impacte la qualité de l'eau le recyclage des nutriments et accélère l'eutrophisation. Il est probable que cette espèce impacte les autres compartiments piscicoles et le fonctionnement du plan d'eau en général.

→ *Relation taille poids*

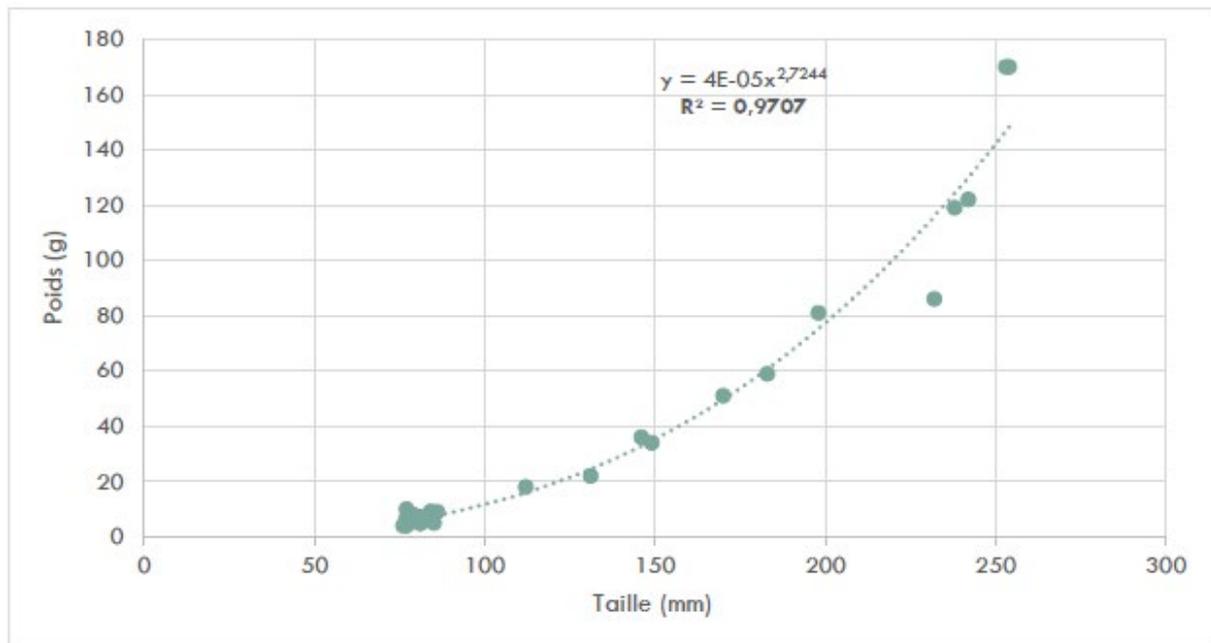


Figure 43. Relation taille poids des perches communes

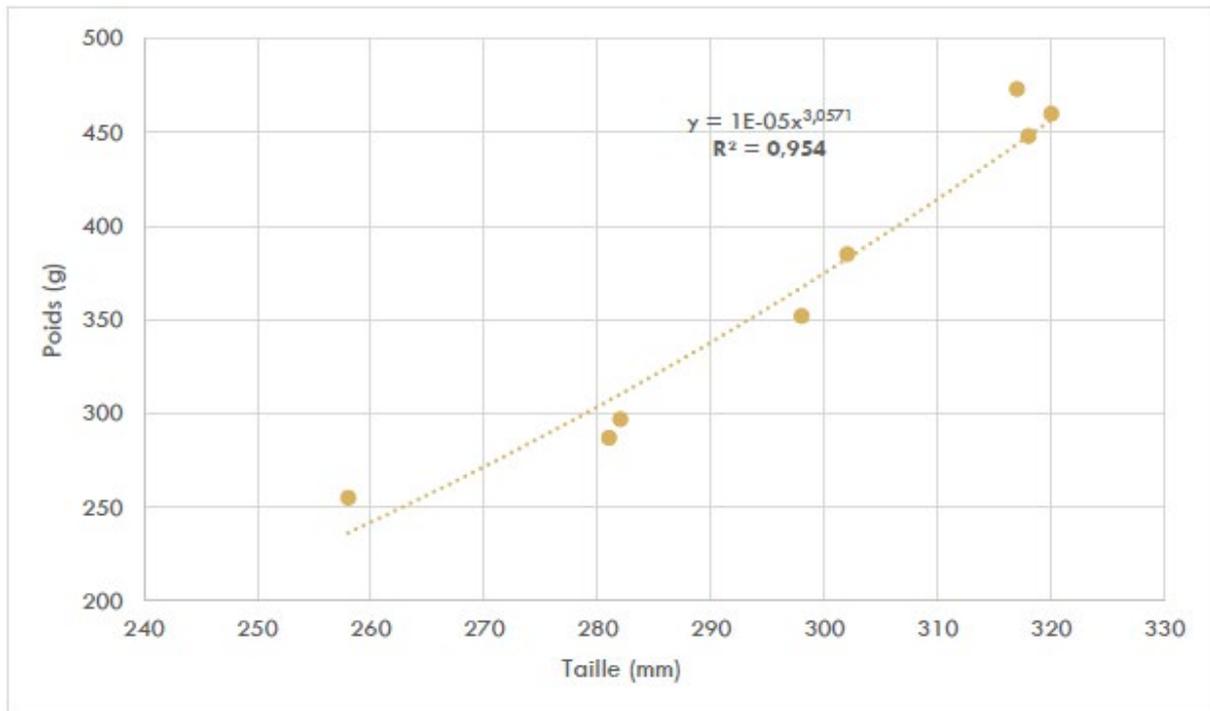


Figure 44. Relation taille poids des carpes communes

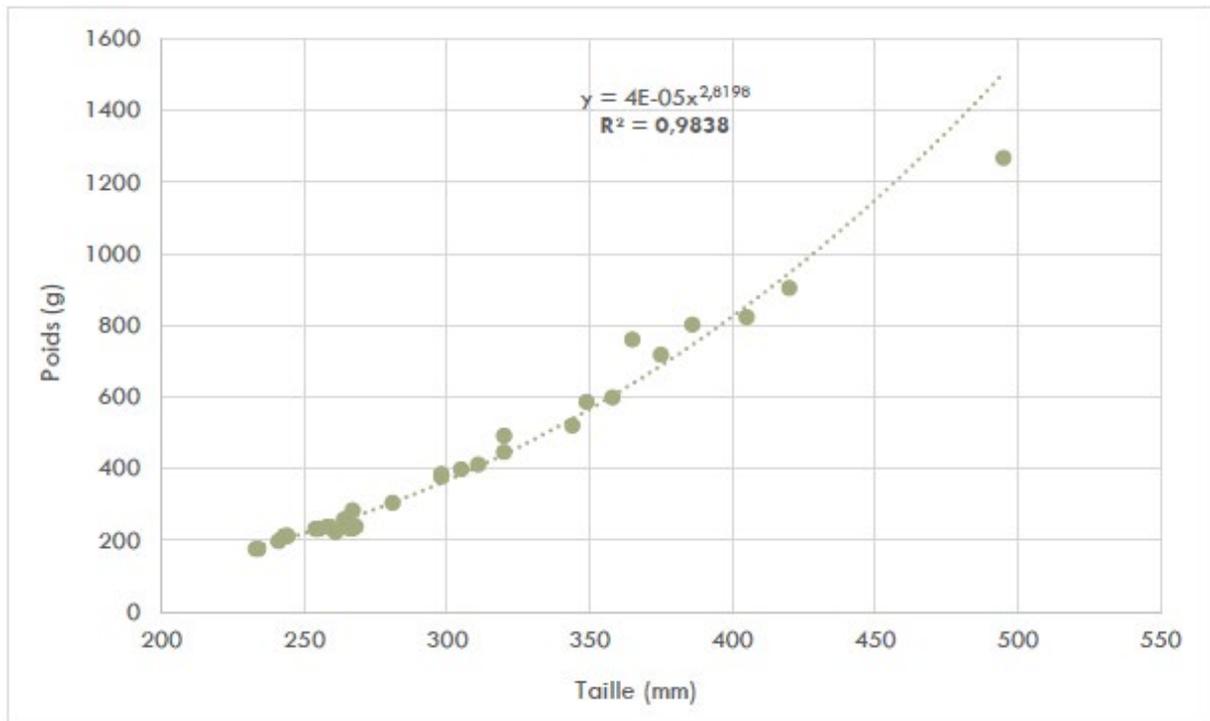


Figure 45. Relation taille poids des carpes miroir

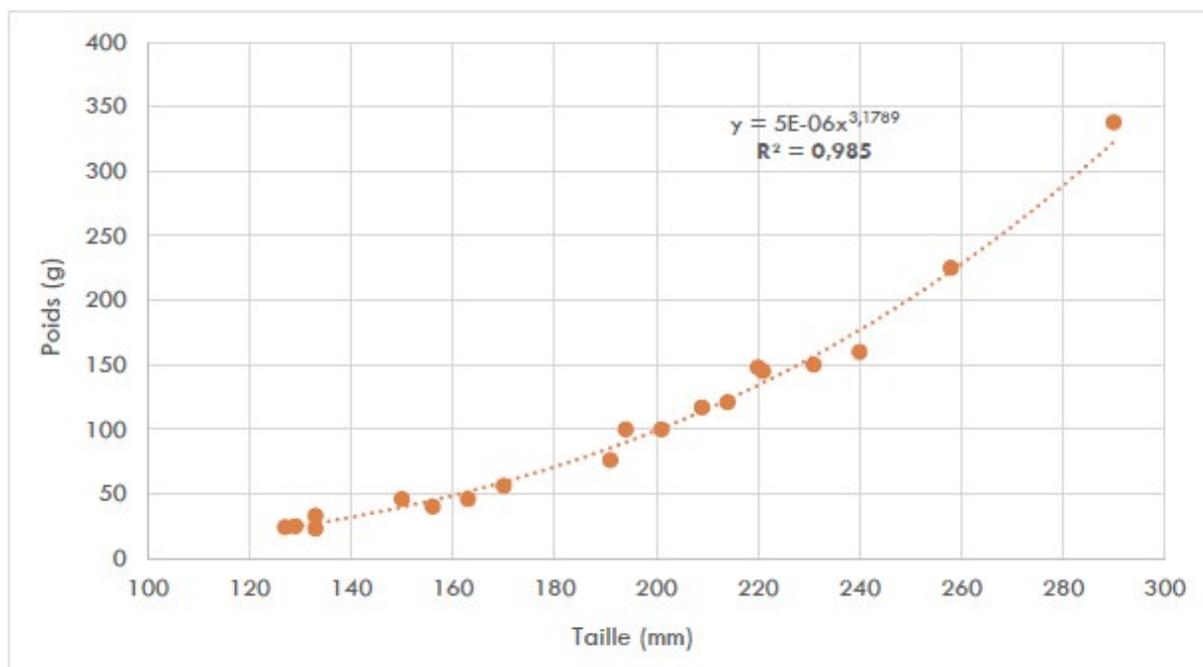


Figure 46. Relation taille poids des rotengles

(b) Analyse des sédiments de la retenue

Les analyses de physico-chimie menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont présentées dans les bulletins suivants.

Les sédiments sont de nature vaseuse avec des fractions limoneuses.

Dans les sédiments, la teneur en matière organique et la concentration en azote organique sont considérablement élevées. Le rapport C/N est de 6,4.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Sur Peri, l'ammonium est en quantité assez importante. Il provient de la dégradation de l'azote organique en conditions d'hypoxie ne permettant pas l'oxydation ultime vers les nitrates. Les concentrations mesurées en NH_4^+ révèlent une forte potentialité de relargage mise en évidence par les concentrations en azote ammoniacal des eaux du fond.

Les micropolluants minéraux ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Les éléments Aluminium, Fer et Titane sont à des teneurs remarquables. On note également des valeurs très élevées pour le Baryum, le Chrome, le Manganèse et le Nickel. On retrouve également de fortes concentrations de Vanadium et de Zinc.

Enfin, les autres métaux lourds tels que l'Arsenic, le Cuivre et le Plomb sont présents à des concentrations non négligeables.

L'ensemble de ces éléments est retrouvé en quantité supérieure aux valeurs moyennes obtenues sur les autres plans d'eau suivis sur les bassins de Rhône Méditerranée et de Corse.

Les teneurs observées peuvent traduire la présence de véhicules hors d'usage dans le plan d'eau et/ou de décharges sauvages le long du bassin versant, ce qui entraîne un charriage des eaux chargées de métaux lourds et donc une accumulation dans le plan d'eau.

(c) Etude de la faune piscicole en aval de la retenue

Caractéristiques de la station

Localisation				
Cours d'eau	Ruisseau de Grotta de Strallerone			
Confluent	Rivière d'Alistro			
Commune	Canale-di-Verde			
Distance en aval de la retenue (km)	1,5			
Altitude (m)	25			
Coordonnées (Lambert 93)	X=1238976.71 m			
	Y=6150886.10 m			
Caractéristiques				
Date d'inventaire	20/10/20			
Heure d'inventaire	8h-9h30			
Longueur de la station (m)	40			
Largeur mouillée moyenne (m)	2,2			
Surface échantillonnée (m ²)	88			
Profondeur moyenne (cm)	14			
Faciès (%)	Courant : 5			
	Plat : 95			
	Profond : 0			
Substrat dominant	Vase			
Recouvrement de la ripisylve (%)	100			
Paramètres physico-chimiques - Mesures <i>in situ</i>				
Température (°C)	Conductivité (µS.cm ⁻¹)	Oxygène (mg O ₂ /l)	pH	Salinité (mg.l ⁻¹)
15,94	420	2,0	6,9	0,25
Etat écologique				
Très bon		Mauvais	Très bon	



Sondages au martin-pêcheur

Résultats d'inventaire

Espèces			Effectifs	Densité (ind./ha)	Classe de taille (mm)
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire			
ANG	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	3	340	250-300

Les prospections ont permis également d'observer la présence importante de la Grenouille de Berger (*Pelophylax bergeri*), espèce faisant l'objet de nombreux statuts de protection.



Captures

(d) Étude des macro invertébrés benthiques par le calcul de l'IBG-DCE en aval de la retenue

La localisation du tronçon de cours d'eau prospecté est présentée dans la figure 22 et indiquée par une étoile rouge.



Figure 47. Localisation de la station prospectée de l'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE

Tableau 23. Caractéristiques de la station d'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE

Localisation				
Cours d'eau		Ruisseau de Grotta de Strallerone		
Confluent		Rivière d'Alistro		
Commune		Canale-di-Verde		
Distance en aval de la retenue (km)		1,5		
Altitude (m)		25		
Coordonnées (Lambert 93)		X=1238976.71 m		
		Y=6150886.10 m		
Caractéristiques				
Date d'inventaire		28/05/20		
Heure d'inventaire		9h-11h		
Longueur de la station (m)		24		
Largeur mouillée moyenne (m)		2		
Surface échantillonnée (m ²)		48		
Profondeur moyenne (cm)		10		
Faciès (%)		Courant : 5		
		Plat : 95		
		Profond : 0		
Substrat dominant		Vase		
Recouvrement de la ripisylve (%)		100		
Paramètres physico-chimiques - Mesures <i>in situ</i>				
Température (°C)	Conductivité (µS.cm ⁻¹)	Oxygène (mg O ₂ /l)	pH	Salinité (mg.l ⁻¹)
15,52	419	1,13	7,6	0,25
Etat écologique				
Très bon		Mauvais	Très bon	



Station prospectée

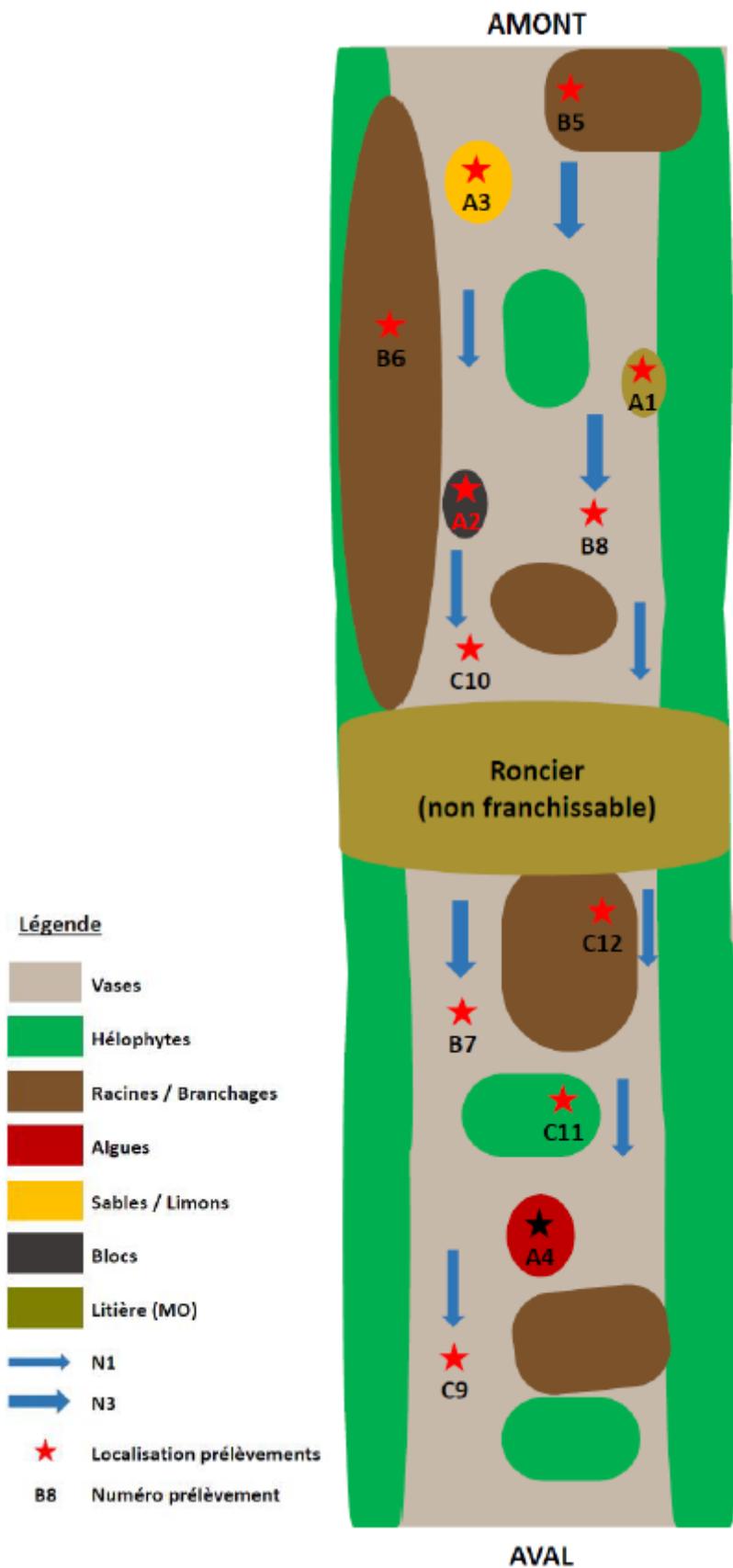


Figure 48. Représentation schématique de la station d'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE

Tableau 24. Tableau d'échantillonnage d'étude des macro invertébrés benthiques IBG-DCE

Substrats			Classes de Vitesses							
			N6 (>75 cm/s) Rapide		N5 (25 à 75 cm/s) Moyenne		N3 (5 à 25 cm/s) Lente		N1 (0 à 5 cm/s) Nulle	
Nature	% estimé	D/M	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.
Bryophytes										
Spermaphytes Immergés (hydrophytes)										
Déchets organiques grossiers (litières)	0,5	M							+	Bocal A N°1
Racines, branchages	30	D					++	Bocal B N°5	+++	Bocal B N°6 et 12
Pierres et galets (25 à 250mm)										
Blocs facilement déplaçables (>250mm)	0,5	M							+	Bocal A N°2
Graviers (2,5 à 25mm)										
Spermaphytes émergents (hélophytes)	25	D							+++	Bocal C N°11
Vases (<0,1mm)	40	D					++	Bocal B N°7 et 8	+++	Bocal C N°9 et 10
Sables et limons (<2mm)	2	M					+	Bocal A N°3		
Algues	2	M							+	Bocal A N°4
Surfaces uniformes dures (Dalle, argiles, blocs non déplaçables)										
Total %	100									

A, B ou C : phase à laquelle appartient le prélèvement
 1 à 12 : numéro de l'échantillon élémentaire prélevé
 + à +++ : répartition hiérarchique des substrats dans les classes de vitesses

Interprétation des résultats (selon l'arrêté du 25/01/2010 modifié par l'arrêté du 27/07/2015)

D'après le Guide technique d'Évaluation de l'état des eaux de surface continentales (mise à jour de mars 2016), les limites de classes pour les notes IBGN concernant les zones de montagnes en Corse dépendent de la taille du cours d'eau et sont données ci-dessous (l'arrêté de juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères de l'évaluation écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement).

Limites de classe et état écologique pour les équivalents IBG, valables pour HER 2 n°22 pour la Corse pour les très petits et petits cours d'eau (Ordination de Strahler : 1 à 3)				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
>12	10 à 12	7 à 10	4 à 7	<4

Le peuplement benthique est analysé en termes de présence et d'abondance des taxons et en fonction des valeurs de l'IBGN (note, groupe indicateur et variété taxonomique).

L'IBGN est calculé à l'aide d'un tableau contenant en abscisse un gradient de richesse (nombre total de taxons présents dans le prélèvement en tenant compte d'un tableau des limites de détermination à respecter) et en ordonnée les groupes indicateurs classés par ordre

décroissant de polluo-sensibilité. Par confrontation de la richesse et du groupe indicateur le plus polluo-sensible (pris en compte si l'abondance est supérieure à 3 ou 10 individus suivant les taxons) une note sur 20 est obtenue pour chaque station.

Une couleur est attribuée à chaque classe de qualité selon le calcul de la note EQR (Ecological quality ratio ou écart à la référence), qui est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Cette note est calculée sur la base d'indices, son résultat est un ratio sur une échelle de 0 à 1.

$$\text{Note EQR} = (\text{note observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

La note observée étant l'indice IBGN calculé sur les phases A et B. La note de référence pour les cours d'eau de très petite et petite taille (ordre de Strahler inférieur ou égal à 3) est la note 13 (l'Annexe 1 de l'Arrêté du 27/07/15).

Les bornes des classes d'état pour la Corse pour les cours d'eau de petite ou très petite taille sont définies sur cette échelle en EQR :

Valeurs inférieures de limite de classe d'Etat, exprimées en EQR, pour cours de très petites et petites tailles en Corse pour l'hydroécocorégion 2 HER n°22					
Éléments de qualité Indice	Indices	Limites des Classes d'Etat IBGN en EQR			
		Très bon	Bon/Moyen	Moyen	Médiocre
Invertébrés	IBGN	0,91666	0,75000	0,5000	0,25000

Indice et Etat écologique de la station

Ruisseau de Grotta de Strallerone code sandre Y9201800	
Note IBGN équivalent (phases A + B - NF T 90-350)	13/20
Groupe faunistique indicateur	<i>Sericostomatidae</i> - 6/9
Diversité (nombre de taxons et classe associée)	28 - 8/14
Effectif total	1 841
Note EQR	1
Etat écologique	Très bon

Pour une variété taxonomique de 28 taxons (classe de variété taxonomique de 8), et un GFI de 6, l'équivalent IBGN a une note de 13, ce qui permet de classer ce ruisseau en très bon état écologique, malgré une variété taxonomique globale moyenne.

La note EQR, établie à partir de la note type pour petits ruisseaux en Corse, à savoir 13, est toutefois encore de 1 confirmant la qualité de cet état.

Listes faunistiques

Faune globale	Descripteur	Endémisme	A	B	C	Effectif total
VERS						
ANNELIDES						
HIRUDINES						
<i>Glossiphoniidae</i>						
<i>Glossiphonia sp.</i>			1			1
<i>Helobdella stagnalis</i>	Linnaeus, 1758		1	3	3	7
OLIGOCHETES						
Oligochètes ind			12	10	13	35
MOLLUSQUES						
GASTEROPODES						
<i>Bythinellidae</i>						
<i>Bythinella brevis</i>	Paladilhe, 1867		2	1		3
<i>Hydrobiidae</i>						
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843		191	341	459	991
<i>Ancylidae</i>						
<i>Ancylus fluviatilis</i>	O.F. Muller, 1774				2	2
<i>Planorbiidae</i>						
<i>Planorbis moquini</i>	Requien, 1848	Co Sa Si Ita Esp		10	4	14
<i>Sphaeriidae</i>						
<i>Pisidium casertanum</i>	Poli, 1791		70	181	190	441
<i>Physidae</i>						
<i>Physa sp.</i>			1		4	5
<i>Viviparidae</i>						
<i>Viviparus sp.</i>				3		3
ARACHNIDES						
<i>Hydracarina</i>			2			2
ARTHROPODES						
INSECTES						
PLECOPTERES						
<i>Leuctridae</i>						
<i>Leuctra geniculata</i>	Stephens, 1836			1		1
ODONATES						
<i>Calopterygidae</i>						
<i>Calopteryx splendens caprai</i>	Conci, 1956		7	4		11
<i>Lestidae</i>						
<i>Lestes viridis</i>	Vander Linden, 1825			1		1
<i>Libellulidae</i>						
<i>Orthetrum sp.</i>				2		2
<i>Gomphidae</i>						
<i>Gomphus sp.</i>				5	3	8

HETEROPTERES							
Gerridae							
	<i>Gerris costae costae</i>	Herrich-Schaeffer, 1850			1	1	
Corixidae							
	<i>Corixa sp.</i>			17	6	23	
Notonectidae							
	<i>Notonecta maculata</i>	Fabricius, 1794		2	1	3	
COLEOPTERES							
Dytiscidae							
	<i>Oreodytes sp.</i>			1		1	
Gyrinidae							
	<i>Orectochilus villosus bellieri</i>	Reiche, 1861	Co Sa		1	1	
	<i>Gyrinus sp.</i>			4		4	
Dryopidae							
	<i>Pomatinus substriatus</i>	Müller, 1806			1	1	
Elmidae							
	<i>Esolus brevis</i>	Kuwert, 1890	Co Sa	1		1	
Scirtidae							
	<i>Elodes sp.</i>				15	15	
TRICHOPTERES							
Polycentropodidae							
	<i>Polycentropus corsicus</i>	Mosely, 1931	Co	1	1	2	
Psychomyiidae							
	<i>Tinodes agaricinus</i>	Mosely, 1930	Co Sa	1	5	6	
Goeridae							
	<i>Silonella aurata</i>	Hagen, 1864	Co Sa Esp		1	1	
Lepidostomatidae							
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Fabricius, 1775			1	5	6
Limnephilidae							
	<i>Limnephilus sp.1</i>			6		1	7
	<i>Limnephilus sp. 2</i>					3	3
Sericostomatidae							
	<i>Sericostoma clypeatum</i>	Hagen, 1864	Co	2	4	1	7
DIPTERES							
Dixidae							
	<i>Dixa puberula</i>	Loew, 1849				2	2
Ceratopogonidae							
	<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		3	6	5	14
Chironomidae							
	<i>Chironomini</i>			1	1		2
	<i>Orthoclaadiinae</i>			36	74	74	184
	<i>Tanypodinae</i>			2	18	10	30
Nombre d'individus par bocal				364	695	782	1 841
Nombre total de taxons				22	24	19	37

Equivalente IBGN	Descripteur	Endémisme	A	B	Effectif total
VERS					
ANNELIDES					
HIRUDINES					
<i>Glossiphoniidae</i>					
	<i>Glossiphonia sp.</i>		1		1
	<i>Helobdella stagnalis</i>	Linnaeus, 1758	1	3	4
OLIGOCHETES					
	Oligochètes ind		12	10	22
MOLLUSQUES					
GASTEROPODES					
<i>Bythinellidae</i>					
	<i>Bythinella brevis</i>	Paladilhe, 1867	2	1	3
<i>Hydrobiidae</i>					
	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843	191	341	532
<i>Planorbiidae</i>					
	<i>Planorbis moquini</i>	Requien, 1848		10	10
<i>Sphaeriidae</i>					
	<i>Pisidium casertanum</i>	Poli, 1791	70	181	251
<i>Physidae</i>					
	<i>Physa sp.</i>		1		1
<i>Viviparidae</i>					
	<i>Viviparus sp.</i>			3	3
ARACHNIDES					
<i>Hydracarina</i>			2		2
ARTHROPODES					
INSECTES					
PLECOPTERES					
<i>Leuctridae</i>					
	<i>Leuctra geniculata</i>	Stephens, 1836		1	1
ODONATES					
<i>Calopterygidae</i>					
	<i>Calopteryx splendens caprai</i>	Conci, 1956	7	4	11
<i>Lestidae</i>					
	<i>Lestes viridis</i>	Vander Linden, 1825		1	1
<i>Libellulidae</i>					
	<i>Orthetrum sp.</i>			2	2
<i>Gomphidae</i>					
	<i>Gomphus sp.</i>			5	5
HETEROPTERES					
<i>Corixidae</i>					
	<i>Corixa sp.</i>		17	6	23
<i>Notonectidae</i>					
	<i>Notonecta maculata</i>	Fabricius, 1794	2	1	3
COLEOPTERES					
<i>Dytiscidae</i>					
	<i>Oreodytes sp.</i>		1		1
<i>Gyrinidae</i>					
	<i>Gyrinus sp.</i>		4		4
<i>Elmidae</i>					
	<i>Esolus brevis</i>	Kuwert, 1890		1	1
<i>Scirtidae</i>					
	<i>Elodes sp.</i>			15	15

TRICHOPTERES						
<i>Polycentropodidae</i>						
	<i>Polycentropus corsicus</i>	Mosely, 1931	Co	1	1	2
<i>Psychomyiidae</i>						
	<i>Tinodes agaricus</i>	Mosely, 1930	Co Sa	1	5	6
<i>Goeridae</i>						
	<i>Silonella aurata</i>	Hagen, 1864	Co Sa Esp		1	1
<i>Lepidostomatidae</i>						
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Fabricius, 1775			1	1
<i>Limnephilidae</i>						
	<i>Limnephilus sp.1</i>			6		6
<i>Sericostomatidae</i>						
	<i>Sericostoma clypeatum</i>	Hagen, 1864	Co	2	4	6
DIPTERES						
<i>Ceratopogonidae</i>						
	<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		3	6	9
<i>Chironomidae</i>						
	<i>Chironomini</i>			1	1	2
	<i>Orthoclaadiinae</i>			36	74	110
	<i>Tanypodinae</i>			2	18	20
Nombre d'individus par bocal				364	695	1 059
Nombre total de taxons				22	24	31

Eq-IBGN	A				B				Effectif total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
INSECTES									
PLECOPTERES									
<i>Leuctridae</i>							1		1
TRICHOPTERES									
<i>Goeridae</i>								1	1
<i>Lepidostomatidae</i>								1	1
<i>Limnephilidae</i>			6						6
<i>Polycentropodidae</i>	1						1		2
<i>Psychomyidae</i>			1		3	1		1	6
<i>Sericostomatidae</i>			2				3	1	6
HETEROPTERES									
<i>Corixidae</i>				17			1	5	23
<i>Notonectidae</i>				2	1				3
COLEOPTERES									
<i>Dytiscidae</i>		1							1
<i>Elmidae</i>		1							1
<i>Gyrinidae</i>				4					4
<i>Scirtidae</i>					15				15
DIPTERES									
<i>Ceratopogonidae</i>		1	2		2		2	2	9
<i>Chironomidae</i>	4	31	3	1	15	5	59	14	132
ODONATES									
<i>Calopterygidae</i>		5		2	3		1		11
<i>Gomphidae</i>							5		5
<i>Lestidae</i>						1			1
<i>Libellulidae</i>						1	1		2
MOLLUSQUES									
GASTEROPODES									
<i>Bythinellidae</i>				2			1		3
<i>Hydrobiidae</i>	5	55	130	1	3	26	215	97	532
<i>Physidae</i>	1								1
<i>Planorbidae</i>					1		9		10
<i>Sphaeriidae</i>	6	49	15		1	39	91	50	251
<i>Viviparidae</i>					1		2		3
VERS									
ACHETES									
<i>Glossiphoniidae</i>		1	1			1		2	5
OLIGOCHETES	3	7	2		1	1	2	6	22
HYDRACARIENS			2						2
Total par prélèvement	20	151	164	29	46	75	394	180	1 059
Total par bocal		364			695				

Le groupe indicateur est surligné en orange.

Habitats dominants	Descripteur	Endémisme	B	C	Effectif total
VERS					
ANNELIDES					
HIRUDINES					
<i>Glossiphoniidae</i>					
<i>Helobdella stagnalis</i>	Linnaeus, 1758		3	3	6
OLIGOCHETES					
Oligochètes ind			10	13	23
MOLLUSQUES					
GASTEROPODES					
<i>Bythinellidae</i>					
<i>Bythinella brevis</i>	Paladilhe, 1867		1		1
<i>Hydrobiidae</i>					
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843		341	459	800
<i>Ancylidae</i>					
<i>Ancylus fluviatilis</i>	O.F. Muller, 1774			2	2
<i>Planorbidae</i>					
<i>Planorbis moquini</i>	Requien, 1848	Co Sa Si Ita Esp	10	4	14
<i>Sphaeriidae</i>					
<i>Pisidium casertanum</i>	Poli, 1791		181	190	371
<i>Physidae</i>					
<i>Physa sp.</i>				4	4
<i>Viviparidae</i>					
<i>Viviparus sp.</i>			3		3
ARTHROPODES					
INSECTES					
PLECOPTERES					
<i>Leuctridae</i>					
<i>Leuctra geniculata</i>	Stephens, 1836		1		1
ODONATES					
<i>Calopterygidae</i>					
<i>Calopteryx splendens caprai</i>	Conci, 1956		4		4
<i>Lestidae</i>					
<i>Lestes viridis</i>	Vander Linden, 1825		1		1
<i>Libellulidae</i>					
<i>Orthetrum sp.</i>			2		2
<i>Gomphidae</i>					
<i>Gomphus sp.</i>			5	3	8
HETEROPTERES					
<i>Gerridae</i>					
<i>Gerris costae costae</i>	Herrich-Schaeffer, 1850			1	1
<i>Corixidae</i>					
<i>Corixa sp.</i>			6		6
<i>Notonectidae</i>					
<i>Notonecta maculata</i>	Fabricius, 1794		1		1
COLEOPTERES					
<i>Gyrinidae</i>					
<i>Orectochilus villosus bellieri</i>	Reiche, 1861	Co Sa		1	1
<i>Dryopidae</i>					
<i>Pomatinus substriatus</i>	Müller, 1806			1	1
<i>Scirtidae</i>					
<i>Elodes sp.</i>			15		15
TRICHOPTERES					

<i>Polycentropodidae</i>					
<i>Polycentropus corsicus</i>	Mosely, 1931	Co	1		1
<i>Psychomyidae</i>					
<i>Tinodes agaricinus</i>	Mosely, 1930	Co Sa	5		5
<i>Goeridae</i>					
<i>Silonella aurata</i>	Hagen, 1864	Co Sa Esp	1		1
<i>Lepidostomatidae</i>					
<i>Lepidostoma hirtum</i>	Fabricius, 1775		1	5	6
<i>Limnephilidae</i>					
<i>Limnephilus sp.1</i>				1	1
<i>Limnephilus sp. 2</i>				3	3
<i>Sericostomatidae</i>					
<i>Sericostoma clypeatum</i>	Hagen, 1864	Co	4	1	5
DIPTERES					
<i>Dixidae</i>					
<i>Dixa puberula</i>	Loew, 1849			2	2
<i>Ceratopogonidae</i>					
<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		6	5	11
<i>Chironomidae</i>					
<i>Chironomini</i>			1		1
<i>Orthocladiinae</i>			74	74	148
<i>Tanypodinae</i>			18	10	28
Nombre d'individus par bocal			695	782	1 477
Nombre total de taxons			24	19	32

Habitats marginaux	Descripteur	Endémisme	A
VERS			
ANNELIDES			
HIRUDINES			
<i>Glossiphoniidae</i>			
<i>Glossiphonia sp.</i>			1
<i>Helobdella stagnalis</i>	Linnaeus, 1758		1
OLIGOCHETES			
Oligochètes ind			12
MOLLUSQUES			
GASTEROPODES			
<i>Bythinellidae</i>			
<i>Bythinella brevis</i>	Paladilhe, 1867		2
<i>Hydrobiidae</i>			
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843		191
<i>Sphaeriidae</i>			
<i>Pisidium casertanum</i>	Poli, 1791		70
<i>Physidae</i>			
<i>Physa sp.</i>			1
ARACHNIDES			
<i>Hydracarina</i>			2
ARTHROPODES			
INSECTES			
ODONATES			
<i>Calopterygidae</i>			

<i>Calopteryx splendens caprai</i>	Conci, 1956		7
HETEROPTERES			
Corixidae			
<i>Corixa sp.</i>			17
Notonectidae			
<i>Notonecta maculata</i>	Fabricius, 1794		2
COLEOPTERES			
Dytiscidae			
<i>Oreodytes sp.</i>			1
Gyrinidae			
<i>Gyrinus sp.</i>			4
Elmidae			
<i>Esolus brevis</i>	Kuwert, 1890	Co Sa	1
TRICHOPTERES			
Polycentropodidae			
<i>Polycentropus corsicus</i>	Mosely, 1931	Co	1
Psychomyiidae			
<i>Tinodes agaricus</i>	Mosely, 1930	Co Sa	1
Limnephilidae			
<i>Limnephilus sp.1</i>			6
Sericostomatidae			
<i>Sericostoma clypeatum</i>	Hagen, 1864	Co	2
DIPTERES			
Ceratopogonidae			
<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		3
Chironomidae			
<i>Chironomini</i>			1
<i>Orthoclaadiinae</i>			36
<i>Tanypodinae</i>			2
Nombre d'individus par local			364
Nombre total de taxons			22

(e) Étude des diatomées par le calcul de l'IBD en aval de la retenue

Rapport d'analyse

Identification de la station	
Cours d'eau	Ruisseau de Grotta de Strallerone
Confluent	Rivière d'Alistro
Commune	Canale-di-Verde
Distance en aval de la retenue (km)	1,5
Altitude (m)	25
Coordonnées (Lambert 93)	X=1238976.71 m
	Y=6150886.10 m

Caractéristiques du prélèvement	
Date de prélèvement	20/10/20
Heure de prélèvement	7h30
Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
Type de support (code SANDRE)	D5
Nombre de supports grattés	5
Outil utilisé	Brosse
Distance à la berge (m)	1
Profondeur (cm)	15
Faciès d'écoulement	Plat lentique
Ombrage	Fort (contexte fermé)

Paramètres physico-chimiques - Mesures <i>in situ</i>				
Température (°C)	Conductivité ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$)	Oxygène (mg O ₂ /l)	pH	Salinité (mg.l ⁻¹)
15,94	420	2,0	6,9	0,25
Etat écologique				
Très bon		Mauvais	Très bon	

Résultats	
Richesse taxonomique globale	31
Richesse taxonomique IBD	25
Note IBD/20	15,7
Note IPS/20	15,3
Note EQR	0,76
Qualité	Moyenne

Commentaire :

La richesse taxonomique du peuplement de diatomées est jugée plutôt moyenne (N = 31).
Le Ruisseau de Grotta de Strallerone est jugé en état écologique moyen, au regard des diatomées benthiques.
Le contexte de type « fermé » ne permet pas une pénétration de la lumière importante du lit et donc peu propice au développement des communautés de diatomées.

Inventaire faunistique

Dénomination	Code	Nombre	%
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED*	216	54,0
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarn.	ADMI*	66	16,5
<i>Navicula minima</i> Grunow	NMIN*	23	5,8
<i>Reimeria sinuata</i> (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	RSIN*	13	3,3
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	9	2,3
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenb.	CPED*	8	2,0
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMP	6	1,5
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	DVUL*	5	1,3
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP*	4	1,0
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD*	4	1,0
<i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot	NCTO*	4	1,0
<i>Nitzschia</i> sp.	NITZ	4	1,0
<i>Achnanthydium affine</i> (Grunow) Czarn.	ACAF*	4	1,0
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kütz.) Grunow	NDIS*	4	1,0
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT*	3	0,8
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR*	3	0,8
<i>Gomphonema pumilum</i> (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	GPRI*	3	0,8
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON*	2	0,5
<i>Achnanthydium pyrenaicum</i> (Hustedt) H.Kobayasi	ADPY*	2	0,5
<i>Humidophila</i> (<i>Diadesmis</i>) <i>contenta</i> Grunow	DCON*	2	0,5
<i>Amphora</i> sp.	AMPH	2	0,5
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	2	0,5
<i>Discostella stelligera</i> (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DPST*	2	0,5
<i>Achnanthydium</i> sp.	ACHD	2	0,5
<i>Pleurosigma</i> sp.	PLEU	1	0,3
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	MAAT*	1	0,3
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	1	0,3
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Kützing	NLLT*	1	0,3
<i>Cyclotella</i> sp.	CYCL	1	0,3
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	PTLA*	1	0,3
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE*	1	0,3

Espèces dominantes

Espèce	Pourcentage	Ecologie
<i>Amphora pediculus</i>	54 %	Taxon d'eaux douces largement distribué, eutrophe et bêta-mésosaprobe
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	16,5 %	Taxon d'eaux douces à légèrement saumâtres, sensible à la charge organique (bêta-mésosaprobe) mais indifférent à la charge minérale
<i>Navicula minima</i>	5,8 %	Taxon ayant une large amplitude écologique : tolérant une charge minérale faible à modérée (oligotrophe à eutrophe) et résistant à la charge organique (alpha-mésosaprobe à polysaprobe)

3. Continuités écologiques

La survie d'une population d'une espèce dépend de son effectif minimal et du maintien d'un territoire ou elle peut se déplacer, s'alimenter, se reposer et se reproduire. Or, les activités humaines ont fortement contribué à la fragmentation ou à la réduction des territoires et à leur isolement. Pour enrayer la perte de diversité, il est indispensable de préserver ou restaurer ces espaces naturels, mais également tous les éléments du paysage les reliant les uns aux autres. Autrement dit, il s'agit de préserver les continuités écologiques. Pour se faire l'outil « Trame verte et bleue » a été défini.

La trame verte et bleue issue du Grenelle de l'environnement, veut être un grand outil d'aménagement qui réponde à cet objectif. Ce faisant, elle s'inscrit également dans une dimension socio-économique (amélioration du cadre de vie, prévention des inondations, fonction d'épuration de l'eau, pollinisation...).

En Corse, suite aux différentes lois de décentralisation, le plan d'aménagement et de développement durable de la Corse (PADDUC) vaut schéma régional de cohérence écologique (SRCE). C'est dans ce contexte et dans le cadre de l'élaboration du PADDUC que l'office de l'environnement de la Corse (OEC), avec l'appui de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Corse, a lancé en 2012 l'identification de la Trame verte et bleue de Corse.

La Figure 49 présente la Trame verte et bleue de Corse vis-à-vis du projet. Le projet n'intercepte aucun réservoir de biodiversité et aucun corridor écologique de la Trame verte et bleue de Corse.

Par ailleurs, l'étude des continuités écologiques à l'échelle du projet montre que le projet se situe en zone semi-naturelle, le barrage existant crée déjà une barrière écologique concernant la trame bleue, ainsi le projet ne crée pas une nouvelle fragmentation de la trame bleue, et aucune trame verte n'est affecté par le projet, voir Figure 50. Continuités écologiques à l'échelle locale (Endemys, 2020)

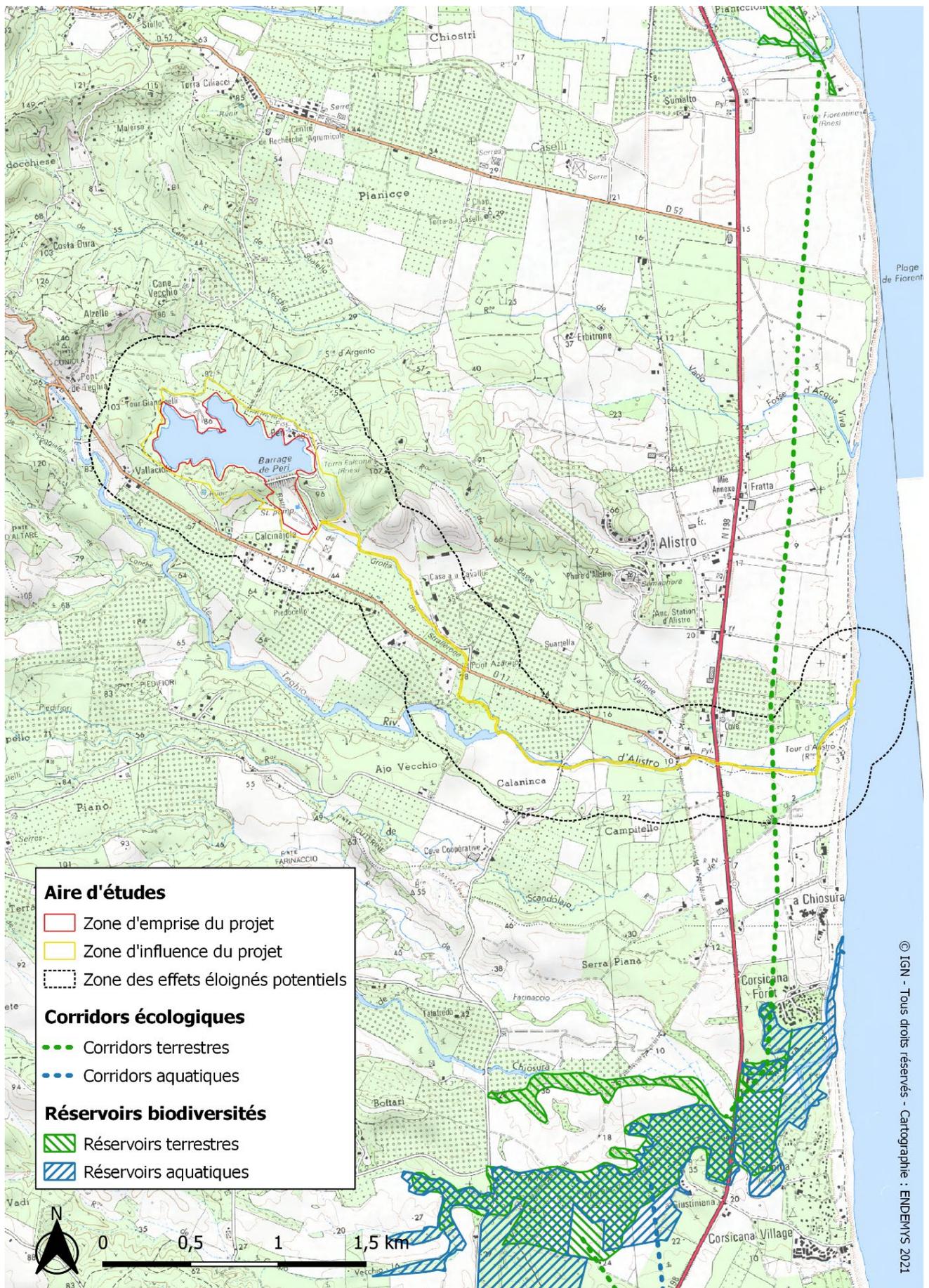


Figure 49. Trame verte et bleue de Corse (Source : Collectivité de Corse / PADDUC)

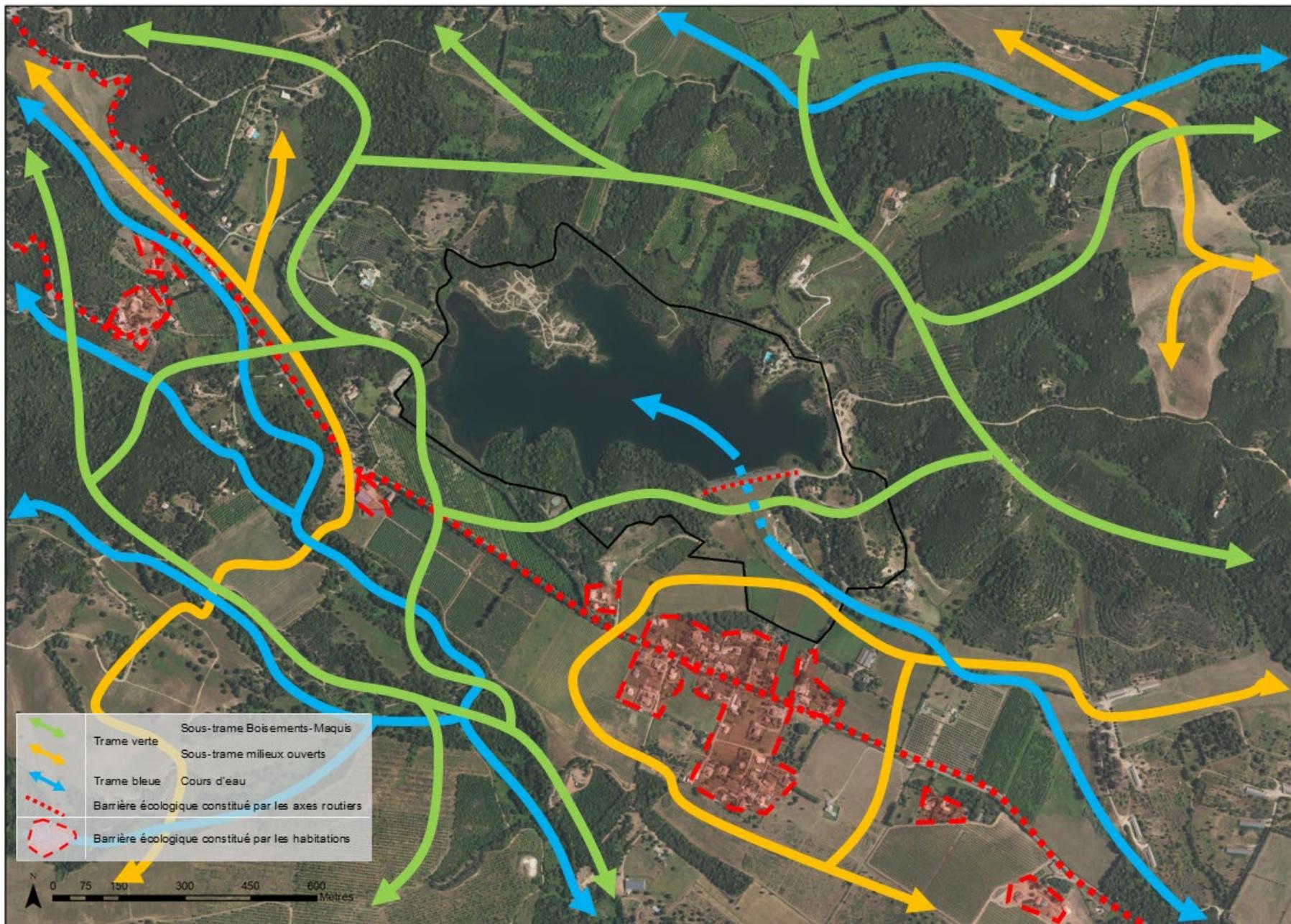


Figure 50. Continuités écologiques à l'échelle locale (Endemys, 2020)

4. Evaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques

A ce jour, l'aire d'étude présente :

→ Un enjeu écologique fort en raison de :

- La présence de deux espèces végétales patrimoniales : *Ophrys bombyliflora* et *Ophrys speculum* ;
- La présence de trois espèces animales représentant un enjeu de conservation local : Le crapaud vert, la cistude d'Europe et la tortue d'Hermann.

→ Un enjeu écologique moyen en raison de :

- La présence de deux habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- La présence de douze espèces végétales patrimoniales.

→ Un enjeu écologique faible ou nul en raison de :

- L'absence de zonage écologique ;
- La présence d'habitats naturels communs ;
- La présence d'espèces animales ne représentant pas d'enjeu de conservation local ;
- L'absence de continuité écologique.

Voir Tableau 25. Evaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques.

Tableau 25. Evaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques

ELÉMENT ÉCOLOGIQUE		ENJEU ÉCOLOGIQUE	
		Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Zonages écologiques		Nul	Le projet se situe en dehors et éloigné de tout zonage écologique.
Habitats	Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> (EUNIS G1.133 ; CH 92A0)	Moyen	Cet habitat est inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats-faune-flore » et déterminant pour les ZNIEFF de Corse. Cependant, le site se situe hors Natura 2000 et hors ZNIEFF.
	Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris (EUNIS F9.3131 ; CH 92D0.3)		Cet habitat est inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats-faune-flore » et déterminant pour les ZNIEFF de Corse. Cependant, le site se situe hors Natura 2000 et hors ZNIEFF. Par ailleurs, il accueille une espèce végétale protégée : <i>Tamarix africana</i> .
	Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments meubles ou mobiles (EUNIS C3.6)	Faible	Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les quatre espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Serapias parviflora</i> , <i>Tamarix africana</i> et <i>Tripodion tetraphyllum</i> .
	Canaux d'eau non salée complètement artificiels (EUNIS J5.41)		Cet habitat est anthropique et n'accueille qu'une très pauvre diversité floristique. Cependant, ne attention particulière devra être apportée sur les zones où l'espèce végétale patrimoniale est présente : <i>Berula erecta</i> .
	Champs d'Asphodelus (EUNIS E1.C1)		Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où l'espèce végétale patrimoniale est présente : <i>Kickxia commutata</i> .
	Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles (EUNIS E1.61)		Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les cinq espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Ophrys bombyliflora</i> , <i>Ophrys speculum</i> et <i>Serapias parviflora</i> .
	Eaux dormantes de surface (EUNIS C1)		Cet habitat est anthropique et n'accueille qu'une très pauvre diversité floristique. Cependant, ne attention particulière devra être apportée sur les zones où l'espèce végétale patrimoniale est présente : <i>Potamogeton schweinfurthii</i> .
	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (EUNIS I1.53)		Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les cinq espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Scolymus grandiflorus</i> , <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tripodion tetraphyllum</i> .
	Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles (EUNIS E1.E)		Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les deux espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Kickxia commutata</i> et <i>Serapias parviflora</i> .
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (EUNIS E2.1)	Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité.		

ÉLÉMENT ÉCOLOGIQUE		ENJEU ÉCOLOGIQUE	
		Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
			Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les deux espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Serapias parviflora</i> et <i>Silene bellidifolia</i> .
	Prairies humides hautes méditerranéennes (EUNIS E3.1)		Cet habitat est assez commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité. Cependant, une attention particulière devra être apportée sur les zones où les deux espèces végétales patrimoniales sont présentes : <i>Anacamptis fragrans</i> et <i>Colutea arborescens</i> .
	Matorrals sempervirents à Quercus (EUNIS F5.11)	Faible	Cet habitat est commun en Corse et n'accueille que des espèces communes pour la majorité.
	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers (EUNIS G1.3)		
	Habitats marins (EUNIS A)	Faible	Cet habitat est commun en Corse et n'accueille qu'une pauvre diversité floristique.
	Phragmitaies à Phragmites australis (EUNIS C3.21)		
	Plages sableuses au-dessus de la laisse de mer (EUNIS B1.2)		
	Ronciers (EUNIS F3.131)		
	Typhaies (EUNIS C3.23)		
	Berges nues ou à végétation clairsemé avec des sédiments non mobiles (EUNIS C3.7)	Faible	Cet habitat est anthropique et n'accueille qu'une très pauvre diversité floristique.
	Formations à <i>Arundo donax</i> (EUNIS C3.32)	Nul	Cet habitat est anthropique et n'accueille aucune espèce végétale.
	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (EUNIS J4)		
Réseaux routiers (EUNIS J4.2)			
Flore	<i>Anacamptis fragrans</i>	Moyen	Cette espèce est protégée au niveau national. Toutefois, elle n'est pas menacée et elle est peu fréquente en Corse.
	<i>Berula erecta</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en Corse (quasi-menacée). Elle est très rare en Corse.
	<i>Centaurium pulchellum</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en Corse (quasi-menacée). Elle est rare en Corse.
	<i>Colutea arborescens</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en Corse (vulnérable). Elle est rare en Corse.
	<i>Kickxia commutata</i>	Moyen	Cette espèce est protégée au niveau national. Toutefois, elle n'est pas menacée et elle est commune en Corse.

ÉLÉMENT ÉCOLOGIQUE		ENJEU ÉCOLOGIQUE	
		Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
	<i>Kickxia spuria subsp. Integrifolia</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en Corse (vulnérable). Elle est très rare en Corse.
	<i>Ophrys bombyliflora</i>	Fort	Cette espèce est protégée au niveau national et menacée en France (quasi-menacée). Elle est peu fréquente en Corse.
	<i>Ophrys speculum</i>	Fort	Cette espèce est protégée au niveau et menacée en France (en danger) et « en Corse (En danger Critique). De plus, elle est rare en Corse.
	<i>Salix triandra</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en Corse (vulnérable). Elle est très rare en Corse.
	<i>Scolymus grandiflorus</i>	Moyen	Cette espèce n'est pas protégée espèce mais elle est menacée en France (quasi-menacée). Elle est rare en Corse.
	<i>Serapias parviflora</i>	Moyen	Cette espèce est protégée au niveau national. Toutefois, elle n'est pas menacée et elle est peu fréquente en Corse.
	<i>Silene bellidifolia</i>	Moyen	Cette espèce n'est ni protégée espèce ni menacée en France. Mais elle est rare en Corse.
	<i>Tamarix africana</i>	Moyen	Cette espèce est protégée au niveau national. Toutefois, elle n'est pas menacée et elle est commune en Corse.
	<i>Tripodion tetraphyllum</i>	Moyen	Cette espèce n'est ni protégée espèce ni menacée en France. Mais elle est localisée en Corse.
Faune	Oiseaux	Faible	Car aucune des espèces protégées présentes ne représente un enjeu de conservation local. En effet, le milan royal et la pie-grièche à tête rousse pourraient représenter un enjeu de conservation local s'ils nichaient sur le site mais ils y sont seulement de passage.
	Amphibiens	Fort	Car une espèce protégée et à enjeu de conservation local, le crapaud vert, est présente.
	Reptiles	Fort	Car deux espèces protégées et à enjeu de conservation local sont présentes : la tortue d'Hermann et la cistude d'Europe.
	Mammifères non volants	Faible	Car le hérisson commun, bien que protégé ne représente aucun enjeu de conservation local
	Chiroptères	Faible	Car les espèces de chiroptères observées, bien que protégées ne représentent pas un enjeu de conservation local.
	Insectes	Faible	Car aucune espèce protégée ou représentant un enjeu de conservation local n'est présente sur le site.
Continuités écologiques		Nul	Car en-dehors d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique majeur (identifiés dans la Trame verte et Bleu de Corse)

1. Climatologie

Ce chapitre présente les principales caractéristiques climatologiques du territoire : ensoleillement, températures, précipitations, vents, évènements particuliers ou exceptionnels, etc.

Pour définir le climat de la zone d'étude, nous avons utilisé les données climatologiques de la station météorologique de San Giuliano - Alistru située à 6 kms (infoclimat.fr).

a) Températures

Concernant les températures, sur la période 2002-2019, la température moyenne est de 17,28°C. Les moyennes de température sont relativement constantes d'une année à l'autre. Notons une température maximale de 37°C enregistrée en 2018 et une température minimale de -1,5°C enregistrée en 2018 également.

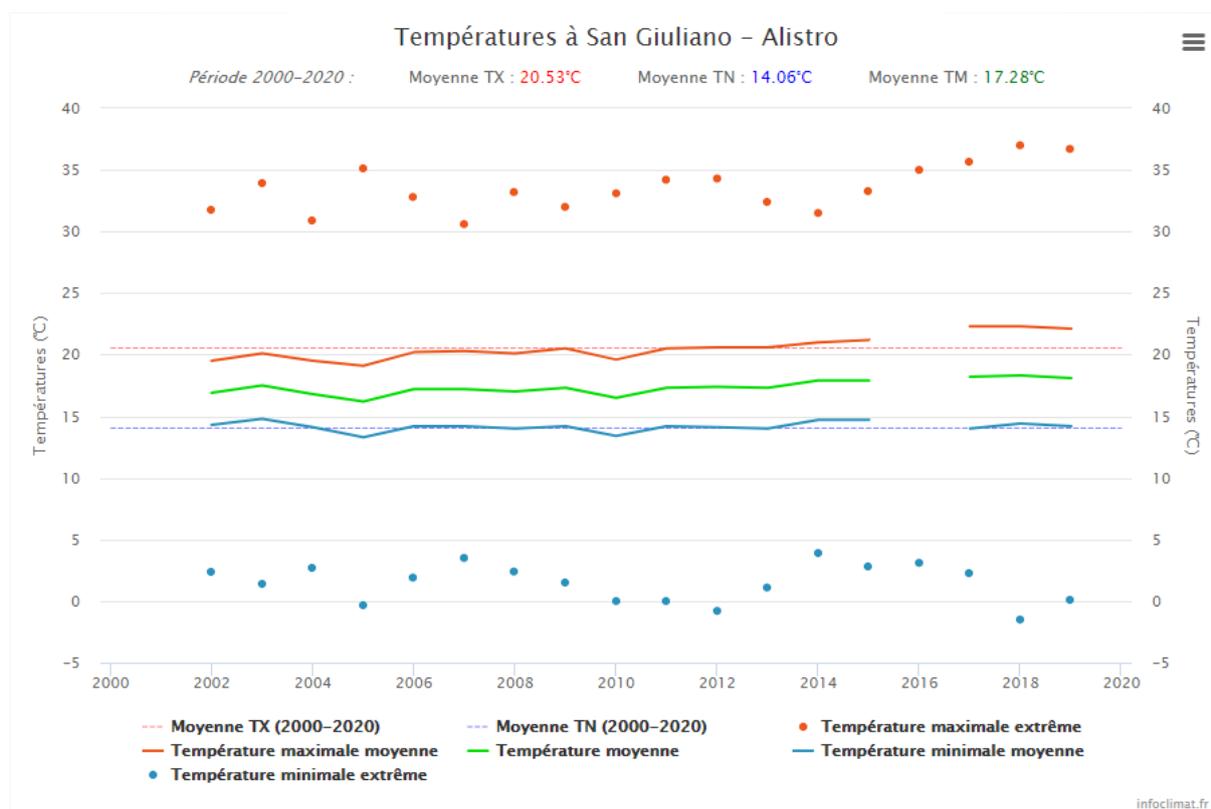


Figure 51. Données climatologiques sur les températures (Infoclimat.fr)

b) Précipitations

Concernant les précipitations, sur la période 2004-2020, la moyenne des précipitations est de 587,92 mm/an. L'année 2008 a été la plus pluvieuse avec un cumul sur l'année de 989,5 mm.

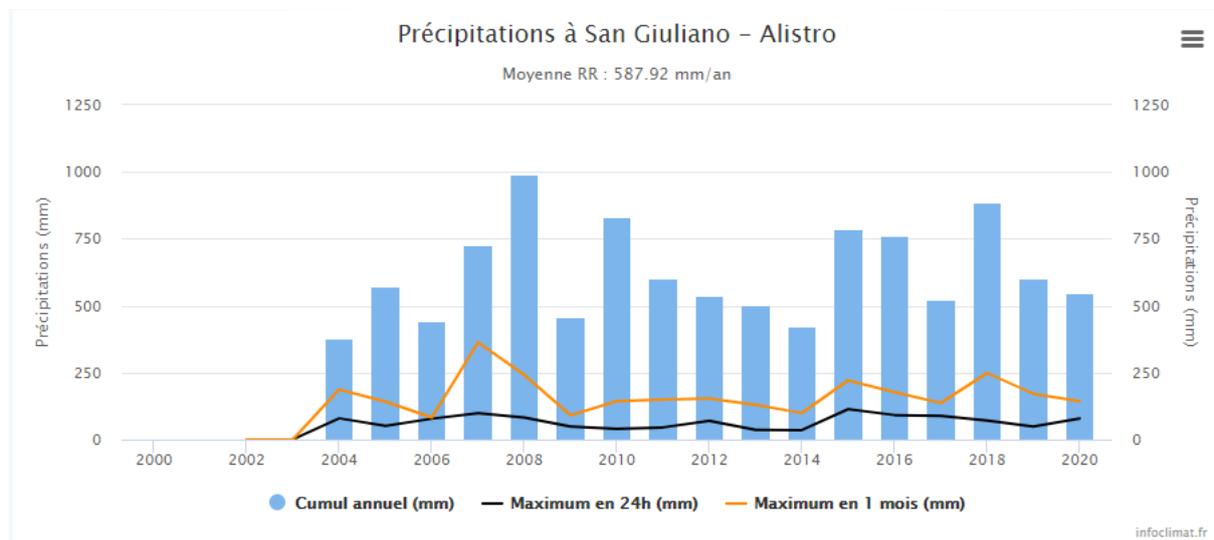


Figure 52. Données climatiques sur les précipitations (Infoclimat.fr)

c) Vents

Concernant les vents, sur la période 2000-2020, on note la présence de vents supérieurs à 100 km/h quasiment tous les ans et la présence de vents supérieurs à 57 km/h, tous les ans. La rafale maximale enregistrée sur cette période est de 162 km/h en 2014 et en 2020.

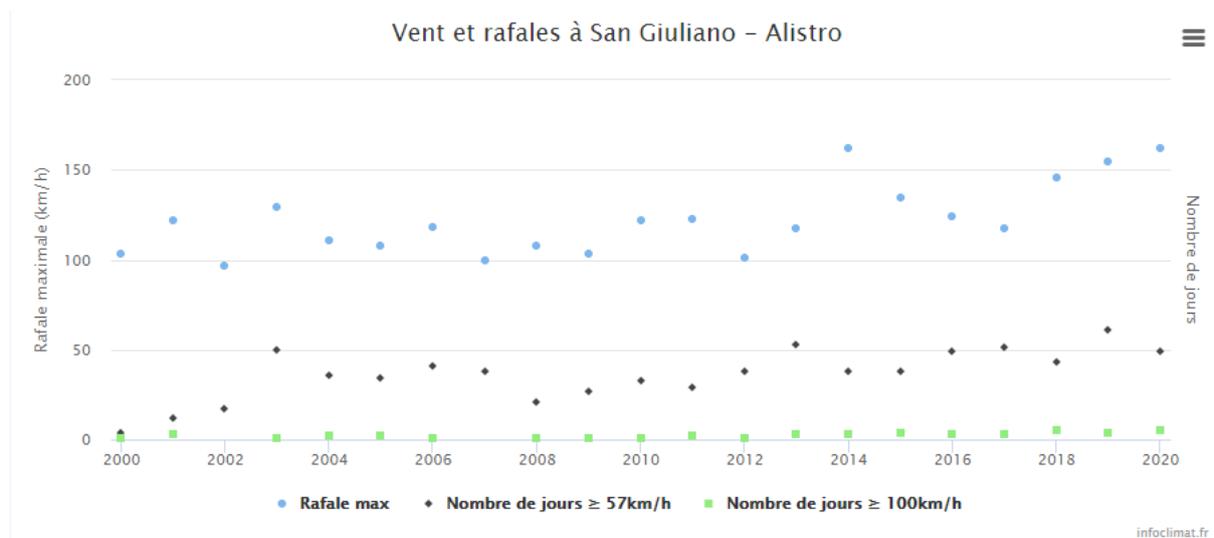


Figure 53. Données climatiques sur les vents (Infoclimat.fr)

2. Topographie et géomorphologie

Les documents, fournis par OEHC dans le cadre de cette étude, concernant les données existantes du barrage sont dans le référentiel IGN Lallemand (plans antérieurs au nouveau référentiel).

Compte tenu des liaisons et raccordement sur plusieurs ouvrages existants (dont le nivellement est toujours en système Lallemand), les cotes indiquées dans ce rapport (en particulier pour les équipements hydromécaniques) sont exprimées dans le système Lallemand.

Le système de correction entre le système Lallemand et le système IGN78 (Corse) est le suivant :

$$\text{Altitude NGF Lallemand} + C = \text{Altitude NGF IGN78}$$

C : constante moyenne par feuille au 1 : 50 000 ; la zone du projet se situe sur la carte IGN 4351 et la constante C = - 8 cm.

Un levé topographique complet du barrage et de la retenue (zones émergée) a été réalisé en janvier 2020 (levé par drone). Ce levé a été utilisé pour les besoins de l'étude projet.

Aucune donnée récente de la bathymétrie n'est disponible. L'étude d'avant-projet s'est donc appuyée sur les documents topographiques datant de l'époque de la construction du barrage (années 60).

Les relations hauteur-surface-volume concernant le barrage de Peri sont décrites ci-dessous (données issues de l'étude de danger de 2014).

	Côte du plan d'eau (NGF)	Surface (ha)	Volume stocké (en hm3)
	56,5	0,39	0,03
	60	3,73	0,13
	62,5	6,37	0,26
	65	9,26	0,46
	67,5	14,36	0,73
	70	18,3	1,1
	72,5	22,43	1,57
RN dégradée	74	24,81	1,9
	75	26,62	2,15
RN initiale	78	32,41	3

Figure 54. Relations hauteur-surface-volume du barrage de Peri

3. Eaux

Nota bene : Un dossier Loi sur l'eau est en cours de réalisation, dans lequel l'expertise hydraulique apportera une analyse complète de la gestion des eaux.

a) Eaux de surface

Le déversoir du barrage de Peri crée le ruisseau de Grotta de Strallerone, lui-même affluent de la rivière d'Alistro. La rivière d'Alistro se jette en mer Méditerranée au niveau de la Tour d'Alistro.

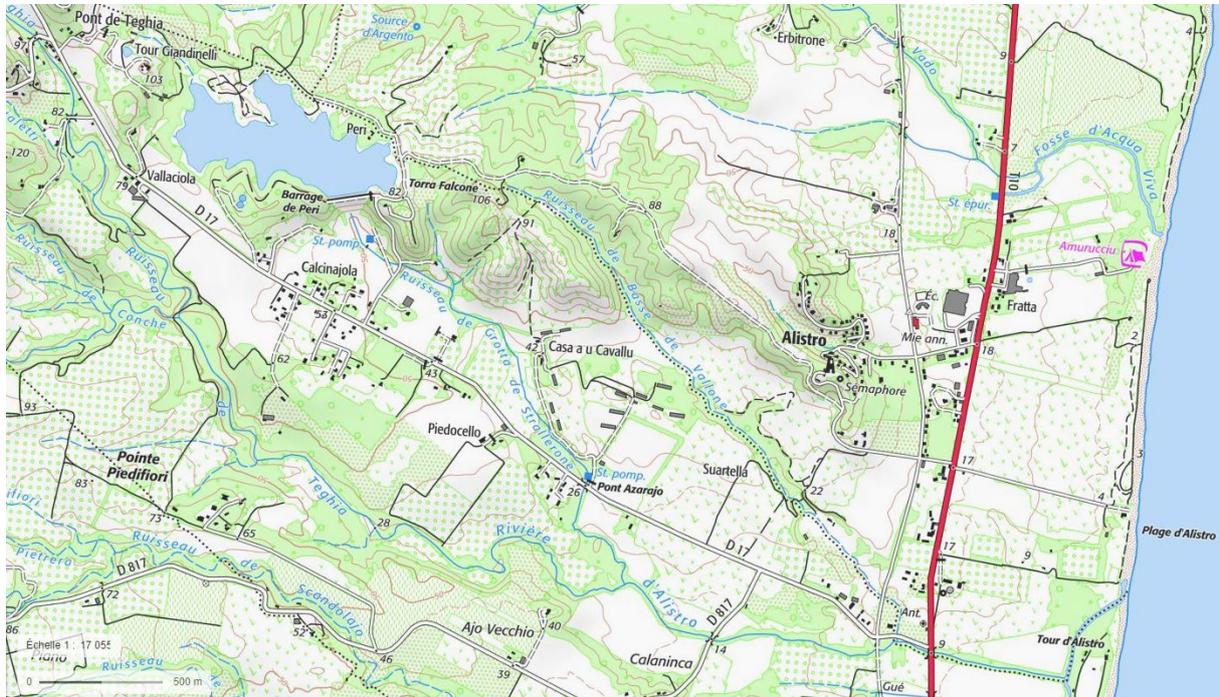


Figure 55. Réseau hydrographique (source : Géoportail)

La rivière d'Alistro correspond à la masse d'eau superficielle FRER10679 « Rivière d'Alistro ».

L'état des eaux superficielles s'évalue à partir de leur état écologique et de leur état chimique. Une masse d'eau superficielle est en bon état si elle présente à la fois un bon état écologique et un bon état chimique. L'état écologique est déterminé à partir de critères biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques. L'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de 41 substances prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique.

D'après le SDAGE de Corse 2016-2021, l'objectif d'atteinte du bon état écologique et du bon état chimique a été atteint en 2015 pour la masse d'eau FRER10679.

Par ailleurs, des expertises hydrobiologique ont été réalisé en 2020 → voir chapitre IV.B.2.a)(5).

D'après l'IBG-DCE réalisé sur le cours d'eau aval de la retenue de Peri - Ruisseau de grotta de Strallerone", affluent de l'Alistro, l'état écologique de la station est "Très bon".

D'après l'IBD réalisé sur le cours d'eau aval de la retenue de Peri - Ruisseau de grotta de Strallerone", affluent de l'Alistro, l'état écologique est jugé "moyen". Le contexte de type "fermé" ne permet pas une pénétration de la lumière importante du lit et donc peu propice au développement des communautés de diatomées.

Par ailleurs, l'analyse des sédiments de la retenue montre :

- Une quantité assez importante d'ammonium
- Des teneurs élevées en métaux (Aluminium, Fer, Titane, Baryum, Chrome, Manganèse, Nickel, Vanadium, Zinc ...).

b) Eaux souterraines

La zone d'implantation du projet se situe au sein de la masse d'eau souterraine FREG214 « Formations tertiaires de la Plaine-Orientale ».

L'état des eaux souterraines s'évalue à partir de leur état quantitatif et de leur état chimique. Une masse d'eau souterraine est en bon état si elle présente à la fois un bon état quantitatif et un bon état chimique. L'état quantitatif est déterminé en observant l'équilibre entre prélèvements et recharge de la nappe. Lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface et des zones humides directement dépendantes, la masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif. L'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium, ...). Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique.

D'après le SDAGE de Corse 2016-2021, l'objectif d'atteinte du bon état quantitatif et du bon état chimique a été atteint en 2015 pour la masse d'eau souterraine FREG214.

4. Géologie

Le site se trouve dans la partie haute et vallonnée de la grande plaine orientale de la Corse limitée à l'ouest par le pied de la montagne schisteuse (pointements de métagabbros, metabasalte, granites, schistes et calcaires situé à l'Est de Canale-di-Verde).

Ces schistes, formant le substratum rocheux, sont surmontés par des épaisseurs importantes de dépôts sédimentaires marins (formation de Vadina notée m5a – miocène moyen / Tortonien inférieur et moyen) et continentaux (formation de Peri notée P – pliocène supérieur) de la période du Néogène.

Trois couches géologiques entourent le barrage de Peri :

- **m2. Formation de Saint-Antoine. Burdigalien.** Cette formation est constituée de marnes et marnes sableuses associées à des conglomérats à éléments peu émoussés et à dominante de granites verdis qui affleurent à la bordure occidentale de la plaine au Nord et au Sud de la feuille. Les marnes sableuses affleurent au Nord, dans le secteur d'Alzelle (Nord de la RD 17).
- **m5a. Formation de Vadina. Tortonien inférieur et moyen ?** La formation de Vadina est formée de calcaires gréseux ou conglomératiques (mSa[3]) bioclastiques, sables, sables à lits de galets (mSa[1]), calcaires bioclastiques récifaux ou périrécifaux (mSa[2]). Les éléments détritiques des sables et des calcaires gréseux ou

conglomératiques sont formés de granites, rhyolites et arkoses éocènes et de leurs produits de démantèlement. Les galets ont un émoussé et une disposition en lits réguliers sans trace de chenalisation, typiquement marins.

- **p. Formation de Peri. Pliocène supérieur.** Discordante sur toute la série miocène, la formation de Peri est une formation continentale formée de conglomérats intercalés de niveaux sablo-argileux à paléosols. Les conglomérats représentent des alluvions peu évoluées et des colluvions; ils sont pratiquement uniquement composés de galets peu usés de la zone des Schistes lustrés.

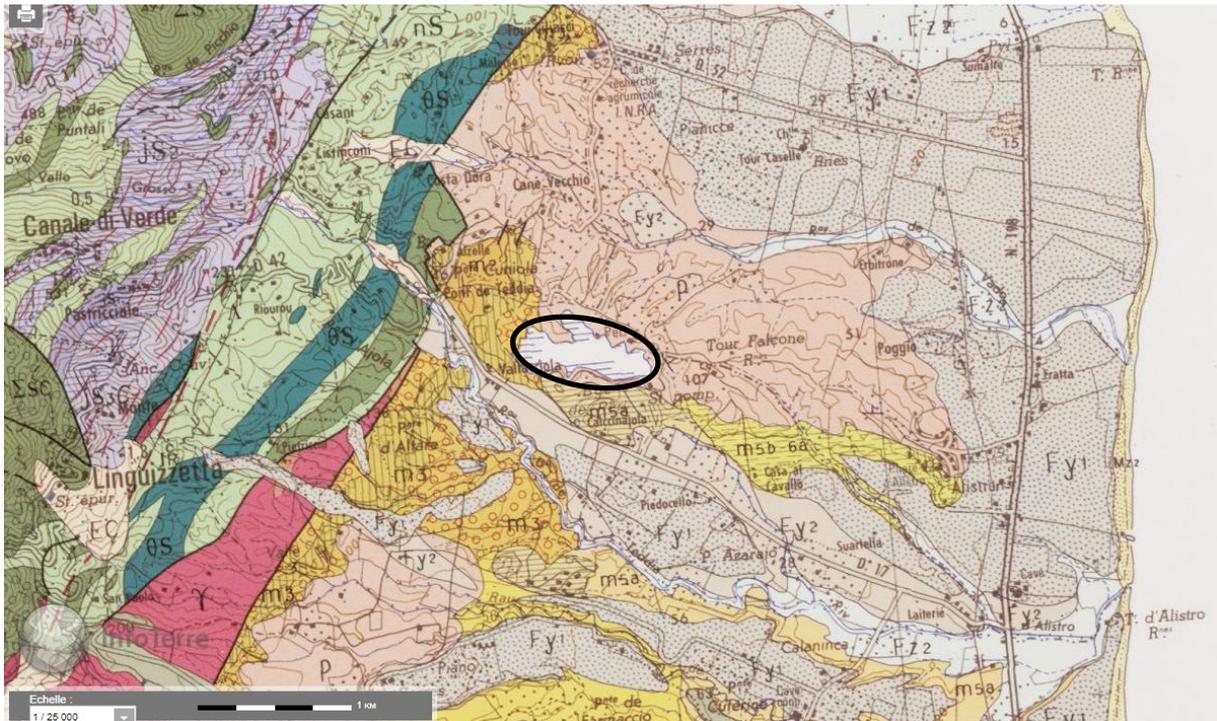


Figure 56. Carte géologique (Infoterre)

La fondation du barrage se situe à la limite des formations de Vadina et de Peri. La formation de Peri d'origine continentale forme le relief environnant.

Il est vraisemblable que la fondation du barrage soit constituée au niveau des appuis par la formation de Peri et en partie centrale par la formation de Vadina (origine marine).

Les différents documents d'archives font état d'une fondation du barrage constituée par les molasses du miocène confirmant l'hypothèse ci-dessus.

1. Description des activités humaines et du fonctionnement de la zone

a) Activités humaines de la zone d'étude

Le site de la retenue de Peri se situe au sein d'un environnement rural sur la commune de Canale di Verde en Haute-Corse.

La commune de Canale di Verde a une densité de population de 22 hab/km². Sa population totale est 321 habitants en 2017 contre 355 habitants en 2012 soit une diminution de la population de près de 9%.

La retenue se situe à proximité de zones d'habitations et d'exploitations agricoles diverses. L'ensemble du site reste naturel. Une partie des berges de la retenue semble utilisée par des motocross.

A proximité immédiate du site :

- 3 habitations isolées autour de la retenue.
- Zone utilisée par des motocross

Aux alentours de la retenue :

- Plusieurs zones agricoles
- Une zone d'habitation à 268 mètres au sud.



Figure 57. Activités humaines et fonctionnement de la zone du projet

b) Occupation du sol

La carte Corin Land Cover 2018 montre que l'occupation du sol du site est constituée de la manière suivante :

- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Vignobles
- Forêts mélangées

Le site du projet se situe au sein d'un milieu majoritairement naturel et agricole.



Figure 58. Occupation du sol (Source : Corin Land Cover)

c) Desserte de la zone

L'ensemble du site de la retenue d'eau de Peri est accessible par la RD 17 puis par la route du barrage. Un ensemble de pistes en terre permet de faire le tour du barrage.

Le site du barrage est essentiellement accessible en voiture. Il peut être également accessible à vélo et à pied mais il n'y a pas de voie sécurisée identifiée.



Figure 59. Desserte de la zone

d) Déchets

La collecte des déchets sur la commune de Canale di Verde est assurée par la Communauté de communes de l'Oriente. Le traitement des déchets est assuré par le SYVADEC.

Un tri sélectif est réalisé sur l'ensemble de la commune. Il n'est pas identifié de déchets sur le site du projet, ni de bacs ou bornes de tri sélectif.

Le site ne produit pas du barrage ne produit pas de déchets au quotidien.

e) Réseaux techniques et servitudes publiques

Il n'est pas identifié de servitudes publiques. Les principaux réseaux techniques présents sont ceux liés au fonctionnement du barrage.

2. Données d'aménagement

a) Documents d'urbanisme

La commune de Canale di Verde est urbanistiquement règlementée par le RNU, un plan local d'urbanisme est en cours d'élaboration.

b) PADDUC

Selon la destination générale des sols du PADDUC, l'ensemble du site du barrage se situe en espace stratégique agricole et en espace naturel sylvicole et pastoral.

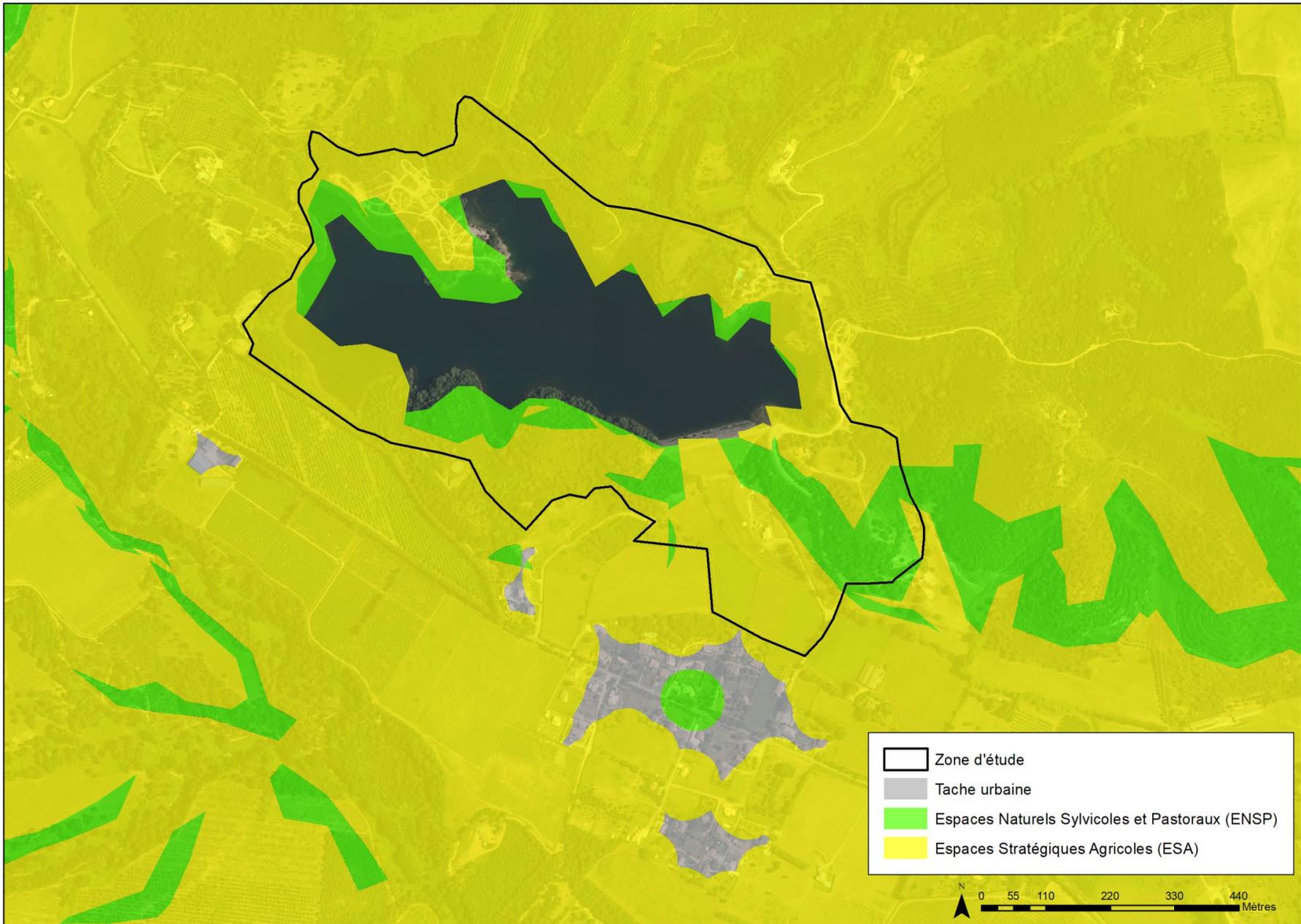


Figure 60. PADDUC

c) Risques majeurs

Sur la commune de Canale di Verde, il est identifié plusieurs risques majeurs :

- Feu de forêt
- Inondation
- Rupture de barrage

Concernant le risque inondation, la commune de Canale di Verde ne fait pas partie d'un territoire à risque inondation (TRI). Elle est recensée au sein de l'Atlas des zones inondables de la Haute Corse et de la Corse du Sud. Il n'est pas identifié de PPRN inondation sur la commune.

Le site du projet ne se situe pas dans le zonage de l'Atlas des zones Inondables.

Concernant le retrait-gonflement des argiles, la commune de Canale di Verde est exposée à ce risque mais il n'est pas identifié de PPRN. L'ensemble du barrage se situe au sein de l'aléa moyen retrait-gonflement des argiles. Il n'est pas identifié de mouvement de terrain.

Concernant l'aléa amiante environnementale, le site du projet se situe en aléa nul à faible.

Concernant le risque industriel, il n'est pas identifié de PPRT, ni d'ICPE à proximité.

Concernant le risque sismique, l'ensemble de la Corse est identifié en risque 1 très faible.



Figure 61. Aléa retrait-gonflement des argiles

3. Patrimoine culturel et archéologique

Il n'est pas identifié de monument historique sur la commune de Canale di Verde. Par contre, le site du barrage de Peri se situe dans la zone archéologique sensible de la Plaine de Canale di Verde.

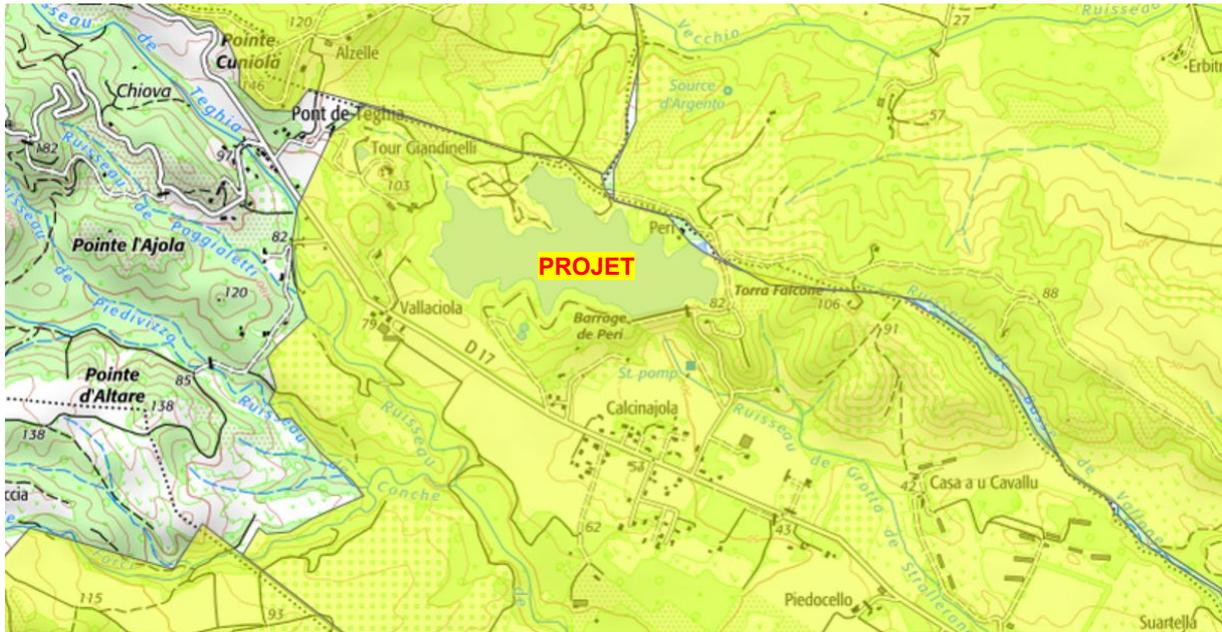


Figure 62. Zone archéologique sensible

4. Nuisances

Le site du projet ne fait pas état de nuisances sonores, olfactives ou de pollution atmosphérique. Il n'est pas identifié d'industrie polluante à proximité du site.

Selon les données de Qualit'Air Corse, les IRQA (indice rural de qualité de l'air) de septembre à novembre 2020 montrent que la qualité de l'air est relativement bonne sauf en septembre.

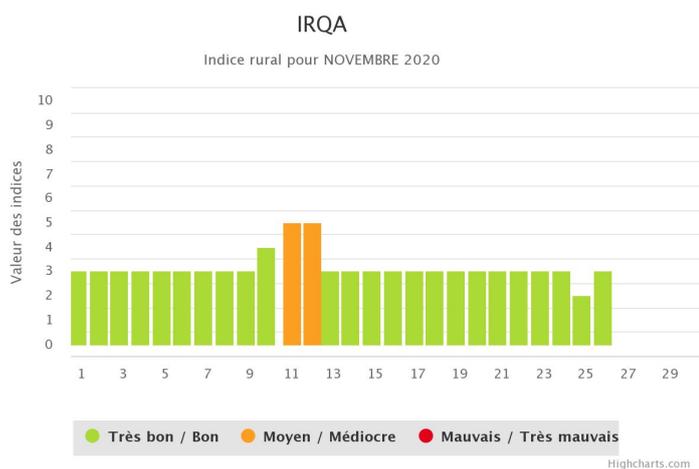
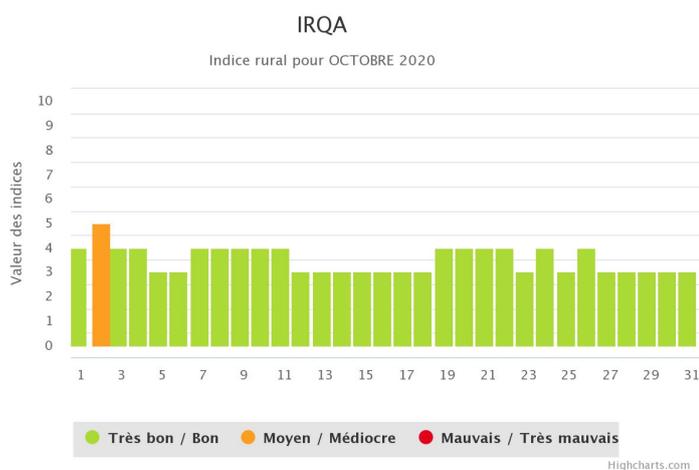
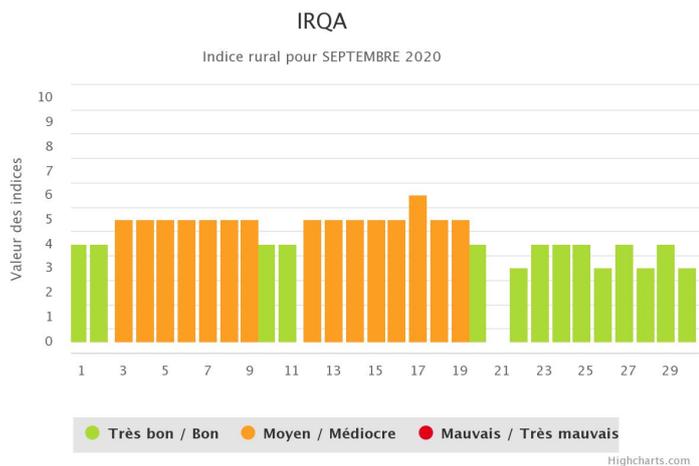


Figure 63. IRQA septembre 2020 à novembre 2020. (Source : Qualité'air Corse)

1. Description du caractère paysager de la zone d'étude

a) Le paysage environnant

(Source : Extraits de l'Atlas des paysages de Corse)

Le site fait partie de :

- L'ensemble paysager de « Plaines orientales 5.05 »
- De l'unité paysagère « Plaine de Bravona - Alesani 5.05 A »

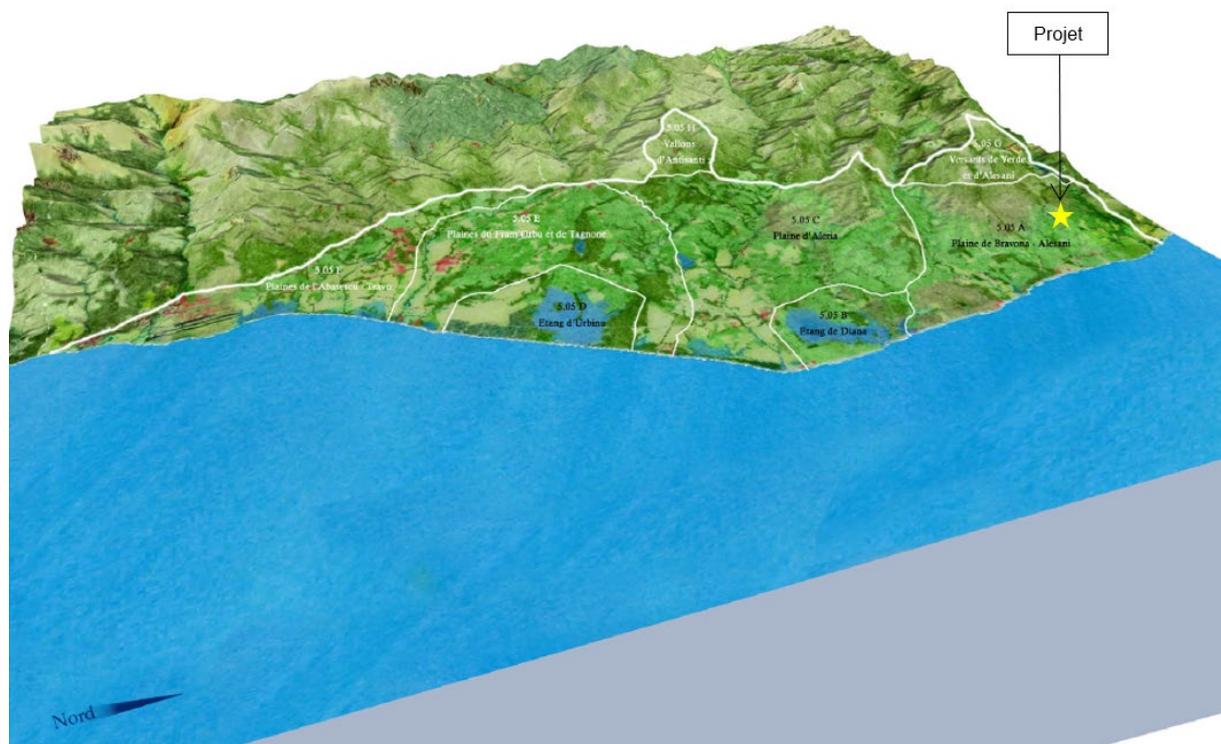


Figure 64. Bloc diagramme – Contexte géographique de l'ensemble paysager (source : Atlas du paysage de la Corse)



Figure 65. Ensemble paysager de « Plaines orientales » (source : Atlas du paysage de la Corse)

(1) Ensemble paysager de « Plaines orientales 5.05 »

Entre le cours de l'Alesani (limite nord de l'ensemble) et l'embouchure du Travu (limite sud) se déploie la grande plaine alluviale de la Corse, qui dépasse 12 km de largeur au droit d'Aleria. Ces plaines – leur diversité impose le pluriel – sont encadrées au nord et au sud par les contreforts de la Castagniccia et des montagnes du Fium'Orbu, qui s'avancent presque au contact de la mer. À l'ouest, elles s'appuient sur les versants des vallées d'Alesani, de la Bravona, du Tavignanu et du Fium'Orbu (voir photo 1 et 2).



Alors qu'au nord du Tavignanu un ensemble de collines atténue quelque peu le contraste avec la montagne, au sud s'ouvrent de véritables plaines où ce contraste au contraire s'accroît. On passe assez brutalement de dénivelés prononcés à des reliefs peu élevés et doucement vallonnés, qui s'abaissent doucement vers la côte en dessinant d'amples ondulations (voir photo 3 et 4)



Quelques buttes hautes parfois d'une centaine de mètres animent les paysages (cas du phase d'Alistru sur une éminence en retrait de la côte, voir photo 5).



Le littoral se déroule sur une cinquantaine de kilomètres de plages de sables continues, interrompues seulement par les embouches de fleuves et graus d'étangs (voir photo 6).



Les sommets de la grande barrière de montagnes s'élèvent en toile de fond, et appartiennent ainsi au paysage de la plaine (voir photo 7).



Les plaines sont cultivées jusqu'au premières pentes ou s'accrochent les villages sentinelles. Ces cultures maintiennent ouverts les paysages et composent une mosaïque variée, dont le parcellaire géométrique est réhaussée par les haies et les courbes sinueuses des ripisylves. Les différents types de formations végétales (boisements, bosquets, maquis, roselières, etc.) apportent leurs touches de couleurs et crée une diversité d'ambiances végétales qui tranche avec l'uniformité du maquis des versants. La vocation agricole se traduit également par la présence de retenues d'eau destinées à l'irrigation (barrage de Peri, réservoirs de teppe rosse et d'Alzitone), participant à la variété des paysages (voir photo 8 et 9).





Les plaines orientales sont également marquées par le tourisme balnéaire et par l'urbanisation parfois incontrôlées.

(2) L'unité paysagère « Plaine de Bravona - Alesani 5.05 A »



Appuyée sur les contreforts de la Castagniccia et du Bozziu, la plaine de Bravona Alesani se caractérise par l'existence d'un système de collines, constitué de dépôts du Miocène remaniés par les cours d'eau. Il en résulte une topographie plus mouvementée que dans la plaine d'Aleria mitoyenne, mais aussi une occupation du sol plus morcelée et des paysages moins ouverts. La présence des micro-reliefs atténue la force des versants, en même temps qu'elle raccourcit les champs visuels.



Une activité d'élevage se perpétue au pied des versants. Dans les collines, des vignes et des vergers occupent les parties planes et les pentes les plus douces. La végétation naturelle reprend ses droits sur les collines (maquis, chênes lièges) et le long des cours d'eau (ripisylves).



Sauvage au nord d'Alistro, le littoral est ponctuellement urbanisé au sud : des villages de vacances, la marine de Bravone et celle de Riva Bella forment autant de points d'appel pour le tourisme balnéaire. Le présence de zones humides (étangs de Stagnolu, de Terrenzana) et du champ de tir de Diana contiennent cette urbanisation, en préservant de grandes fenêtres naturelles ouvertes sur la mer. Derrière les plages, les vignes animent le moutonnement des dunes fixées (la plage au niveau de l'embouchure de la Bravona).

(3) Les enjeux de l'ensemble paysagers

-  A METTRE EN VALEUR / A CREER
-  A PROTEGER / PRESERVER
-  A AMELIORER / SURVEILLER
-  A RECONQUERIR



Enjeu 

*En bord de mer,
perturbations du milieu
dunaire fragile.*





Enjeu ●

La prolifération désordonnée de panneaux, tendus, poteaux brouille la perception paysagère de la plaine depuis la RN198.



Enjeu ●

Les fils électriques et autres réseaux aériens viennent vite polluer le champ visuel dès que le relief s'anime un peu. Il serait pourtant possible ici d'enfourer les lignes...



Motif ●
Vignoble.



Motif ●
Vergers d'agrumes.



Motif ●
Le phare d'Alistro, sur une colline en retrait à l'intérieur des terres.



Motif



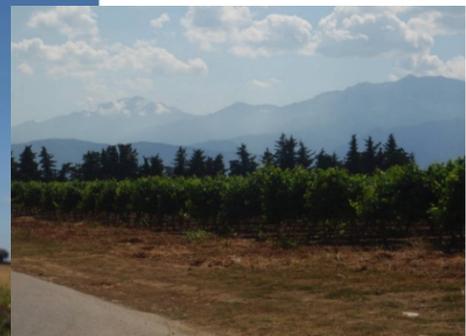
Belle maison à Saint Antoine. Noter les façades en galets roulés et les pierres d'angles et linteaux en pierre de taille.



Motif



Les haies arborées, en bordure des routes ou des parcelles cultivées, animent et structurent le paysage horizontal, en apportant des touches de verticalité. Elles ont malheureusement tendance à disparaître.



b) Le caractère paysager du site d'étude et de son paysage immédiat

Le barrage de Peri et sa digue s'inscrivent pleinement dans le paysage des plaines orientales et en particulier de la plaine de Bravona – Alesani, participant à la variété des paysages. Le plan d'eau apporte *in situ* un contraste saisissant avec la verdure et les reliefs. Voir photographiques ci-dessous.



Vue depuis la digue vers nord-ouest



Vue depuis la digue vers le sud-est

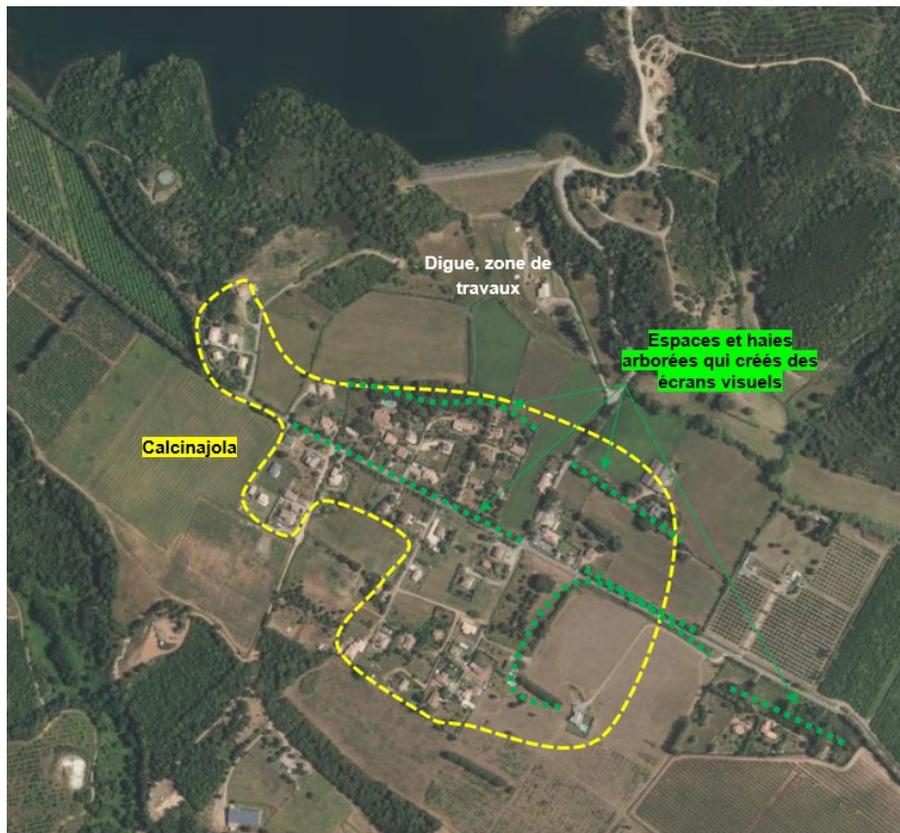


Vue depuis la digue vers le sud

2. Analyse des covisibilités

Les covisibilités avec le projet sont situées au niveau des zones d'habitations situées sur les contreforts qui surplombent la plaine et le barrage de Peri.

Quelques habitations situées dans la plaine surplombée par la digue présentent également des covisibilités. Un îlot d'habitations situé au lieu-dit Calcinajola au sud-sud-est de la digue est le plus proche, mais la covisibilité est limitée grâce à la végétation arborée entre les habitations et la digue (voir carte ci-dessous). Les autres secteurs habités ou fréquentés par le public sont éloignés.



Aucun site ou monument classé ou inscrit ne présente de covisibilités avec le projet.

V. INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

A. MILIEU PHYSIQUE

Ressource en eau	
Impact	<p>Incidences sur le plan d'eau : Le projet nécessitera une vidange de la retenue plusieurs mois avant démarrage des travaux de terrassement (purge des alluvions à l'aval) pour permettre le ressuyage des matériaux de la digue et l'abaissement des pressions interstitielles / niveaux piézométriques.</p> <p>Incidences sur le ruisseau de Grotta de Strallerone (milieu récepteur) : La vidange de la retenue d'eau qui s'accompagnerait d'un déversement des eaux et de matières en suspension dans le milieu récepteur induira une modification des conditions d'écoulement du ruisseau de Grotta de Strallerone et une modification des concentrations de paramètres physico-chimiques (ammoniacale, oxygène dissous...) et une augmentation des matières en suspension...).</p> <p>Risque de pollution accidentelle sur les eaux de surface et souterraines Durant les travaux, une pollution accidentelle et localisée peut apparaître par un déversement de produits polluants issue du chantier : huiles, hydrocarbures, lubrifiants des engins de chantiers, rejet de déchets...</p>
Type d'incidence	Direct/indirect ; Temporaire
Niveau d'incidence	Moyen

Sols et sous-sols	
Impact	<p>La phase travaux pourra engendrer des impacts localisés sur les sols et sous-sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compactage des sols lié à la circulation des engins • Pollution par déversement chronique ou accidentel de produits polluants (huiles, hydrocarbures, lubrifiants, déchets...) qui pourront être de plusieurs origines et liées à : <ul style="list-style-type: none"> ○ La présence de produits polluants dont le stockage ou l'utilisation seraient inadaptés ; ○ Une fuite, un déversement ou un rejet accidentel (lors de ravitaillement) de produits polluants.
Type d'incidence	Direct ; Temporaire
Niveau d'incidence	Faible

Adaptation aux changements climatiques	
Impact	Le projet de confortement permet de relever le niveau maximum du barrage et de mieux s'adapter aux hausses du niveau d'eau dues au changement climatique. L'impact du confortement est donc nul, il est même positif par rapport au changement climatique.
Type d'incidence	Indirecte ; Permanent
Niveau d'incidence	Nul

Gaz à effet de serre	
Impact	La phase de travaux induira le rejet de gaz à effet de serre du fait des camions de chantier et notamment pendant la phase d'apport des matériaux extérieurs pour la recharge aval sur une période de 46 jours. Néanmoins, ces rejets de gaz à effet de serre sont temporaires et ne seront pas en continue. L'impact sur la production de gaz peut être considéré comme moyen. Compte tenu des caractéristiques intrinsèques du projet la phase d'exploitation du projet n'aura pas d'incidence sur la production de gaz à effets de serre.
Type d'incidence	Temporaire ; direct.
Niveau d'incidence	Moyen

B. MILIEU NATUREL

1. Zonages écologiques

Zonages écologiques	
Impact	Le projet est situé hors zonage écologique et les zonages les plus proches ne présentent pas de lien écologique ou fonctionnel avec le projet. Par conséquent le projet n'engendre aucun impact sur l'état de conservation des zonages écologiques.
Type d'incidence	Sans objet.
Niveau d'incidence	Nul

2. Habitats et espèces

Habitats naturels			
Impact	<p>22 habitats ont été observés au sein du barrage et de son milieu récepteur. Les travaux qui engendreront la destruction de dix habitats naturels se situant dans l'emprise directe des travaux. Il s'agit d'habitats naturels non patrimonial et relativement communs en Corse. Cependant, ces travaux engendreront la dégradation d'habitats de huit espèces végétales patrimoniales.</p> <p>De plus, la vidange du plan d'eau pourrait également engendrer une désertion des habitats naturels inféodés au milieu aquatique dont les deux habitats naturels patrimoniales présents au niveau des berges du plan d'eau et dans son milieu récepteur.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet n'induirra aucun impact sur les habitats naturels.</p>		
Type d'incidence	Direct et permanent.		
Niveau d'incidence	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460; width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Moyen</td> <td>Le niveau d'impact est moyen car dix habitats naturels (dont des habitats d'espèces végétales patrimoniales) seront détruits au niveau de la zone d'emprise directe des travaux et des habitats naturels inféodés au milieu aquatique pourraient être détériorés au niveau des berges du barrage.</td> </tr> </table>	Moyen	Le niveau d'impact est moyen car dix habitats naturels (dont des habitats d'espèces végétales patrimoniales) seront détruits au niveau de la zone d'emprise directe des travaux et des habitats naturels inféodés au milieu aquatique pourraient être détériorés au niveau des berges du barrage.
Moyen	Le niveau d'impact est moyen car dix habitats naturels (dont des habitats d'espèces végétales patrimoniales) seront détruits au niveau de la zone d'emprise directe des travaux et des habitats naturels inféodés au milieu aquatique pourraient être détériorés au niveau des berges du barrage.		

Flore	
Impact	<p>Quatorze espèces végétales patrimoniales ont été observées au sein du barrage et de son milieu récepteur.</p> <p>Dans l'emprise des travaux, le projet nécessitera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des travaux de coupe de végétaux et de terrassement qui engendrera la destruction de neuf espèces patrimoniales : <i>Anacamptis fragrans</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Ophrys bombyliflora</i>, <i>Ophrys speculum</i>, <i>Scolymus grandiflorus</i>, <i>Serapias parviflora</i>, <i>Silene bellidifolia</i> et <i>Tripodion tetraphyllum</i>. - La vidange du plan d'eau qui pourrait affecter six espèces patrimoniales : <i>Anacamptis fragrans</i>, <i>Centaurium pulchellum</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i>. <p>Par ailleurs, douze espèces végétales envahissantes ont été identifiées au sein du barrage et de son milieu récepteur, ce qui peut entraîner un impact sur la biodiversité floristique (expansion favorisée par les travaux) si aucune mesure n'est prise.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet n'induirra aucun impact sur la flore patrimoniale. En revanche, le projet induira un impact sur la flore ordinaire.</p>
Type d'incidence	Direct et permanent.

<i>Flore</i>		
Niveau d'incidence	Fort	<p>Le niveau d'impact est fort car neuf espèces patrimoniales seront détruites. Parmi ces espèces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux espèces végétales sont protégées et menacées ; - trois espèces végétales protégées mais non menacées ; - deux non protégés mais menacés et rares en Corse ; - une non protégée et non menacée mais rare en Corse et - une espèce non protégée et non menacée mais rare en Corse. <p>De plus, six espèces patrimoniales pourront être affectés par la vidange du plan d'eau.</p>

<i>Oiseaux</i>		
Impact		<p>Des travaux de coupe et d'enlèvement de la végétation seront nécessaires pour mener à bien le projet. S'ils ont lieu lors de la période de reproduction des oiseaux (Mars à août), ils risquent d'engendrer la destruction de jeunes et/ou de nichées ainsi que de pontes.</p> <p>De plus, ces travaux engendreront la Destruction / dégradation d'habitats de nidification pour certaines espèces des milieux boisés et des milieux ouverts.</p> <p>La vidange du plan d'eau pourrait également engendrer une désertion du site par les oiseaux aquatiques.</p> <p>Enfin, une petite colonie d'Hirondelles rustiques est implantée au niveau du pont et sur les bâtiments en aval du barrage. Si ces structures sont détruites (a fortiori lors de la période de reproduction), la colonie disparaîtra.</p> <p>Ces impacts concernant surtout la zone d'emprise du projet, les espèces vivant dans la zone d'influence du projet ne seront que peu affectées.</p> <p>Dans la zone d'emprise du projet, les espèces les plus affectées seront celles se nourrissant dans les prairies et dans une moindre mesure celles fréquentant les zones boisées.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les oiseaux. De plus, les oiseaux aquatiques pourront revenir sur le plan d'eau lorsque celui-ci sera à nouveau rempli.</p>
Type d'incidence		Direct et permanent
Niveau d'incidence	Moyen	<p>L'impact est moyen car des espèces protégées seront affectées. Néanmoins il s'agit d'espèces communes et le nombre d'individus affectés devrait être faible. Les surfaces concernées sont également faibles, en particulier pour les milieux boisés qui accueillent la majorité de ces espèces.</p>

Amphibiens			
Impact	<p>Si une vidange de la retenue a lieu lors de la période de reproduction des amphibiens (Mars à octobre), elle pourrait entraîner la destruction de pontes et d'individus (larves et juvéniles).</p> <p>De plus, des habitats terrestres, favorables à l'hivernage de ces espèces pourraient être détruits. Ces espèces peuvent hiverner sous les pierres, dans les tas de bois, terriers potentiellement dans tous les types d'habitats.</p> <p>Ces impacts concernant surtout la zone d'emprise du projet, les espèces vivant dans la zone d'influence du projet ne seront que peu affectées.</p> <p>Toutes les espèces observées pourraient être concernées.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les amphibiens. De plus, les amphibiens pourront revenir se reproduire sur le plan d'eau lorsque celui-ci sera à nouveau rempli.</p>		
Type d'incidence	Direct et permanent		
Niveau d'incidence	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460; text-align: center; width: 15%;">Moyen</td> <td>L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, y compris le crapaud vert qui représente un enjeu de conservation local. Cependant les surfaces concernées et le nombre d'individus affectés sont relativement faibles au regard des populations.</td> </tr> </table>	Moyen	L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, y compris le crapaud vert qui représente un enjeu de conservation local. Cependant les surfaces concernées et le nombre d'individus affectés sont relativement faibles au regard des populations.
Moyen	L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, y compris le crapaud vert qui représente un enjeu de conservation local. Cependant les surfaces concernées et le nombre d'individus affectés sont relativement faibles au regard des populations.		

Reptiles			
Impact	<p>Des travaux de coupes et d'enlèvement de la végétation seront nécessaires pour mener à bien le projet. Si ces travaux ont lieu lors de la période de reproduction des reptiles (Mars à octobre), ils pourraient engendrer la destruction de pontes et d'individus (adultes et juvéniles). Ceci concerne en particulier la zone d'emprise du projet. Les espèces vivant dans la zone d'influence du projet seront peu affectées.</p> <p>De plus, des habitats favorables à la reproduction de ces espèces seront détruits.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les reptiles.</p>		
Type d'incidence	Direct et permanent		
Niveau d'incidence	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460; text-align: center; width: 15%;">Moyen</td> <td>L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, dont la tortue d'Hermann qui représente un enjeu de conservation local et la cistude d'Europe soumis à un PNA. Concernant la tortue d'Hermann, le nombre d'individus et les surfaces concernées sont relativement faibles au regard des populations. De plus, cette espèce n'a été observée que dans la zone d'influence du projet à ce jour. Elle est cependant susceptible d'être rencontrée dans la zone d'emprise du projet bien que les milieux lui soient moins favorables. Concernant la cistude d'Europe, les prairies bordant le canal pourraient accueillir des sites de ponte de l'espèce. Toutefois un seul individu a été observé et l'impact peut être considéré comme moyen car les populations doivent être peu importantes.</td> </tr> </table>	Moyen	L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, dont la tortue d'Hermann qui représente un enjeu de conservation local et la cistude d'Europe soumis à un PNA. Concernant la tortue d'Hermann, le nombre d'individus et les surfaces concernées sont relativement faibles au regard des populations. De plus, cette espèce n'a été observée que dans la zone d'influence du projet à ce jour. Elle est cependant susceptible d'être rencontrée dans la zone d'emprise du projet bien que les milieux lui soient moins favorables. Concernant la cistude d'Europe, les prairies bordant le canal pourraient accueillir des sites de ponte de l'espèce. Toutefois un seul individu a été observé et l'impact peut être considéré comme moyen car les populations doivent être peu importantes.
Moyen	L'impact est moyen car des espèces protégées sont concernées, dont la tortue d'Hermann qui représente un enjeu de conservation local et la cistude d'Europe soumis à un PNA. Concernant la tortue d'Hermann, le nombre d'individus et les surfaces concernées sont relativement faibles au regard des populations. De plus, cette espèce n'a été observée que dans la zone d'influence du projet à ce jour. Elle est cependant susceptible d'être rencontrée dans la zone d'emprise du projet bien que les milieux lui soient moins favorables. Concernant la cistude d'Europe, les prairies bordant le canal pourraient accueillir des sites de ponte de l'espèce. Toutefois un seul individu a été observé et l'impact peut être considéré comme moyen car les populations doivent être peu importantes.		

Mammifères (dont chiroptères)			
Impact	<p>Des travaux de coupes et d'enlèvement de la végétation seront nécessaires pour mener à bien le projet.</p> <p>Si ces travaux ont lieu lors de la période de reproduction (Mars à octobre) des hérissons, ils pourraient engendrer la destruction de portées de cette espèce, en particulier dans la zone d'emprise du projet. Les individus se trouvant hors de la zone d'emprise du projet seront peu affectés.</p> <p>De plus, des habitats favorables à la reproduction de l'espèce seront détruits. Les chiroptères ne devraient pas être affectés par les travaux.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les mammifères.</p>		
Type d'incidence	Direct et permanent		
Niveau d'incidence	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460; width: 15%; text-align: center;">Moyen</td> <td>L'impact est moyen car le hérisson commun est une espèce protégée. Cependant, l'espèce reste commune en Corse et un faible nombre d'individus serait concerné.</td> </tr> </table>	Moyen	L'impact est moyen car le hérisson commun est une espèce protégée. Cependant, l'espèce reste commune en Corse et un faible nombre d'individus serait concerné.
Moyen	L'impact est moyen car le hérisson commun est une espèce protégée. Cependant, l'espèce reste commune en Corse et un faible nombre d'individus serait concerné.		

Insectes			
Impact	<p>Des travaux de coupes et d'enlèvement de la végétation seront nécessaires pour mener à bien le projet. Si ces travaux ont lieu lors de la période d'activité des insectes, ils pourraient engendrer la destruction de pontes et d'individus (larves et imagos) notamment pour les espèces des friches et prairies.</p> <p>La vidange du plan d'eau pourrait notamment affecter les odonates si elle a lieu en été.</p> <p>De plus, des habitats favorables aux insectes communs seraient détruits. Cela s'applique particulièrement aux individus se trouvant dans la zone d'emprise du projet. Les espèces vivant en dehors de cette zone seront peu affectée par les travaux.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les insectes. De plus, les odonates pourront recommencer à fréquenter le plan d'eau et s'y reproduire lorsque celui-ci sera à nouveau rempli.</p>		
Type d'incidence	Direct et permanent		
Niveau d'incidence	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #90ee90; width: 15%; text-align: center;">Faible</td> <td>L'impact est faible car seul un cortège d'espèces communes et non protégées est concerné.</td> </tr> </table>	Faible	L'impact est faible car seul un cortège d'espèces communes et non protégées est concerné.
Faible	L'impact est faible car seul un cortège d'espèces communes et non protégées est concerné.		

Poissons	
Impact	<p>Les travaux de renforcement de la digue <i>stricto sensu</i> n'auront aucun impact direct sur l'ichtyofaune de la retenue d'eau et du cours d'eau aval. Seul un transfert de pollution ou de MES dans le cours d'eau qui traverse la zone de travaux au pied de la digue peut induire une dégradation de la qualité de l'habitats aquatique des poissons, en l'occurrence de l'anguille d'Europe, seul poisson recensé dans le milieu récepteur aval.</p> <p>En revanche, une vidange de la retenue d'eau sera nécessaire plusieurs mois avant le démarrage des travaux de terrassement (purge des alluvions à l'aval) pour permettre le ressuyage des matériaux de la digue et</p>

Poissons	
	<p>l'abaissement des pressions interstitielles / niveaux piézométriques. Cet abaissement du plan d'eau engendrera :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une diminution importante du niveau d'eau dans le barrage qui entrainera la mortalité de la faune piscicole ; • Une crue du cours d'eau aval pourrait entrainer des dégradations du milieu par effet mécanique du courant ; • Une mise en suspension de matière (MES) dans les eaux du barrage et du cours d'eau aval qui entrainera une désoxygénation des eaux et une éventuelle mortalité d'anguilles d'Europe. Toutefois, l'anguille supporte dans une certaines mesures la présence de MES, et des poissons persisteront et pourront régénérer la population piscicole avec un retour à un fonctionnement normal de l'écosystème. <p>In fine, le barrage sera remis dans sa configuration d'origine. Le retour à une configuration initial, permet d'éviter l'apparition d'incidences nouvelles en phase de fonctionnement</p>
Type d'incidence	Direct/indirect et temporaire
Niveau d'incidence	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>L'impact est faible car la population ichtyologique impacté dans la retenue d'eau est uniquement composée d'espèces allochtones, introduite sans enjeu écologique (perche commune, carpe commune, carpe miroir, sandre, rotengle et gambusie). En outre, la seule espèce impactée dans le milieu récepteur, notamment par la vidange de la retenue est l'anguille, espèce patrimoniales (menacée de disparition) mais qui supporte assez bien les augmentations de débit et un certain niveau de matière en suspension.</p>

3. Continuités écologiques

Continuités écologiques	
Impact	<p>Le projet est situé hors réservoir de biodiversité et hors corridor écologique de la trame verte et bleue de Corse. Ainsi, aucun impact n'apparaît sur les réservoirs et corridors d'importance régionale.</p> <p>Par ailleurs, à l'échelle du projet, celui-ci constitue déjà un effet barrière, ainsi le projet ne crée pas une nouvelle fragmentation de la trame bleue, et aucune trame verte n'est affectée par le projet. De plus, le projet n'augmentera pas les surfaces artificialisées n'accentuant pas les barrières écologiques déjà présentes.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les continuités écologiques.</p>
Type d'incidence	Directe ; permanent
Niveau d'incidence	Faible

C. MILIEU HUMAIN

Risque inondation	
Impact	Il n'est pas identifié de PPRI au niveau du ruisseau de Grotta de Strallerone. Néanmoins, la vidange du barrage fait augmenter ponctuellement le niveau du ruisseau de Grotta de Strallerone ainsi que de la rivière Alistro. Cette augmentation de débit reste toutefois contrôlée par le maître d'ouvrage ce qui limite le risque d'inondabilité sur le réseau hydraulique aval. Une mesure de gestion des crues lors de la phase de chantier est mise en œuvre par le maître d'ouvrage (Cf. Gestion des crues en phase chantier).
Type d'incidence	Direct ; Temporaire
Niveau d'incidence	Faible

Nuisances sonores et olfactives	
Impact	Les travaux de renforcement du barrage pourront engendrer des nuisances sonores et olfactives ponctuelles. Les travaux sont éloignés de zones d'habitation hormis celle située à proximité au lieu-dit Calcinajola sur la RD17. Une information à destination des usagers de la zone y compris cette habitation devra être réalisée pendant le temps des travaux.
Type d'incidence	Direct ; Temporaire
Niveau d'incidence	Moyen

Pollutions	
Impact	<p>Durant les travaux, une pollution accidentelle et localisée peut apparaître par un déversement de produits polluants issue du chantier : huiles, hydrocarbures, lubrifiants des engins de chantiers, rejet de déchets...</p> <p>De plus, la vidange de la retenue d'eau qui s'accompagnerait d'un déversement des eaux et de matières en suspension dans le milieu récepteur induira une modification des conditions d'écoulement du ruisseau de Grotta de Strallerone et une modification des concentrations de paramètres physico-chimiques (ammoniacale, oxygène dissous...) et une augmentation des matières en suspension...).</p> <p>En outre, des rejets de polluants atmosphériques seront engendrés par les engins de chantier, et surtout par les camions qui transporteront les matériaux qui proviendront d'une carrière.</p>
Type d'incidence	Indirect ; Temporaire
Niveau d'incidence	Moyen

Aménagement et occupation du sol	
Impact	Le confortement de la retenue collinaire ne modifiera pas l'occupation du sol actuelle. L'aménagement global de la zone ne sera pas modifié par les travaux réalisés.
Type d'incidence	Aucun
Niveau d'incidence	Nul

Santé publique	
Impact	<p>Durant les travaux, une pollution accidentelle et localisée peut apparaître par un déversement de produits polluants issue du chantier : huiles, hydrocarbures, lubrifiants des engins de chantiers, rejet de déchets...</p> <p>De plus, la vidange de la retenue d'eau qui s'accompagnerait d'un déversement des eaux et de matières en suspension dans le milieu récepteur induira une modification des conditions d'écoulement du ruisseau de Grotta de Strallerone et une modification des concentrations de paramètres physico-chimiques (ammoniacale, oxygène dissous...) et une augmentation des matières en suspension...).</p> <p>Ces deux éléments sont susceptibles d'affecter les captages pouvant exister en aval du projet.</p>
Type d'incidence	Indirect ; temporaire
Niveau d'incidence	Moyen

D. MILIEU PAYSAGER

Cadre de vie et paysage	
Impact	<p>La zone des travaux est éloignée de la plupart des zones habitées ou fréquentées par le public. Ainsi même quand il existe covisibilité, la vue n'est pas directe, ce qui induit peu ou pas d'effet sur le cadre de vie et sur le paysage environnant ces secteurs. De plus, la nature du projet ne modifiera pas significativement la physionomie du barrage et de sa digue. En conséquence, le paysage ne sera pas modifié.</p> <p>Seul un îlot d'habitations situé au lieu-dit Calcinajola au voisinage de la zone des travaux pourrait subir des nuisances du cadre de vie pendant la phase travaux en particulier en raison de soulèvements de poussières, de vibrations, et globalement d'une ambiance de chantier important. Par ailleurs, la nature du projet ne modifiera pas significativement la physionomie du barrage et de sa digue en phase d'exploitation, ainsi à terme la qualité du paysage environnant de cette zone d'habitations ne sera pas ou très peu modifié.</p>

<i>Cadre de vie et paysage</i>	
Type d'incidence	Indirect ; Temporaire
Niveau d'incidence	Faible

VI. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le projet de confortement de la retenue collinaire de Peri porté par l'Office d'Equipeement Hydraulique de la Corse (OEHC) s'intègre sur un territoire où se développent d'autres projets connus et faisant l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale. Sur le territoire de la commune de Canale di Verde il n'est pas recensé de projets connus pouvant se cumuler avec celui-ci. Toutefois, il est important de mentionner que l'OEHC a également engagé des travaux sur le barrage de l'Alisgiani auquel la retenue collinaire est liée par des canalisations.

Concernant les avis de l'autorité environnementale, il est recensé les projets suivants sur la zone géographique du projet de retenue collinaire de Peri :

- Projet présenté par la société Corsica Sole 11, avis MRAe du 29 mars 2018 concernant un projet de centrale photovoltaïque au sol avec stockage sur la commune de GIUNCAGGIO (2B).
- Projet présenté par la Société SARL TAL ENERGY Avis du 1er septembre 2017 concernant un projet de centrale photovoltaïque au sol avec stockage sur la commune de TALLONE (2B).
- Projet présenté par la société FPV Vallerone Avis du 3 octobre 2016 concernant l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol avec stockage sur les communes de CASAVECCHIE et ANTISANTI (2B).
- Projet présenté par la société Oriente Environnement avis du 28 janvier 2016 concernant l'exploitation d'une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) destinée aux déchets ménagers et assimilés, et d'une installation de stockage de mono-déchets aux terres amiantifères, sur le territoire de la commune de GIUNCAGGIO (2B).

Les 3 premiers avis de la MRAE concernent des projets de centrales photovoltaïques au sol. Compte tenu des projets, il n'est pas identifié d'impact cumulé avec le projet de retenue collinaire de Peri.

Le 4ème avis concerne la création d'un ISDND, il n'est pas identifié de liaison d'impact avec le projet de retenue collinaire de Peri. Il n'est donc pas identifié d'impact cumulé.

VII. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET

A. MILIEU NATUREL

Mettre en protection les habitats naturels patrimoniaux (Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> et Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris) se situant sur les berges du plan d'eau et au sein du milieu récepteur	
Type de mesure	Mesure d'évitement
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste à baliser et à mettre en exclos les habitats naturels patrimoniaux évités (Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> et Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris) qui ne fera pas l'objet d'opération de chantier afin de le préserver de toutes dégradations (engins, passage des agents, débroussaillage, ...).</p> <p>Cette mesure sera réalisée avant le début des travaux. A l'aide de la cartographie de végétation effectuée lors des inventaires de l'étude, un balisage sera effectué.</p> <p>Toute intervention sur ces habitats (accès des engins, le dépôt de matériaux, défrichements, ...) seront interdites.</p>
Coût estimatif (HT)	1000 €



Mettre en protection les stations d' <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Centaureum pulchellum</i> , <i>Colutea arborescens</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> se situant sur les berges du plan d'eau	
Type de mesure	Mesure d'évitement
Description de la mesure	<p>Toutes les stations de <i>d'Anacamptis fragrans</i>, <i>Centaureum pulchellum</i>, <i>Centaureum pulchellum</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> se situant sur les berges du plan d'eau.</p> <p>La mesure consiste à baliser et à mettre en exclos les différentes stations qui ne feront pas l'objet d'opération de chantier afin de les préserver de toutes dégradations (engins, passage des agents, débroussaillage, ...).</p> <p style="text-align: center;">1. Baliser et à mettre en exclos chaque station végétale avant le début des travaux</p>

Mettre en protection les stations d'*Anacamptis fragrans*, *Centaurium pulchellum*, *Colutea arborescens*, *Kickxia commutata*, *Serapias parviflora* et *Tamarix africana* se situant sur les berges du plan d'eau

	<p>Des stations d'<i>Anacamptis fragrans</i>, <i>Centaurium pulchellum</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> sont évitées mais elles sont toutefois situées très proche des travaux. Un balisage de ces stations est indispensable afin d'assurer leur protection.</p>  <p>La mesure sera réalisée avant le début des travaux et pendant la période de floraison de ces deux espèces (avril/mai et juillet/aout).</p> <p>La mesure consiste à baliser et à mettre en exclos chaque station de d'<i>Anacamptis fragrans</i>, <i>Centaurium pulchellum</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> afin de les préserver de toutes dégradations.</p> <p>Toute intervention sur ces stations sera interdite : circulation et stationnement de véhicules et engins, circulation de piétons, terrassement, raclage du sol, débroussaillage, etc.).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Information et sensibilisation du maitre d'ouvrage, du maitre d'œuvre et des entreprises de travaux au respect de la protection des stations d'espèces patrimoniales Avant le début des travaux, le maitre d'ouvrage, du maitre d'œuvre et des entreprises de travaux seront sensibilisés et informés sur le balisage et le respect de la protection de d'<i>Anacamptis fragrans</i>, <i>Centaurium pulchellum</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> balisées. 2. Respect du balisage et des interdictions. Pendant les travaux, le coordinateur environnement assurera un suivi du respect du balisage et des interdictions. 4. Prise en compte des préconisations d'entretien de la végétation en phase d'exploitation.
Coût estimatif (HT)	3000 €

Réalisation des travaux de coupe de végétaux et de démolition hors période de reproduction des espèces animales susceptible de se reproduire sur le site

Type de mesure	Mesure d'évitement
Description de la mesure	La période de reproduction de la faune terrestre protégée susceptible d'être affectées par le projet s'étend de mars à septembre inclus. A ce stade biologique, les nichées, pontes, larves, imagos sont directement exposées à toute intervention dans leur habitat. Ainsi, des travaux de coupe et enlèvement de la végétation, démolition entre fin octobre et février permettront d'éviter tout risque de destruction de la faune terrestre en période de reproduction.

Réalisation des travaux de coupe de végétaux et de démolition hors période de reproduction des espèces animales susceptible de se reproduire sur le site

Coût estimatif (HT)	Sans objet, opération de coordination.
----------------------------	--

Sauvetage de la petite faune au sein de la zone d'emprise du projet

Type de mesure	Mesure d'évitement
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste à enlever toutes les espèces protégées de petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères non volants) présentes au sein de la zone d'emprise du projet et l'empêcher d'y pénétrer. Cette mesure est mise en œuvre notamment pour les amphibiens (en particulier le crapaud vert) qui pourraient hiverner sur les zones terrestres de la zone projet, pour la tortue d'Hermann et le hérisson commun.</p> <p>Cette mesure est mise en œuvre avant tout commencement de travaux.</p> <p>Elle va se dérouler en deux étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pose d'une clôture hermétique à la petite faune : En premier lieu, la mise en œuvre de cette mesure nécessite la pose d'une clôture, jouant le rôle de barrière hermétique à la petite faune, entourant la zone d'emprise du projet. La clôture permet d'empêcher la petite faune de pénétrer au sein de la zone d'implantation du projet. En revanche, la petite faune présente, au sein de l'enclos créé, sera emprisonnée. C'est pourquoi une opération de sauvetage est mise en œuvre en second lieu. 2. Sauvetage de la petite faune : Plusieurs passages de recherche et de capture, à des périodes favorables pour la détection de la petite faune au sein de la zone clôturée, seront réalisés afin de capturer (à l'aide d'une épuisette) les individus enfermés et de les relâcher en dehors de l'enclos, à proximité du lieu de capture (moins de 200m de distance).
Coût estimatif (HT)	3000 € - 8000 €

Réalisation de pêches de sauvegarde dans le cours d'eau aval où l'impact des MES et de l'augmentation du débit est le plus fort

Type de mesure	Mesure d'évitement
Description de la mesure	<p>La mesure consiste à réaliser une pêche de sauvegarde dans la partie haute du cours d'eau proche de la retenue où l'impact des MES et de l'augmentation du débit est le plus fort. Cette mesure permettra de préserver la population d'anguille d'Europe présente susceptible d'être affecté par les opérations de vidange de la retenue dans le milieu récepteur aval.</p> <p>A noter, qu'une pêche de sauvegarde dans la retenue n'est pas nécessaire d'un point de vue écologique car les espèces présentes sont introduites et sans enjeu écologique.</p>
Coûts estimatifs (HT)	3000 € - 5000 €

Contenir l'emprise du projet en phase travaux	
Type de mesure	Mesure de réduction
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste à définir des aménagements permettant une intégration de moindre impact des infrastructures au sein des milieux naturels de la parcelle d'accueil du projet. Il s'agit de définir une emprise temporaire du chantier et une emprise définitive des infrastructures les plus faibles possibles ainsi que des pratiques de travaux les moins invasifs possibles au sein des milieux naturels.</p> <p>La mesure consiste également à respecter durant la phase travaux les emprises définies.</p>
Coût estimatif (HT)	Sans objet, opération de coordination, coût intégré au coût global du projet.

Mise en œuvre de précautions environnementales	
Type de mesure	Mesure de réduction
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste à mettre en œuvre les pratiques de bonne gestion environnementale du chantier suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le maître d'ouvrage limitera au strict minimum l'emprise totale du chantier. L'ensemble des opérations de travaux (stationnements, cantonnements, aires de livraisons et stockages des approvisionnements, aires de fabrication, de livraison ou de stockage des matériaux, aires de manœuvre, aires de tri et stockage des déchets, etc.) se dérouleront au sein de cette emprise. • Un plan délimitant les différentes zones du chantier, les itinéraires de circulations ainsi que les modalités d'organisation de chaque zone sera mis au point par le responsable chantier lors des phases préparatoires du chantier. • Des consignes de sécurité spécifiques au chantier seront établies pour éviter tout accident, de type collision d'engins ou retournement. • En cas d'utilisation de sanitaires de chantier, ils seront équipés d'un dispositif de fosses étanches pour la récupération des eaux usées. • Les milieux aquatiques (cours d'eau, rus, fossés, dépressions humides, sources, ...) seront cartographiés et balisés avant le début des travaux. La qualité de ces milieux sera ensuite préservée. • Limiter le ruissellement d'eau chargé en MES vers les milieux aquatiques et zones humides. • Tout rejet, brûlage ou enfouissement dans le milieu naturel de produits polluants sera formellement interdit. Les entreprises prendront les dispositions permettant d'éviter ce type de rejet : récupération et traitement dans un centre agréé notamment. Aucun dépôt de déblais, de déchets divers ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées. • Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs en vigueur à la date de notification du marché et de chaque renouvellement annuel pour la gestion des déchets de chantier. Les entreprises devront s'assurer que le personnel soit formé à la gestion des

Mise en œuvre de précautions environnementales

	<p>déchets et particulièrement à la gestion des déchets dangereux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). • Des arrosages d'eau au sol seront régulièrement pratiqués en période sèche afin d'éviter l'envol de poussières. • Une procédure de gestion des pollutions accidentelles sera mise en place dès la phase préparatoire du chantier. Les incidents et les mesures correctives prises devront être signalés dans le cahier de vie du chantier. En cas de pollution accidentelle avérée, une procédure d'intervention adaptée aux différents contextes de risques sera mise en place pour anticiper tout incident environnemental susceptible de générer une atteinte du sol et des eaux. Cette procédure pourrait comprendre les mesures curatives suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le retrait immédiat des terres souillées ; ○ La mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber ; ○ Les eaux de ruissellement seront dépolluées par écrémage et filtrées avant le rejet au milieu naturel. <p>Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles potentielles seront disponibles sur chantier ou mobilisable dans un délai compatible avec le risque (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants, barrages flottants, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si de l'extraction de terre doit être évacuée du site, on veillera à ce que son devenir n'étende pas l'impact du projet au-delà du site, dans d'autres espaces naturels. • Tout traitement chimique (produits phytosanitaires, insecticides, ...) sera proscrit lors de la réalisation des travaux. • La dépose de produits et de matériaux dangereux ou polluant sera effectuée dans le respect le plus strict de la réglementation et des recommandations en vigueur. • Les produits polluants (produits d'entretien des engins, carburant, lubrifiant, ...) seront stockés sur des rétentions couvertes, fermées en dehors des heures de fonctionnement du chantier pour éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance. Les zones de chantier seront par ailleurs interdites au public. • Les matériels de chantier devront être conformes à la réglementation en vigueur. Les entreprises devront veiller au maintien en bon état de leur matériel afin de respecter la réglementation sur la durée du chantier. <p>Le matériel et les engins feront l'objet d'une maintenance préventive portant en particulier sur l'étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants et de lubrifiants</p>
<p>Coûts estimatifs (HT)</p>	<p>Sans objet, opération de coordination, coût intégré au coût global du projet.</p>

B. MILIEU PHYSIQUE

Minimiser les émissions de polluants atmosphériques provenant de la combustion des moteurs de véhicules et engins	
Type de mesure	Mesure de réduction d'impact
Description de la mesure	<p>Les mesures suivantes seront mises en place et permettront de minimiser les émissions de polluants atmosphériques provenant de la combustion des moteurs de véhicules et engins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usage raisonné des engins : l'utilisation des engins de chantier est un poste important en termes d'émission de polluants. Une sensibilisation du personnel de chantier à l'utilisation économe de ces engins sera effectuée avec mise en œuvre des mesures suivantes : • Les engins respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques ; • Arrêt moteur lorsque l'engin n'est pas utilisé ; • Optimisation de la gestion des flux d'engins sur chantier, pour la livraison ou le déplacement de matériaux ou matériels. Les circulations d'engins seront étudiées de manière à éviter les manœuvres et marches arrière intempestives (plan de circulation) ; • Provenance et choix des modules : Le cahier des charges de l'appel d'offre favorise les candidats choisissant le module photovoltaïque ayant le bilan carbone le plus faible. Gestion des déchets de chantier : La gestion optimale des déchets par une collecte, un tri et un stockage rigoureux favorisant leur recyclage permettra de minimiser les émissions de polluants. Il sera également interdit de brûler les déchets sur le chantier. <p>A noter que ces mesures contribuent à la réduction des émissions de GES et présentent également un intérêt non négligeable en économie d'énergie.</p>
Coûts estimatifs (HT)	Sans objet, coût intégré au coût global du projet.

Mise en place de batardeaux afin de lutter contre la mise en suspension des polluants	
Type de mesure	Mesure de réduction d'impact
Description de la mesure	<p>La phase de chantier comporte la mise en place de batardeaux afin de limiter la mise en suspension des différents polluants.</p> <p>Cela comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'abaissement du niveau de la retenue sera réalisé à l'aide des organes de vidange jusqu'à la cote 54.9 NGF environ puis le volume mort sera pompé (évacuation possible via les équipements hydromécaniques) ▪ purge / curage des sédiments déposés dans la zone de travaux (batardeaux / ouvrages GC / équipements hydromécaniques / entrée de la galerie ;

Mise en place de batardeaux afin de lutter contre la mise en suspension des polluants	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mise en place des batardeaux après vidange complète de la retenue ; un dispositif de rétention des MES" de type matériel de filtrage mobile par géotextile ▪ sera mis en place en amont du grand batardeau pour limiter l'apport de fines dans la zone de pompage ; ▪ mise en place des dispositifs d'épuisement en continu des batardeaux (pompage de surface pour le grand batardeau et évacuation gravitaire pour le petit batardeau) ▪ les travaux de substitution ne pourront pas démarrer tant que les batardeaux ne seront pas mis en place ainsi que les dispositifs de pompage / évacuation des eaux ;
Coûts estimatifs (HT)	Sans objet, coût intégré au coût global du projet.

C. MILIEU HUMAIN

Information des usagers de la zone	
Type de mesure	Mesure de réduction.
Description de la mesure	Il s'agit d'informer les usagers et les habitations attenantes à la zone des travaux par la pose de panneaux d'information du chantier. Une concertation en amont peut également être réalisée par le maître d'ouvrage afin de prévenir les habitants de la zone.
Coûts estimatifs (HT)	1000€-2000€

D. MILIEU PAYSAGER

Aucune mesure paysagère spécifique n'est nécessaire. Seule la mesure « Information des usagers de la zone » permet de limiter l'impact sur la cadre de vie des riverains.

VIII. IMPACTS RESIDUELS

Concernant le milieu naturel, Le principal impact résiduel du projet est la destruction de spécimens d'espèces végétales protégées et remarquables. Il s'agit d'un impact fort au regard notamment de la remarquabilité de certaines espèces et du nombre d'espèces concerné (n=9).

Le tableau page suivante présentent les impacts résiduels du projet sur le milieu naturel à la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Concernant le milieu physique, un impact résiduel moyen persiste relatif à :

- La ressource en eau avec la vidange de la retenue et la production de matière en suspension, notamment dans le milieu récepteur ;
- Au rejet de gaz à effet de serre dû au transport de matériaux par camion.

Concernant le milieu humain, il n'est pas identifié d'impact résiduel.

Concernant le milieu paysager les impacts résiduels reste faible voire nuls.

Tableau 26. Impacts résiduels sur le milieu naturel

Élément écologique	Phase du projet	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Justification
LES ZONAGES ECOLOGIQUES	Travaux	Aucun	Nul	Sans objet
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES HABITATS NATURELS	Travaux	Dégradation d'habitats naturels.	Faible	Bien que 10 habitats naturels soient détruits, ils ne sont pas patrimoniaux et la mesure « Contenir l'emprise du projet » permet de réduire la surface impactée. De plus, la mesure « Mettre en protection les habitats naturels patrimoniaux évités (Forêts galeries corses à <i>Alnus cordata</i> et <i>Alnus glutinosa</i> et Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris) se situant sur les berges du plan d'eau et au sein du milieu récepteur » permet d'éviter la destruction / dégradation d'habitats naturels patrimoniaux.
	Exploitation	Aucun impact	Nul	Aucun impact notable sur les habitats naturels en phase d'exploitation.
LA FLORE	Travaux	Destruction de neuf espèces végétales patrimoniales dont quatre menacées.	Fort	Au regard de l'emplacement des spécimens et la nature des travaux nécessaires, aucune mesure d'évitement totale n'est possible. Toutefois, les mesures « Mettre en protection les stations d' <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Centaureum pulchellum</i> , <i>Colutea arborescens</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Serapias parviflora</i> et <i>Tamarix africana</i> se situant sur les berges du plan d'eau » et « Contenir l'emprise du projet » limite le nombre de stations de certaines espèces détruites.
	Exploitation	Aucun impact	Nul	Aucun impact notable sur la flore en phase d'exploitation
LES OISEAUX	Travaux	Destruction / dégradation d'habitats favorables à la nidification de l'avifaune protégée.	Faible	La mesure de réduction « Contenir l'emprise du projet en phase travaux » permet de réduire au maximum la surface d'habitats impactée.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES AMPHIBIENS	Travaux	Destruction / dégradation d'habitats favorables à l'hivernage et à la reproduction des amphibiens	Faible	La mesure de réduction « Contenir l'emprise du projet en phase travaux » permet de réduire au maximum la surface d'habitats impactée.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES REPTILES	Travaux	Destruction / dégradation d'habitats favorables à la reproduction de reptiles protégés.	Faible	La mesure de réduction « Contenir l'emprise du projet en phase travaux » permet de réduire au maximum la surface d'habitats impactée.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet

Élément écologique	Phase du projet	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Justification
LES MAMMIFERES	Travaux	Destruction / dégradation d'habitats favorables à la reproduction du Hérisson commun.	Faible	La mesure de réduction « Contenir l'emprise du projet en phase travaux » permet de réduire au maximum la surface d'habitats impactée.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES INSECTES	Travaux	Destruction / dégradation d'habitats favorables à plusieurs espèces d'insectes non patrimoniales.	Faible	La mesure de réduction « Contenir l'emprise du projet en phase travaux » permet de réduire au maximum la surface d'habitats impactée.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES POISSONS	Travaux	Dégradation d'habitats favorables à la croissance d'anguille d'Europe	Faible	La mesure « Lutter contre le déversement et la production de matière en suspension dans le milieu récepteur » permet de réduire la dégradation de la qualité du milieu due aux MES.
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet
LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	Travaux	Aucun	Faible	Sans objet
	Exploitation	Aucun	Nul	Sans objet

IX. MESURES DE COMPENSATION

Au regard de l'impact résiduel fort sur la flore protégée et remarquable, une compensation sera mise en œuvre. Elle sera définie dans le cadre d'une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées au titre de l'application de l'article L 411-1 et suivants du code de l'Environnement.

X MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une mesure d'accompagnement sera mise en œuvre en faveur de la flore :

- **Lutte contre la dissémination des plantes exotiques envahissantes (PEE).**

Lutte contre la dissémination des plantes exotiques envahissantes (PEE)	
Type de mesure	Mesure de réduction.
Objectifs	Limitier la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de l'emprise du projet. Eviter d'introduire d'autres espèces ou de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes.
Description de la mesure	<p>Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène.</p> <p>Les bords des infrastructures constituent des couloirs de dispersion pour les espèces peu sensibles à l'artificialisation des milieux comme les espèces végétales à caractère invasif.</p> <p>Le développement d'espèces envahissantes est la plupart du temps lié à l'apport de remblais et terres souillées par des graines ou des rhizomes lors de la phase de chantier. D'autre part, les bords de route peuvent limiter d'éventuelles barrières naturelles et permettre l'accroissement des aires de répartition d'espèces végétales envahissantes.</p> <p>Lors des travaux, une partie du terrain sera remanié et retiré. La terre retirée pourra être chargée de graines/rhizomes d'espèces végétales envahissantes. Par conséquent, la terre devra être évacuée sur un site de stockage adéquat. Le Bordereau de suivi des déchets mentionnera la présence d'espèces végétales envahissantes et préconisera de ne pas utiliser ces matériaux en couverture.</p> <p>Ensuite, les roues et les chenilles des engins opérant sur le site risquent d'être imprégnées de graines, il serait préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur le site avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de ces espèces.</p> <p>Enfin, un suivi régulier devra être effectué afin d'arracher les éventuels semis ou repousses.</p>
Étapes de réalisation	<ol style="list-style-type: none">1. Le cas échéant, évacuer les terres « polluées » en espèces exotiques envahissantes sur un site de stockage adéquat.2. Nettoyer le matériel utilisé sur le site avant d'aller sur un autre chantier.3. Suivi régulier devra être effectué afin d'arracher les éventuels semis ou repousses.
Indicateurs de suivi	Cartographie et effectif des plantes envahissantes un an après travaux.
Coûts	Coût intégré au coût global du chantier.

XI. MESURES DE SUIVI

Concernant les modalités de suivi des incidences et des mesures d'évitement et de réduction d'impact (aucune mesure de compensation n'est définie), deux mesures de suivi seront mises en œuvre :

- **Réaliser un suivi environnemental du chantier ;**
- **Réaliser un suivi hydrobiologique pendant et après travaux.**

Réaliser un suivi environnemental du chantier	
Type de mesure	Mesure de suivi
Description de la mesure	<p>La mission consistera à accompagner le maître d'ouvrage, les entreprises de travaux et maîtres d'œuvre en charge de la réalisation du projet.</p> <p><u>DEROULEMENT DU SUIVI :</u></p> <p><u>Avant travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Visite du site d'étude par un écologue durant laquelle seront réalisés :• Un état zéro du site : il s'agit de vérifier qu'aucune évolution significative du milieu naturel n'est intervenue depuis la fin des expertises écologiques ;• Animation d'une réunion de sensibilisation auprès des intervenants.• Rédaction d'un compte rendu de chacune des interventions, précisant notamment les lieux et dates, les zones concernées, les mesures mises en œuvre et le respect des milieux naturels, avec reportage photographique. <p><u>Pendant travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Assister aux réunions préalables de chantier ;• Assurer un suivi du chantier par des visites régulières du chantier, le cas échéant, alerter immédiatement la personne ressource initialement définie d'une situation allant à l'encontre des mesures de réduction d'impact ;• Rédaction d'un compte rendu de chaque visite ;• Rédaction d'un compte rendu de chacune des interventions durant cette phase « pendant travaux », précisant notamment les lieux et dates, les zones concernées, les mesures mises en œuvre et le respect des milieux naturels, avec reportage photographique. <p><u>Après travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Visite du site d'étude par un écologue durant laquelle sera réalisé un état des lieux final de la conservation des milieux naturels sensibles ;• Rédaction d'un compte rendu de chacune des interventions « avant, pendant et après travaux », précisant notamment les lieux et dates, les zones concernées, les mesures mises en œuvre et le respect des milieux naturels, avec reportage photographique.• Rédaction d'une note globale, récapitulant l'ensemble de la mission et d'une évaluation de la prise en compte des enjeux écologiques.

Réaliser un suivi environnemental du chantier	
	<ul style="list-style-type: none"> • Réunion de présentation de la note globale auprès du commanditaire. • Transmission et présentation de la note globale auprès des autorités concernées (DREAL Corse notamment) (les modalités de transmission et de présentation seront laissées à la charge du maître d'ouvrage du projet en relation avec les autorités).
Coût estimatif (HT)	10 000 €

Réaliser un suivi hydrobiologiste pendant et après travaux	
Type de mesure	Mesure de suivi
Description de la mesure	<p>La mesure de suivi hydrobiologiste consiste à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesure de la turbidité / MES et de l'oxygène dans le cours d'eau aval, réalisée à l'aide d'appareils de mesure portatifs en différents points du cours d'eau aval. Cette mesure permettra d'obtenir un retour d'expérience sur l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en œuvre afin de mieux prendre en compte les impacts de la gestion et de la maintenance des barrages et retenues d'eau de Corse dans les années à venir. • Suivi hydrobiologique post-travaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Réalisation d'une pêche électrique dans le milieu récepteur les années n+1 et n+3 suivants les travaux ; ○ Réalisation d'une pêche au filet dans le barrage l'année n+3 suivants les travaux ; ○ Un IBG-DCE l'aval de la retenue les années n+1 et n+3 suivants les travaux. <p>Ces mesures de suivi devront être réalisées selon les mêmes méthodologies (période, localisation des stations, etc.) que études hydrobiologique réalisée avant travaux en 2020 (cf. chapitre IV.B.2.a)(5) du présent rapport) afin de pouvoir établir un comparatif avant vs. après travaux. Ce comparatif permettra d'obtenir un retour d'expérience sur l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en œuvre, améliorer les connaissances sur l'impact des travaux de gestion et de maintenance des barrages et retenues d'eau, afin de mieux prendre en compte les impacts de la gestion et de la maintenance des barrages et retenues d'eau de Corse dans les années à venir. Les résultats de ces mesures seront transmis à la DDTM et à la DREAL.</p>
Coût estimatif (HT)	10 000 € - 20 000 €

XII. BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage :

BALLOUARD et al ; Quelle est la véritable surface du domaine vital des Tortues d'Hermann (Testudo hermanni Gmelin, 1789). Implications pour la conservation, *Naturae*, 2020, 13p

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (1997). CORINE BIOTOPES Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F., Nancy. 217 p.

BOUDOT JP., et al ; Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope éditions, 2019, 152p

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE CORSE (2016). EUNIS - Liste pour la Corse. Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Office de l'Environnement de la Corse - CBNC, Corte, 32 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE CORSE (2020). Atlas biogéographique de la flore de Corse. Albiana - Office de l'environnement de la Corse 608 p.

DELAGE A., HUGOT L. (2015). Liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Corse. Conservatoire Botanique National de Corse.

GAMISANS J. (2006). La végétation de la Corse. Edisud, 391 p.

GAMISANS J. (2014). Flore des maquis et des végétations associées de Corse : étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen, jusqu'à 900m d'altitude. Albiana. 300 p.

GAMISANS J., MARZOCCHI J-F. (1996). La flore endémique de la Corse. Edisud. 207 p.

JEANMONOD D., GAMISANS J. (2013). Flora Corsica, 2ème édition. Société Botanique du Centre-Ouest. 1072 pages.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN É. & ALLARDI J. (coord.), 2011. Les Poissons d'eau douce de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 552 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. (2013). EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MARZOCCHI J-F. (2013). La flore de la Corse. Stamperia Sammarcelli. 389 p.

MOUSSUS JP., LORIN.T, COOPER.A ; Guide pratique des papillons de France ; Delachaux et Niestlé ; 2019 ;416p

PETIT Y. et HUGOT L. (2019). Listes hiérarchisées des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Corse – Cadre méthodologique - Stratégie territoriale relative aux invasions biologiques végétales, Tome 1. Conservatoire botanique national de Corse / Office de l'environnement de la Corse. 29 p. + 1 Annexe.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y. ; Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope éditions ; 2015 ; 304p

SPEYBROECK J., et al; Field guide to the amphibians and reptiles of Britain and Europe; Bloomsbury; 2016; 432p

SVENSSON L., MULLARNEY.K, ZETTERSTROM.D; Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé ; 2014 ; 448p.

Base de données :

Base de données du Conservatoire Botanique National de Corse.

Webographie :

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel : www.inpn.mnhn.fr

Portail cartographique de l'Observatoire du Développement Durable de Corse :
<https://georchestra.ac-corse.fr/>

XIII. ANNEXES

A. FICHES ESPECES

1. Espèces végétales patrimoniales

a) Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*)



Anacamptis fragrans (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Anacamptis fragrans est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen, national et régional.

Biologie

Anacamptis fragrans est une plante possédant des feuilles linéaires-lancéolées, dressées, géophyte de 10 à 40 cm. Son inflorescence est allongée lâche. Ses fleurs sont pâles marquées de blanc, rose et vert, à odeur agréable, casque étroit allongé, labelle trilobé, à lobe médian plus long que les latéraux, éperon épais. Sa période de floraison varie d'avril à juin.

Ecologie

Anacamptis fragrans occupe les friches, les fruticées ouvertes à l'étage mésoméditerranéen voir supraméditerranéen.

Répartition internationale

Répartition internationale : *Anacamptis fragrans* est présente sur les côtes méditerranéennes mais se prolonge vers le Nord et l'Est (l'aire de la vigne).

Répartition nationale

Répartition nationale : En France, *Anacamptis fragrans* est présente sur toute la région méditerranéenne, en Bretagne et en Nouvelle aquitaine.

Répartition en Corse

Répartition régionale : Jeanmonod et Gamisans (2013) considèrent l'espèce comme peu fréquente en Corse.

b) Berle dressée (*Berula erecta*)



Berula erecta (source : Ackermann, M., ENDEMYS, mai 2020)

Statut

Berula erecta n'est pas protégée. L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen et national mais elle est considérée comme quasi-menacée (NT) sur la liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Corse.

Biologie

Berula erecta est une plante glabre, aquatique, héliophyte de 40 à 80 cm. Ses feuilles aériennes sont pennées en segments ovales-lancéolés. Ses pétioles des feuilles basses sont munis d'une cloison. Ses ombelles sont plutôt latérales à 7-12(-20) rayons. Ses fleurs sont blanches et les involucre et les involucelles sont à bractées et bractéoles souvent incisées. Ses fruits sont ovoïde-subgloduleux de 1,5 – 2 mm à côtes saillantes. Sa période de floraison varie de mai à juillet.

Ecologie

Berula erecta occupe les marais, les roselières et les cours d'eau à l'étage mésoméditerranéen.

Répartition internationale

Berula erecta est présente de l'Europe à l'Asie orientale.

Répartition nationale

En France, *Berula erecta* est présente dans tout le pays ainsi qu'en Corse.

Répartition en Corse

Jeanmonod et Gamisans (2013) considèrent l'espèce comme rare en Corse (principalement au Capicorsu).

c) *Baguenaudier (Colutea arborescens)*



Colutea arborescens (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Colutea arborescens n'est pas protégée. L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen et national mais elle est considérée comme vulnérable (VU) sur la liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Corse.

Biologie

Colutea arborescens est une plante possédant des feuilles imparipennées à 3-6 paires de folioles elliptiques, tronquées-échancrées, de 1-3 cm, pubescentes dessous, phanérophyte de 1 à 4 m. Son inflorescence est en petites grappes axillaires de 2-8 fleurs. Ses coroles sont jaunes, à étendard souvent maculé de brun. Ses fruits sont renflés en vessie, de 6-8 x 2-3 cm. Sa période de floraison varie de mai à juillet.

Ecologie

Colutea arborescens occupe les friches, les maquis et les fruticées basses à l'étage mésoméditerranéen.

Répartition internationale

Colutea arborescens est présente sur les côtes méditerranéennes mais se prolonge vers le Nord et l'Est (l'aire de la vigne).

Répartition nationale

En France, *Colutea arborescens* est présente à l'Est du pays et rare dans le Centre. Elle est souvent cultivée.

Répartition en Corse

Jeanmonod et Gamisans (2013) considèrent l'espèce comme rare en Corse.

d) *Linaire grecque (Kickxia commutata)*



Kickxia commutata (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Kickxia commutata est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF de Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen, national et régional.

Biologie

Kickxia commutata est une espèce vivace de 20 à 40 cm, velue-hérissée, ramifiée dès la base. Tiges assez raides, fines, couchées. Feuilles velues, courtement pétiolée. Feuilles basales ovales, les moyennes ovales-hastées ou sagittées. Fleurs grandes, axillaires, solitaires sur des pédoncules glabres, dépassant peu la feuille. Corolle de 6-8 mm (sans éperons), jaunâtre à blanchâtre, à lèvre supérieure violacée. Éperons courbés de 6-8 mm. Calice velu, à lobes lancéolés-linéaires. Capsule globuleuse, plus courte que le calice. Graines fortement tuberculées. Sa période de floraison varie de mai à septembre.

Ecologie

Kickxia commutata est une espèce des milieux ouverts temporairement humides, pauvres en calcaire, à basse altitude.

Répartition internationale

Kickxia commutata est une espèce principalement méditerranéenne. L'aire de répartition de la linaire grecque s'étend de la Turquie jusqu'à la péninsule ibérique et l'Afrique du Nord. Elle est également ponctuellement présente le long de la côte atlantique.

Répartition nationale

En France, *Kickxia commutata* est présente dans tous les départements de la façade méditerranéenne continentale et en Corse. Elle est également présente en Bretagne et en Aquitaine.

Répartition en Corse

Jeanmonod et Gamisans (2013) considère l'espèce comme commune et parfois abondante en Corse.

e) *Linaires à feuilles entières (Kickxia spuria subsp. integrifolia)*



Kickxia spuria subsp. integrifolia (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Kickxia spuria subsp. integrifolia n'est pas protégée. L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen et national mais elle est considérée comme vulnérable (VU) sur la liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Corse.

Biologie

Kickxia spuria subsp. integrifolia est une espèce vivace de 20 à 50 cm, rampante, poilue, à nombreux rameaux étalés. Tige épaisse à forte pilosité longue et glanduleuse. Pédicelle poilu glanduleux. Feuilles courtement pétiolées ou sessiles, toutes orbiculaires ou ovales en cœur, non hastées, velues. Fleurs axillaires, à pédoncules courts, étalés puis recourbés, poilus-glanduleux. Corolle de 6-7 mm (sans éperon), jaune à lèvre supérieure brun-violet, à éperon courbé de 6-7 mm. Calice à pilosité dense et glanduleuse, à lobes ovales-aigus, accrescents à la fructification et atteignant 4,5-8 mm. Capsule globuleuse, velue-glanduleuse, plus courte que le calice. Graines réticulées et alvéolées. Sa période de floraison varie d'août à octobre.

Ecologie

Kickxia spuria subsp. integrifolia est une plante à caractère rudéral. Dans les stations connues en Corse, elle pousse dans les friches, en bordure de chemin ou de terrain agricole cultivé et dans le groupement estival à *Mentha pulegium* en bordure d'une mare temporaire.

Répartition internationale

Kickxia spuria subsp. integrifolia est largement distribuée depuis la Macaronésie (où elle semble en partie naturalisée) et le Sud de l'Angleterre jusqu'au Moyen-Orient. Elle est présente dans l'ensemble des grandes îles méditerranéennes.

Répartition nationale

Kickxia spuria subsp. integrifolia est peu répandu en France, on la trouve dans le Var et en Corse. Sa présence dans les Bouches-du-Rhône reste à confirmer.

Répartition en Corse

Kickxia spuria subsp. *integrifolia* est très rare en Corse, où elle n'a été trouvée avec certitude qu'en trois stations, à l'étang d'Urbino, sur l'Isula Longa, près de Bonifacio à Sant'Amanza et plus récemment à la mare temporaire de Musella.

f) *Ophrys bombyx* (*Ophrys bombyliflora*)



Ophrys bombyliflora (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Ophrys bombyliflora est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen et régional mais elle est considérée comme quasi-menacée (NT) sur la liste Rouge nationale de la flore vasculaire.

Biologie

Ophrys bombyliflora est une espèce vivace (géophyte à tubercules) au port assez trapu. Tige courte de 5 à 20 cm. Inflorescence lâche de 1 à 5 fleurs. Fleurs petites (< 15 mm). Sépales larges, vert clair. Pétales courts et triangulaires, verts à leur extrémité. Labelle de 11 à 13 mm, nettement bombé, trilobé, avec des gibbosités velues, brun pourpré à verdâtre. Macules centrale floue, plus claire, parfois bleuâtre. Gynostème court à sommet arrondi, portant deux taches rouge-orangé. Sa période de floraison s'étale de mars à mai.

Ecologie

Ophrys bombyliflora aime la pleine lumière à la mi-ombre, un sol plus ou moins humide, basique ou neutre. Elle apparaît essentiellement sur sous-sol calcaire et serpentinique, mais également sur granite. Elle se retrouve au sein des pelouses, des fruticées et des maquis clairs, parfois dans les prairies humides ou des bois clairs. Sa reproduction végétative intense permet l'apparition de colonies denses.

Répartition internationale

Ophrys bombyliflora est présente sur une grande partie du pourtour méditerranéen et jusqu'au Canaries. Elle se retrouve du Portugal jusqu'à l'Ouest de la Turquie ainsi qu'au Maghreb et en Libye. Elle est signalée dans toutes les grandes îles de Méditerranée, à l'exception de Chypre.

Répartition nationale

Ophrys bombyliflora est présente dans le Var, les Alpes-Maritimes, le Gard, l'Hérault, l'Aude et en Corse.

Répartition en Corse

Ophrys bombyliflora est peu fréquente en Corse. Cette espèce présente dans plusieurs secteurs : au nord de l'île, elle est relativement fréquente dans un ensemble Capicorsu, Conca d'Oru, Agriate, les environs de San Fiurezzu et de Bocca di Tighjime, autour de Corti, massif de San Petrone, les contreforts sud du Monte Sant'Anghjelu de Silvarecciu. Dans le sud de l'île, elle est principalement présente sur le plateau calcaire de Bunifaziu, mais apparaît également de façon ponctuelle sur granite, en particulier à Sant'Amanza, sur l'île de Cavaddu, et le long de la côte occidentale : pointe des Bruzzi, pointe de Scodi Neri près de Prupia et aux environs d'Ajacciu. Enfin, l'espèce a été observée sur la plage d'Aleria, dans le champ de tir de Diana.

g) *Ophrys miroir (Ophrys speculum)*



***Ophrys speculum* (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)**

Statut

Ophrys speculum est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial et européen mais elle est considérée comme en danger (EN) sur la liste Rouge nationale de la flore vasculaire et elle est considérée comme en danger critique d'extinction (CR) sur la liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Corse.

Biologie

Ophrys speculum est une espèce vivace (géophyte à tubercules) de 10 à 25 cm, à port trapu. Inflorescence lâche de 2 à 5 fleurs. Fleurs de tailles moyennes (14-20 mm). Sépales latéraux étalés, vert olive à fortes nervures brun rougeâtre. Pétales triangulaires, brun rougeâtre, enroulés sur eux-mêmes. Labelle de 12 à 16 mm, trilobé, macule centrale bleue luisant entouré d'une bande verdâtre glabre, bordée de poils brun-rougeâtre. Sa période de floraison s'étale de mars à avril.

Ecologie

Ophrys speculum affectionne les sols calcaires secs. Elle pousse néanmoins sur un sol sableux et roche granitique à Lavezzu et Ventilegne. Elle se développe en pleine lumière ou à mi-ombre, dans les habitats de pelouses, de garrigues et de bois clairs. Elle est pollinisée par l'hyménoptère *Dasyscolia ciliata* Fabricius.

Répartition internationale

Ophrys speculum est présente sur tout le pourtour méditerranéen du Portugal à l'Israël et du Maroc à la Lybie. Elle est connue dans les Baléares, Sardaigne, Sicile et Crête.

Répartition nationale

Ophrys speculum présente en Corse, dans le Var, les Bouches-du-Rhône, le Gard, l'Hérault, les Pyrénées-Orientales, l'Ardèche, l'Aude, la Drome, les Hautes-Pyrénées, les Pyrénées-Atlantiques, le Gers, Le Lot-et-Garonne, la Tarn-et-Garonne, la Charente, la Charente-Maritime et la Vendée.

Répartition en Corse

Ophrys speculum est rare en Corse. Il est principalement observé dans l'Extrême-Sud de l'île, sur le plateau calcaire de Bunifaziu ainsi qu'à Lavezzu et Ventilegne. Il apparaît ponctuellement en Haute-Corse, dans la vallée du Tavignanu (vieux pont d'Antisanti, Pancheraccia), le Boziu (près de Feu) et la Conca d'Oru (Bocca di Tighjime, Marina di Farringule). La plupart des stations semble instables. La plante s'y présente la plus souvent par individus isolés et n'est généralement pas visible à long terme. Cependant, elle est régulièrement découverte dans de nouveaux sites. Seules les populations de Lavezzu et peut-être une partie de celles du plateau de Bonifaziu paraissent pérennes et bien installées.

h) Scolyme à grandes fleur (Scolymus grandiflorus)



***Scolymus grandiflorus* (source : Lair E., ENDEMY, mai 2021)**

Statut

Scolymus grandiflorus n'est pas protégée. L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen et régional mais elle est considérée comme quasi-menacée (NT) sur la liste Rouge nationale de la flore vasculaire.

Biologie

Scolymus grandiflorus est une plante vivace de 20 à 80 cm. C'est une plante très épineuse, à souche horizontale robuste. Ses fleurs sont ligulées et longues de 25-30 mm. Ses akènes sont longs de 3-5 mm, à pappus de 2-4 soies raides. Sa période de floraison varie de mai à septembre.

Ecologie

Scolymus grandiflorus est une espèce des groupements rudéralisés, des friches et pelouses. Elle est présente en région bastiaise, à Figari et à Bonifacio.

Répartition internationale

Scolymus grandiflorus est présent en Italie, en Sicile et en Algérie.

Répartition nationale

Scolymus grandiflorus est présente dans les coteaux secs des Pyrénées-Orientales à Collioure et Banyuls.

Répartition en Corse

Scolymus grandiflorus est rare en Corse.

i) Sérapias à petites fleurs (Serapias parviflora)



***Serapias parviflora* (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)**

Statut

Serapias parviflora est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen, national et régional.

Biologie

Serapias parviflora est une plante vivace de 10 à 30 cm de haut présentant une inflorescence allongée, pauciflore (3-10 fleurs). Les fleurs sont de petites tailles (sépalés de 13-16(-18) mm). Le labelle présente une pilosité éparsée, base présentant des callosités faiblement divergentes. L'épichile est court (deux fois plus long que large) et lancéolé, de couleur brun rouge à jaunâtre. Les fragments de pollen sont visibles sur le stigmate avant l'anthèse.

Ecologie

Serapias parviflora est une espèce des milieux ouverts (pelouses, clairières du maquis, bord de route) surtout près du littoral. En Corse, elle peut être également présente à l'étage thermoméditerranéen et mésoméditerranéen.

Répartition internationale

Serapias parviflora a une répartition méditerranéo-atlantique ; à l'est, jusqu'aux îles de l'Égée et à Chypre et à l'ouest des Canaries.

Répartition nationale

Serapias parviflora est présente dans la région de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc Roussillon, Aquitaine, Corse, Poitou-Charentes, Pays de la Loire et dans l'ouest de la Bretagne.

Répartition en Corse

En Corse, *Serapias parviflora* est assez répandue en Corse.

j) *Silène à feuilles de pâquerette (Silene bellidifolia)*



***Silene bellidifolia* (source : Ackermann, M., ENDEMYS, mai 2020)**

Statut

Silene bellidifolia n'est pas protégée. L'espèce n'est pas déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen, national et régional.

Biologie

Silene bellidifolia est une plante dressée à tiges peu nombreuses, thérophyte de 30 à 70 cm. Ses feuilles sont lancéolées (3-5 fois plus longues que large). Ses inflorescences sont unipares, étroites à pédicelle généralement moins de 10 mm. Ses fleurs sont roses. Ses calices, mesurant 14-17 mm, sont à poils non glanduleux atteignant 0,5 à 1,5 mm Sa période de floraison varie d'avril à juin.

Ecologie

Silene bellidifolia occupe les pelouses rudéralisées à l'étage thermoméditerranéen, mésoméditerranéen et le littoral.

Répartition internationale

Silene bellidifolia est présente autour du bassin méditerranéen sud, du Maroc à l'Egypte.

Répartition nationale

Silene bellidifolia est présente qu'en Corse.

Répartition en Corse

Silene bellidifolia est rare en Corse (principalement au Capicorsu).

k) Tamaris d'Afrique (Tamarix africana)



Tamarix africana (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Tamarix africana est protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, version en vigueur au 23 août 2021). L'espèce est déterminante pour les ZNIEFF Corse. Cette espèce n'est pas menacée au niveau mondial, européen, national et régional.

Biologie

Tamarix africana est un arbuste, vivace, phanérophyste, de 2 à 5 m de haut. Son écorce est noire ou pourpre noir. Ses feuilles sont aiguës mesurant 1,5 à 4 mm. Elles sont en grappe de 30-60 x 5-8 mm. Ses fleurs sont blanches ou roses pâles. Ses pétales mesurent de 2-3 mm. Sa période de floraison varie de mars à juillet.

Ecologie

Tamarix africana est présent en milieux littoraux et en ripisylves au niveau de l'étage mésoméditerranéen, et terrains marécageux non salés, jusqu'à la mer. Il affectionne les bords d'étangs salés et de fleuves et les cordons littoraux.

Répartition internationale

Tamarix africana est présent en Espagne, au Portugal, en Sardaigne, en Sicile, en Italie, en Dalmatie, en Algérie et au Maroc.

Répartition nationale

Tamarix africana est présent sur les Côtes de la Méditerranée, dans la Provence, le Languedoc, le Roussillon et la Corse.

Répartition en Corse

Tamarix africana est commun en Corse.

l) Anthyllis à quatre feuilles (Tripodion tetraphyllum)



Tripodion tetraphyllum (source : Lair E., ENDEMYS, mai 2021)

Statut

Tripodion tetraphyllum n'est pas protégée et pas menacée au niveau mondial, européen, national et régionale.

Biologie

Tripodion tetraphyllum est une plante annuelle, à tiges couchées ou ascendantes, velues. Ses feuilles sont imparipennées, à 3-5 folioles très inégales, pubescentes et la terminale est bien plus grande. Ses fleurs sont jaunâtres, subsessiles, 3-6 en glomérules lâches à l'aisselle des feuilles supérieures. Son calice est renflé en vessie, velu, à ouverture droite, à 5 dents égales, bien plus comptés que le tube. Son étendard est plus long que les ailes. Sa carène est courbée, apiculée. Sa gousse est oblongue, étranglée au milieu, arrondie et mucronée au sommet, velue, à 2 graines grosses, oblongues et tuberculeuses.

Ecologie

Tripodion tetraphyllum est présent dans les pelouses et fruticées ouvertes.

Répartition internationale

Tripodion tetraphyllum est présent en Europe, Asie et Afrique.

Répartition nationale

Tripodion tetraphyllum est présent dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, le Gard, les Bouches-du-Rhône, le Var, les Alpes-Maritimes et la Corse.

Répartition en Corse

Tripodion tetraphyllum est localisé en Corse.

2. Espèces animales patrimoniales

a) Tortue d'Hermann (*Testudo hermani*)



Testudo hermani (Source : Spampani V., avril 2018)

Statut

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection national. Elle est citée aux annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore. Elle est considérée comme quasi-menacée (NT) sur les listes rouges mondiale et européenne mais est vulnérable (VU) sur les listes rouges française et corse.

Biologie

Cette espèce est généralement active pendant 8 à 9 mois de l'année à partir de mars. On constate un pic d'activité des individus de mi-avril à juin. Cet intervalle correspond à la période de reproduction de l'espèce. La tortue d'Hermann réduit son activité lors des fortes chaleurs estivales. Les jeunes émergent généralement entre septembre et octobre, souvent lors des premières pluies suivant la fin de l'été. Les tortues d'Hermann sont principalement végétariennes mais consomment à l'occasion des invertébrés et parfois des restes de cadavres. Leur alimentation leur fournit l'essentiel de l'eau dont elles ont besoin mais elles peuvent parfois s'abreuver longuement.

Ecologie

La tortue d'Hermann est inféodée au climats et milieux méditerranéens. En Corse, elle occupe essentiellement les boisements clairs de chênes lièges et chênes-verts entrecoupés d'oliveraies et de pâtures. Sur la côte orientale, elle fréquente également les paysages agricoles composés de près de fauche, prairies pâturées et friches fortement compartimentées par des haies vives et des bosquets et presque toujours soumis à l'action des troupeaux (ovins, vaches).

Répartition internationale

Deux sous-espèces existent. L'espèce est présente sur les îles de méditerranée occidentale, le sud de la France, en Italie, en Grèce et dans les Balkans.

Répartition nationale

En France, l'espèce est uniquement présente dans les Albères, la plaine des Maures et en Corse.

Répartition en Corse

En Corse, l'espèce se rencontrent principalement sur la plaine orientale, dans la région d'Ajaccio et dans l'extrême sud. D'autres noyaux de populations secondaires existent.

b) Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Statut

La cistude d'Europe bénéficie d'une protection nationale. Elle est citée aux annexes II et IV de la directive Faune-Flore-Habitats. Elle est considérée comme quasi-menacée (NT) sur les listes rouges mondiale et européenne mais comme de préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges française et corse. Elle est soumise à un Plan National d'Action.

Biologie

Les accouplements ont lieu à partir de mars avec un pic en avril-mai. Ils peuvent cependant s'observer tout au long de la période d'activité de l'espèce, de la fin de l'hiver à l'automne.

La ponte se déroule en général la mi-mai à la fin juillet. Le nid, d'une profondeur d'une dizaine de centimètres, est creusé directement dans le sol par la femelle. L'éclosion a lieu soit à la faveur des premières pluies automnales soit au printemps suivant.

Cette espèce se nourrit d'une grande variété de petits animaux.

Ecologie

La cistude peut fréquenter un grand nombre de milieux humides de plaine : mares, étangs, rivières calmes. Elle est inféodée aux milieux aquatiques mais est capable de longs déplacements terrestres lors de la recherche de sites de ponte ou à l'occasion de l'assèchement du milieu par exemple.

Répartition internationale

L'aire de répartition de l'espèce s'étend du nord de l'Afrique au sud, jusqu'à la Lituanie au nord, du Portugal à l'ouest jusqu'à la mer d'Aral en Asie centrale à l'est.

Répartition en France

En France, l'espèce est présente dans huit régions : Auvergne Rhône-Alpes, Bourgogne Franche-Comté, Centre Val de Loire, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Grand-Est.

Répartition en Corse

En Corse l'espèce est bien répandue sur la majeure partie des zones littorales de l'île.

c) Crapaud vert (*Bufotes viridis balearicus*)



***Bufotes viridis balearicus* (Source : Spampani V., mars 2019)**

Statut

Cette espèce bénéficie d'une protection nationale. Elle est citée à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. Elle est considérée comme de préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges mondiale, européenne et nationale mais comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge corse.

Biologie

En Corse, la période d'hivernage est relativement courte (novembre à février) en raison des hivers cléments. La période de reproduction s'étend essentiellement de février à juin. Au cours de l'été et jusqu'au début de l'automne, les têtards se développent dans l'eau jusqu'à atteindre le stade adulte.

Le crapaud vert se nourrit de toutes sortes de petits invertébrés.

Ecologie

En Corse, les sites de reproduction sont généralement des petites zones humides d'arrière-dunes, des secteurs estuariens, des collecteurs d'eau plus ou moins pérennes. Le Crapaud vert des Baléares apprécie les eaux oligotrophes et tolère les eaux saumâtres. En altitude, il se reproduit dans des ruisseaux ou des zones de suintements, mais peut également mettre à profit la présence de mares peu profondes

Répartition internationale

La sous espèce balearicus se rencontre en Corse, aux Baléares et en Italie (y compris en Sardaigne et en Sicile).

Répartition en France

En France, cette sous espèce ne se rencontre qu'en Corse.

Répartition en Corse

En Corse, l'espèce est bien répandue dans les milieux favorables de la frange littorale. Quelques populations alticoles existent également dans l'intérieur des terres.

B. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Ci-dessous les relevés phytosociologiques réalisés dans chaque habitat naturel.

Phragmitaies à *Phragmites australis* (CODE EUNIS C3.21)

Numéro du relevé		1	30	40
Date du relevé		13/04/2021	20/05/2021	07/05/2021
Surface minimale (en m ²)		20	5	20
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	1,5	0,8	1
	Arbustive (en m)	0	0	0
	Arborée (en m)	0	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	95	50	70
	Arbustive (en %)	0	0	0
	Arborée (en %)	0	0	0
Altitude (en m)		66	76	3
Pente		Faible	Moyen	Faible
Espèces	<i>Arundo donax</i>			+
	<i>Convolvulus sepium</i>			+
	<i>Iris pseudacorus</i>			4
	<i>Phragmites australis</i>	5	2	+

Canaux d'eau non salée complètement artificiels (CODE EUNIS J5.41)

Numéro du relevé		19	33
Date du relevé		08/05/2021	20/05/2021
Surface minimale (en m ²)		2	2
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,5	0,5
	Arbustive (en m)	0	0
	Arborée (en m)	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	50	50
	Arbustive (en %)	0	0
	Arborée (en %)	0	0
Altitude (en m)		48	48
Pente		Faible	Faible
Espèces	<i>Carex cuprina</i>		1
	<i>Cyperus longus</i>		1
	<i>Equisetum arvense</i>		+
	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	1	1
	<i>Juncus articulatus</i>	4	4
	<i>Phalaris aquatica</i>		+
	<i>Samolus valerandi</i>	+	
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	

Formations à *Arundo donax* (CODE EUNIS C3.32)

Numéro du relevé		41
Date du relevé		26/04/2021
Surface minimale (en m²)		5
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	2
	Arbustive (en m)	0
	Arborée (en m)	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100
	Arbustive (en %)	0
	Arborée (en %)	0
Altitude (en m)		28
Pente		Faible
Espèces	<i>Arundo donax</i>	5
	<i>Equisetum palustre</i>	+
	<i>Rubus ulmifolius</i>	+

Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles (CODE EUNIS E1.E)

Numéro du relevé		3	8	9	34
Date du relevé		13/04/2021	13/04/2021	13/04/2021	05/08/2021
Surface minimale (en m²)		3			6
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,1	0,9	0,6	0,1
	Arbustive (en m)	0	1	0	0
	Arborée (en m)	0	0	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100	100	100	100
	Arbustive (en %)	0	0	0	0
	Arborée (en %)	0	0	0	0
Altitude (en m)		66	74	72	76
Pente		Faible	Faible	Faible	Moyenne
Espèces	<i>Calamagrostis epigejos</i>		+		
	<i>Carex distans</i>		+	1	
	<i>Casuarina cunninghamiana</i>		+	+	
	<i>Cynodon dactylon</i>	5	4	4	5
	<i>Dittrichia viscosa</i>		1	3	+
	<i>Persicaria muculosa</i>				+
	<i>Populus nigra</i>				1
	<i>Potentilla reptans</i>	+	2	2	
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>		1	1	
	<i>Xanthium strumarium</i>				+

Prairies humides hautes méditerranéennes (CODE EUNIS E3.1)

Numéro du relevé		4	5	10	11	24	26	28	31	32
Date du relevé		13/04/2021	13/04/2021	13/04/2021	13/04/2021	20/05/2021	20/05/2021	20/05/2021	20/05/2021	20/05/2021
Surface minimale (en m²)				20	10	2	5	5	30	20
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,9	0,9	1	1	1	0,8	0,7	0,6	1
	Arbustive (en m)	1	0	2	0	0	0	0	0	0
	Arborée (en m)	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	95	100	100	100	100	100	100	100	100
	Arbustive (en %)	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Arborée (en %)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altitude (en m)		74	74	71	70	76	76	76	76	76
Pente		Faible								
Espèces	<i>Bartsia trixago</i>								+	
	<i>Blackstonia perfoliata</i>					+	+	+	+	+
	<i>Calamagrostis epigejos</i>		4				3			
	<i>Carex distans</i>	1	+							
	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	+						+		
	<i>Cistus monspeliensis</i>								+	
	<i>Cynodon dactylon</i>	1	+		3	2	3	3	3	1
	<i>Daucus carota</i>				+		+			
	<i>Dittrichia graveolens</i>								+	
	<i>Dittrichia viscosa</i>	1	2	+	1	+	1	+	2	2
	<i>Dorycnium hirsutum</i>				+					
	<i>Juncus articulatus</i>		1	+	3		4	3	1	
	<i>Juncus inflexus</i>								3	
	<i>Lavandula stoechas</i>								+	
	<i>Lotus corniculatus</i>								+	
	<i>Phragmites australis</i>								+	
	<i>Populus nigra</i>	+		+						+
	<i>Potentilla reptans</i>	2	2	1	3	1	1	1		1
	<i>Rubus ulmifolius</i>									+
	<i>Salix atrocinerea</i>	+		+						
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	3	2	5	2	4	1	3	2	4	
<i>Typha angustifolia</i>							+	1		
<i>Vicia bithynica</i>				1	+	+			+	

Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris
(CODE EUNIS F9.3131 ; CH 92D0.3)

Numéro du relevé		9	29	35
Date du relevé		13/04/2021	20/05/2021	05/08/2021
Surface minimale (en m ²)		2	2	2
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,1	0,1	0,1
	Arbustive (en m)	2	2	2
	Arborée (en m)	0	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	5	5	5
	Arbustive (en %)	0	0	0
	Arborée (en %)	95	95	95
Altitude (en m)		79	74	74
Pente		Faible	Moyenne	Moyenne
Espèce	<i>Cynodon dactylon</i>	1	1	1
	<i>Tamarix africana</i>	5	5	5

Champs d'Asphodelus (CODE EUNIS E1.C1)

Numéro du relevé		16
Date du relevé		16/04/2021
Surface minimale (en m ²)		5
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	1
	Arbustive (en m)	0
	Arborée (en m)	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100
	Arbustive (en %)	0
	Arborée (en %)	0
Altitude (en m)		48
Pente		Faible
Espèces	<i>Asphodelus ramosus</i>	3
	<i>Linum bienne</i>	+
	<i>Medicago polymorpha</i>	1
	<i>Ophrys incubacea</i>	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	+
	<i>Rubus fruticosus</i>	+
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	+

Typhaies (CODE EUNIS C3.23)

Numéro du relevé		25	27
Date du relevé		20/05/2021	20/05/2021
Surface minimale (en m ²)		2	2
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,8	0,5
	Arbustive (en m)	0	0
	Arborée (en m)	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100	100
	Arbustive (en %)	0	0
	Arborée (en %)	0	0
Altitude (en m)		76	76
Pente		Faible	Faible
Espèces	<i>Blackstonia perfoliata</i>	+	
	<i>Cynodon dactylon</i>	2	2
	<i>Cyperus eragrostis</i> *	+	
	<i>Daucus carota</i>	+	
	<i>Dittrichia viscosa</i>	+	
	<i>Lotus corniculatus</i>	+	
	<i>Mentha pulegium</i>		1
	<i>Potentilla reptans</i>		+
	<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	+	+
	<i>Typha angustifolia</i>	4	4

Ronciers (CODE EUNIS F3.131)

Numéro du relevé		17	42
Date du relevé		16/04/2021	26/04/2021
Surface minimale (en m ²)		5	5
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	1	0,8
	Arbustive (en m)	0	1
	Arborée (en m)	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100	10
	Arbustive (en %)	0	90
	Arborée (en %)	0	0
Altitude (en m)		48	28
Pente		Faible	Faible
Espèces	<i>Carex pendula</i>		1
	<i>Dorycnium rectum</i>		2
	<i>Equisetum palustre</i>		1
	<i>Rubus ulmifolius</i>	5	5

Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers (CODE EUNIS G1.31)

Numéro du relevé		11	43
Date du relevé		13/04/2021	26/04/2021
Surface minimale (en m ²)		10	10
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,5	1,5
	Arbustive (en m)	2	1
	Arborée (en m)	8	10
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	15	20
	Arbustive (en %)	5	30
	Arborée (en %)	80	50
Altitude (en m)		79	28
Pente		Faible	Faible
Espèces	<i>Carex distans</i>	+	
	<i>Carex pendula</i>		1
	<i>Cynodon dactylon</i>	+	
	<i>Cistus monspeliensis</i>	+	
	<i>Dittrichia viscosa</i>	1	
	<i>Dorycnium rectum</i>		2
	<i>Equisetum palustre</i>		+
	<i>Persicaria muculosa</i>		
	<i>Populus nigra</i>	5	3
	<i>Potentilla reptans</i>	1	
	<i>Urtica dioica</i>		+
	<i>Rubus ulmifolius</i>		1
	<i>Salix atrocinerea</i>		2
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1	
	<i>Typha angustifolia</i>	+	

Matorrals sempervirents à Quercus (CODE EUNIS F5.11)

Numéro du relevé				18	22
Date du relevé				16/04/2021	08/05/2021
Surface minimale (en m ²)				100	50
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)		0,5	0,6	
	Arbustive (en m)		4	4	
	Arborée (en m)		8	9	
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)		5	5	
	Arbustive (en %)		35	35	
	Arborée (en %)		60	60	
Altitude (en m)				80	80
Pente				Faible	Moyenne
Espèces	<i>Cistus creticus</i>		1	1	
	<i>Cistus monspeliensis</i>		1	1	
	<i>Lathyrus latifolius</i>			+	
	<i>Pistacia lentiscus</i>		2	2	
	<i>Quercus ilex</i>		3	3	
	<i>Quercus suber</i>		2	2	
	<i>Rubus fruticosus</i>		+		
	<i>Spartium junceum</i>			1	

Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (CODE EUNIS E2.1)

Numéro du relevé		15	21
Date du relevé		16/04/2021	08/05/2021
Surface minimale (en m ²)		4	20
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,2	0,8
	Arbustive (en m)	0	0
	Arborée (en m)	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100	100
	Arbustive (en %)	0	0
	Arborée (en %)	0	0
Altitude (en m)		48	48
Pente		Faible	Faible

Espèces	Espèces		
	<i>Asphodele ramosus</i>		
	<i>Avena barbata</i>	4	2
	<i>Bellis perennis</i>		+
	<i>Bromus hordeaceus</i>	4	3
	<i>Campanula rapunculus</i>		
	<i>Cyperus fuscus</i>		
	<i>Erodium botrys</i>		+
	<i>Geranium robertianum</i>		
	<i>Hordeum murinum</i>	1	3
	<i>Linum bienne</i>	+	+
	<i>Lolium perenne</i>	4	3
	<i>Lysimachia arvensis</i>		+
	<i>Medicago polymorpha</i>		1
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	
	<i>Potentilla reptans</i>		+
	<i>Ranunculus muricatus</i>		
	<i>Rubus fruticosus</i>		
	<i>Rumex bucephalophorus</i>		+
	<i>Serapias parviflora</i>		
<i>Sherardia arvensis</i>			
<i>Trifolium campestre</i>		1	
<i>Trifolium repens</i>		1	
<i>Trifolium resupinatum</i>		+	
<i>Veronica chamaedrys</i>			

Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles (CODE EUNIS E1.61)

Numéro du relevé		12	23
Date du relevé		16/04/2021	08/05/2021
Surface minimale (en m ²)		50	10
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,5	0,2
	Arbustive (en m)	0	0
	Arborée (en m)	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	100	100
	Arbustive (en %)	0	0
	Arborée (en %)	0	0
Altitude (en m)		48	48
Pente		Faible	Faible

Espèces	Espèces		
	<i>Asphodele ramosus</i>	+	
	<i>Avena barbata</i>		2
	<i>Bellis perennis</i>	1	
	<i>Bromus hordeaceus</i>	4	2
	<i>Campanula rapunculus</i>		+
	<i>Cyperus fuscus</i>		+
	<i>Erodium botrys</i>		
	<i>Geranium robertianum</i>	+	
	<i>Hordeum murinum</i>	4	2
	<i>Linum bienne</i>	+	+
	<i>Lolium perenne</i>	+	2
	<i>Lysimachia arvensis</i>		
	<i>Medicago polymorpha</i>		
	<i>Plantago lanceolata</i>		+
	<i>Potentilla reptans</i>	1	
	<i>Ranunculus muricatus</i>	+	
	<i>Rubus fruticosus</i>	+	
	<i>Rumex bucephalophorus</i>	+	
	<i>Serapias parviflora</i>		+
<i>Sherardia arvensis</i>		1	
<i>Trifolium campestre</i>			
<i>Trifolium repens</i>	4	1	
<i>Trifolium resupinatum</i>			
<i>Veronica chamaedrys</i>	+		

Forêts galeries corses à *Alnus cordata* et *Alnus glutinosa* (EUNIS G1.133 ; CH 92A0)

Numéro du relevé		36	37	38	39
Date du relevé		07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021
Surface minimale (en m ²)		120	130	130	130
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	0,7	0,7	0,7	0,7
	Arbustive (en m)	1,5	2	2	2
	Arborée (en m)	8	8	8	8
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	10	10	10	10
	Arbustive (en %)	40	25	20	20
	Arborée (en %)	50	55	60	60
Altitude (en m)		17	6	3	3
Pente		Faible	Faible	Faible	Faible
Espèces	<i>Alliaria petiolata</i>		+		
	<i>Allium triquetrum</i>	+		+	
	<i>Alnus glutinosa</i>	3	3	4	3
	<i>Arundo donax</i>		+		
	<i>Carex pendula</i>	1	1	1	1
	<i>Epilobium hirsutum</i>		1		
	<i>Equisetum palustre</i>		+		
	<i>Ficus carica</i>	+	+	+	+
	<i>Fraxinus excelsior</i>		+		
	<i>Galium aparine</i>	+	+		+
	<i>Hedera helix</i>			1	1
	<i>Holcus lanatus</i>		+		1
	<i>Humulus lupulus</i>	+	1		
	<i>Lunaria annua</i>				+
	<i>Mentha aquatica</i>		1	+	
	<i>Oxalis pes-caprae*</i>			+	
	<i>Populus nigra</i>	2		+	1
	<i>Pteridium aquilinum</i>	+			+
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	+	+	+
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	2
	<i>Salix alba</i>	+	1	+	
	<i>Sambucus ebulus</i>		+	+	+
	<i>Silene latifolia</i>		+		
	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	+			
	<i>Tradescantia fluminensis*</i>				+
	<i>Urtica dioica</i>	+			

Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (CODE EUNIS I1.53)

Numéro du relevé		6	13	14	23
Date du relevé		13/04/2021	16/04/2021	16/04/2021	08/05/2021
Surface minimale (en m ²)		50	10		100
Hauteur moyenne	Herbacée (en m)	1	0,5	0,2	0,6
	Arbustive (en m)	1	0,2	0,8	0,5
	Arborée (en m)	0	0	0	0
Recouvrement moyen	Herbacée (en %)	90	100	80	95
	Arbustive (en %)	10	0	20	5
	Arborée (en %)	0	0	0	0
Altitude (en m)		74	74	74	74
Pente		Faible	Forte	Faible	Faible
Espèce	<i>Achillea ligustica</i>				+
	<i>Allium roseum</i>				+
	<i>Asparagus acutifolius</i>		1	2	+
	<i>Asphodele ramosus</i>			+	
	<i>Avena barbata</i>		1		3
	<i>Bellis perennis</i>	+		+	
	<i>Bromus hordeaceus</i>				1
	<i>Cistus monspeliensis</i>	+		+	
	<i>Daphne gnidium</i>			1	+
	<i>Daucus carota</i>	+			
	<i>Dittrichia viscosa</i>	4	+	4	
	<i>Dorycnium hirsutum</i>			1	
	<i>Erodium botrys</i>				4
	<i>Galactites tomentosus</i>		1		+
	<i>Galium aparine</i>			+	
	<i>Helichrysum italicum</i>	+			
	<i>Knautia arvensis</i>		+		
	<i>Lavandua stoechas</i>	+			
	<i>Linum bienne</i>			+	
	<i>Lotus cytisoides</i>		4	1	+
	<i>Lysimachia arvensis</i>	+			
	<i>Myrtus communis</i>	+			
	<i>Ophrys incubacea</i>			+	
	<i>Pistacia lentiscus</i>				+
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	2	+	4
	<i>Potentilla reptans</i>	+			
	<i>Prunus cerasus</i>	1			
	<i>Quercus ilex</i>		+		
	<i>Quercus pubescens</i>			+	
	<i>Rumex bucephalophorus</i>				+
	<i>Rubus fruticosus</i>		+	1	+
	<i>Sanguisorba minor</i>			+	
<i>Serapias lingua</i>			+		
<i>Serapias parviflora</i>			+		
<i>Serapias vomeracea</i>			+		
<i>Trifolium stellatum</i>				+	
<i>Tripodion tetraphyllum</i>		+		+	

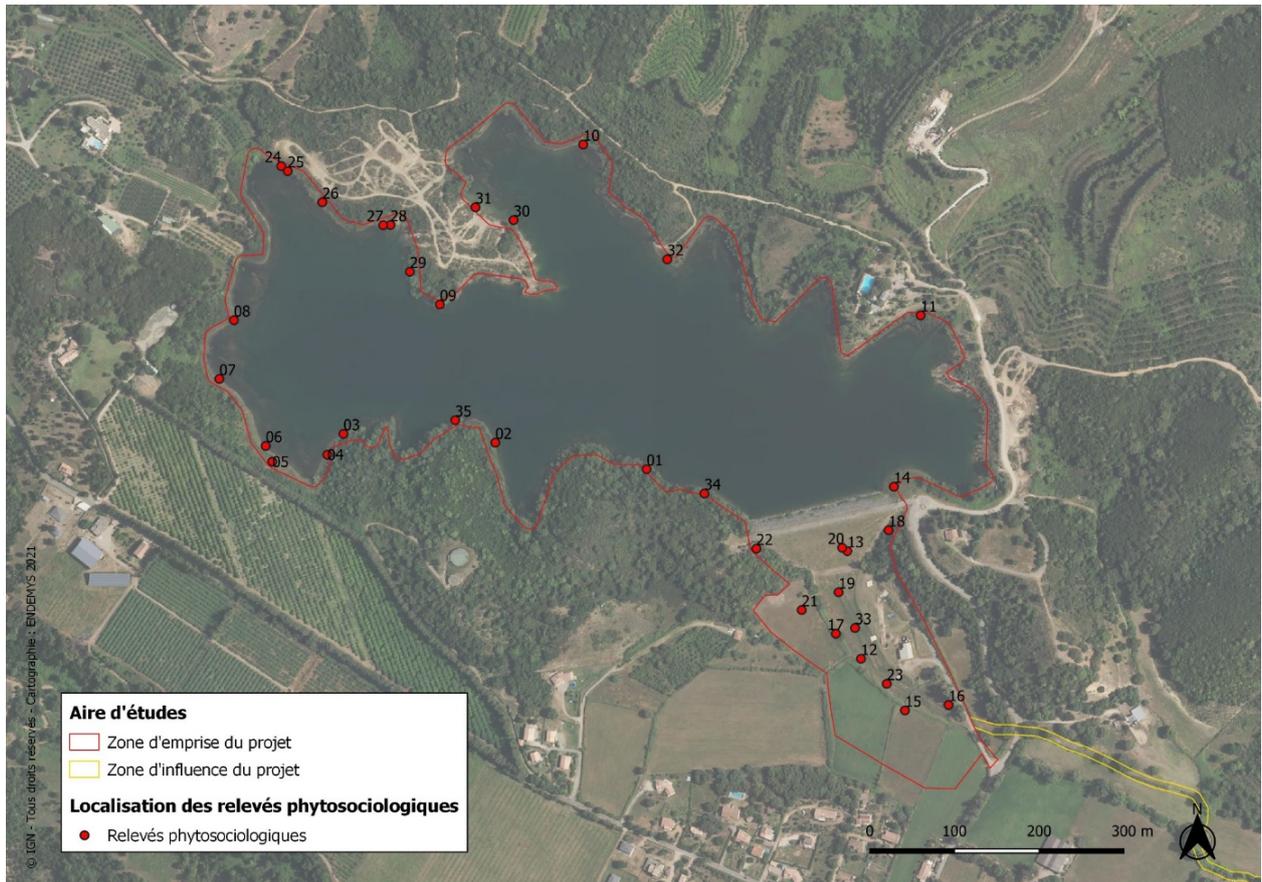


Figure 66. Localisation des relevés phytosociologiques au sein du barrage

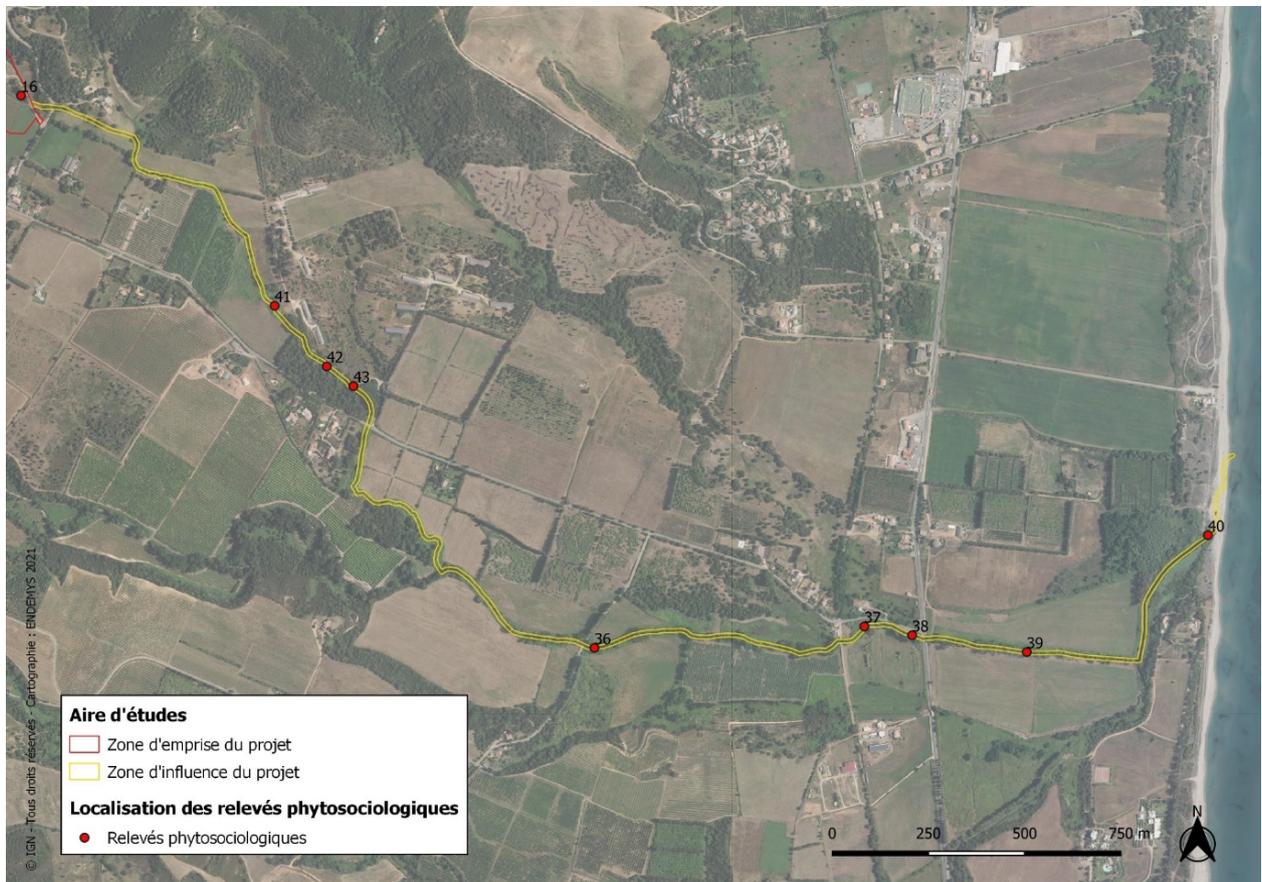


Figure 67. Localisation des relevés phytosociologiques au sein du milieu récepteur du barrage

