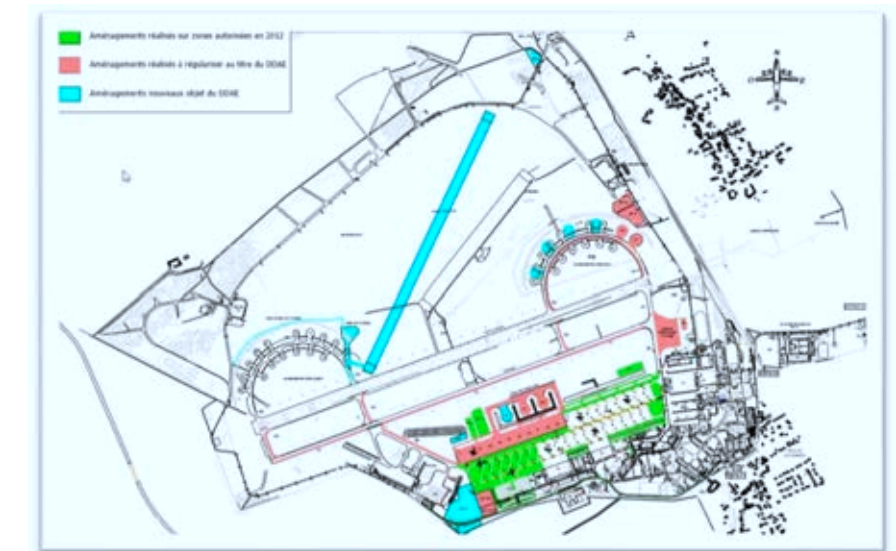


Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

BASE AERIENNE 123 ORLEANS BRICY

DEPARTEMENT DU LOIRET (45)



Version n°2

Novembre 2021

www.adev-environnement.com

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social

2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence d'Indre-et-Loire

7, rue de la Gratiolle
37 270 LARÇAY
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com



**DOSSIER DE
DEMANDE
D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

**BASE AERIENNE 123 ORLEANS
BRICY**



Commandant de la base aérienne 123 Orléans Bricy

Rue de la Base

45140 Boulay-les-Barres



Conduite d'opération : SNIA Ouest

Zone Aéroportuaire

CS 14321

44343 BOUGUENNAIS cedex



Réalisation du dossier : ADEV Environnement

2, rue Jules Ferry

36300 Le Blanc

Tél : 02 54 37 19 68

Fax : 02 54 37 99 27

AUTEURS DE L'ETUDE

Réalisation

Xavier EHRET – Chef de projet ADEV Environnement
Blandine HARDEL - Chargée d'études environnement ADEV Environnement
Charline ROSSINI - Chargé d'études naturalistes (Faune) ADEV Environnement
Rémi CARPENTIER - Chargé d'études naturalistes (Faune) ADEV Environnement
Hugo LE PAPE - Chargé d'études naturalistes (Faune) ADEV Environnement
Jimmy PLAYE- Chargé d'études naturalistes (Flore zones- humides) ADEV Environnement
Sébastien ILLOVIC – Directeur général ADEV Environnement
Florian PICAUD– Directeur technique ADEV Environnement

Relecture et validation du dossier

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3		
RESUME NON TECHNIQUE	8		
CHAPITRE 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	52		
1.1. Procédures concernées	52		
1.1.1. Article R 122.2	52		
1.1.2. Article R 181.13	53		
1.1.3. Article R 181.14	53		
1.1.4. Article R 181-15-1	53		
1.1.5. Article R 214-1 : Autorisation environnementale	53		
1.1.5.1. Rubriques de la nomenclature IOTA	53		
1.2. Contenu du dossier d'étude d'impact	54		
1.3. Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale	55		
CHAPITRE 2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DE SON MANDATAIRE	56		
2.1. Objet du dossier	56		
2.2. Demandeur de l'opération	56		
CHAPITRE 3. DESCRIPTION DU PROJET	57		
3.1. Situation de BA 123	57		
3.1.1. La localisation de la BA 123	57		
3.1.2. La situation cadastrale de la BA 123	57		
3.2. Présentation et justification du projet	61		
3.2.1. Raison du choix du projet	61		
3.2.2. Présentation du phasage des travaux de rénovation des aires aéronautiques	61		
3.2.2.1. Phase 1	61		
3.2.2.2. Phase 2	61		
3.2.2.3. Phase 3	61		
3.2.2.4. Phase 4	61		
3.2.2.5. Phase 5	61		
3.2.2.6. Présentation du phasage des travaux de bâtiments (ETAA y compris le bassin BR5, l'HM19bis et l'aire gaz aéro)	61		
3.2.3. Aménagements autorisés et non autorisés sur la BA 123 Orléans - Bricy	63		
3.2.4. Présentation des projets	66		
3.2.4.1. La piste tactique	66		
3.2.4.1. L'aire de stationnement Hot Cargo	69		
3.2.4.2. L'ETAA	71		
3.2.4.3. L'HM19-bis	73		
3.2.4.4. L'aire de gaz aéronautique	74		
3.2.5. Détails des travaux de la Phase 5	76		
3.2.5.1. Création de 4 nouvelles alvéoles ainsi que leur voie de service	76		
3.2.5.2. Mise en place d'une continuité de l'assainissement sur la Marguerite NE	76		
3.2.5.3. Création d'une aire de point fixe près du grand parking	77		
3.2.5.4. Rehabilitation du réseau le long du taxiway	78		
3.2.6. Installations de chantier	79		
3.2.6.1. Généralités	79		
3.2.6.2. Installations de chantier relevant des ICPE	79		
3.2.6.3. la piste tactique et l'aire aéronautique Hot-Cargo	79		
3.2.6.4. l'ETAA	82		
3.3. Gestion des eaux pluviales	83		
3.3.1. Préambule	83		
3.3.2. Principe des aménagements de gestion des eaux pluviales	83		
3.3.2.1. Aménagements réalisés sur zones autorisées	83		
3.3.2.2. Aménagements réalisés à régulariser	85		
3.3.2.3. Aménagements projetés à régulariser	86		
3.3.3. Synthèse de la gestion des eaux pluviales de la base	86		
3.3.4. Surface à prendre en compte après aménagement	87		
3.3.4.1. Aménagements réalisés sur zones autorisées	87		
3.3.4.2. Aménagements réalisés à régulariser	87		
3.3.4.3. Aménagements projetés à régulariser	88		
3.3.5. Estimation des débits de ruissellement	88		
3.3.5.1. Avant aménagement	88		
3.3.5.2. Après aménagement	88		
3.3.6. Dispositif de stockage et de traitement des eaux pluviales	88		
3.3.6.1. Principe de dimensionnement	88		
3.3.6.2. Volumes à stocker	89		
3.3.6.3. Dimensionnement des ouvrages de stockage	90		
3.3.7. Pré-Traitement mis en œuvre	94		
3.3.8. Exutoire des rejets : La lagune	94		
3.3.9. Traitement	97		
CHAPITRE 4. SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE	98		
CHAPITRE 5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	100		
5.1. Le milieu physique	100		
5.1.1. Contexte climatique	100		
5.1.2. Contexte topographique	101		
5.1.3. Contexte géologique	101		
5.1.3.1. Formations géologiques au droit du site d'étude	101		
5.1.3.2. Puits et forages dans le secteur d'étude	103		
5.1.4. Risques naturels	105		
5.1.4.1. Analyse des risques majeurs	105		
5.1.4.2. Risque Inondation par remontée de nappe	106		
5.1.4.3. Risque Inondation par crue de la Retrève	107		
5.1.4.4. Risque Mouvement de terrain	108		
5.1.4.5. Risque Cavités	109		
5.1.5. Contexte hydrologique et hydrogéologique	110		
5.1.5.1. Outils de gestion du milieu aquatique sur la zone concernée	110		
5.1.5.2. L'eau et les milieux aquatiques	112		
5.2. Le milieu naturel	120		
5.2.1. Situation géographique	120		
5.2.2. Aires d'études	120		
5.2.3. Périmètre écologique	122		
5.2.3.1. Les sites Natura 2000	122		

5.2.3.2.	Les ZNIEFF	122	5.3.8.4.	Transport aérien	225
5.2.3.3.	Autres zonages écologiques	125	5.3.9.	Les équipements de viabilité et réseaux divers	226
5.2.3.4.	Conclusion sur les zonages écologiques	125	5.3.9.1.	Transport d'électricité	226
5.2.4.	Fonctionnement écologique	126	5.3.9.2.	Transport de gaz	226
5.2.4.1.	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	126	5.3.9.3.	Adduction en eau potable et assainissement	226
5.2.4.2.	Généralités sur les continuités écologiques	133	5.3.9.4.	Défense incendie	226
5.2.4.3.	Application au site du projet	133	5.3.10.	Ambiance sonore	227
5.2.5.	Méthodologie	138	5.3.10.1.	Infrastructures routière et ferroviaires bruyantes	227
5.2.5.1.	Dates des sorties	138	5.3.10.2.	Infrastructures aéroportuaires	227
5.2.5.2.	Méthode utilisées	138	5.3.11.	Document d'urbanisme	228
5.2.6.	Méthode d'évaluation des enjeux	149	5.3.11.1.	PLUI-H de la Beauce Loirétaine	228
5.2.6.1.	Généralité	149	5.3.11.2.	SCOT du Pays Loire Beauce	229
5.2.6.2.	Evaluation des enjeux sur les habitats	149	5.3.12.	Alimentation en eau potable	230
5.2.6.3.	Evaluation des enjeux sur les zones humides	149	5.3.13.	Synthèse de l'état initial du volet « milieu humain »	231
5.2.6.4.	Evaluation des enjeux pour la flore et la faune	150			
5.2.6.5.	Evaluation des enjeux globaux par habitat	152	5.4.	Synthèse de l'état initial et du niveau de contraintes environnementales sur l'aire d'étude	231
5.2.7.	Etat initial sur le milieu naturel	153			
5.2.7.1.	Les habitats	153	CHAPITRE 6. ANALYSE DES IMPACTS NOTABLES TEMPORAIRES ET PERMANENTS		
5.2.7.2.	La flore	164	QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT		234
5.2.7.3.	Les zones humides	175	6.1.	Préambule	235
5.2.7.4.	La faune	181	6.2.	Méthode d'évaluation des impacts bruts	235
5.2.7.5.	Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude	210	6.3.	Les impacts temporaires (phase chantier)	236
5.3. Le milieu humain		213	6.3.1.	Impacts généraux liés à la mise en œuvre d'un chantier	236
5.3.1.	Démographie et activités économiques	213	6.3.1.1.	Type de nuisances ressenties par les riverains	236
5.3.1.1.	Eléments de contexte à l'échelle régionale	213	6.3.1.2.	Les nuisances perçues par le personnel du chantier	237
5.3.1.2.	Eléments de contexte à l'échelle locale (communes de Bricy, Boulay-les-Barres et Saint-Péravy-la-Colombe)	215	6.3.2.	Impacts des travaux à réaliser sur le milieu physique	237
5.3.1.1.	Répartition des zones bâties	218	6.3.2.1.	Impacts temporaires sur les sols et le sous-sol	237
5.3.1.2.	Profil agricole des communes	219	6.3.2.2.	Impacts temporaires sur l'eau et les milieux aquatiques	237
5.3.2.	Tourisme et loisirs	220	6.3.3.	Impacts des travaux à réaliser sur le milieu naturel	238
5.3.2.1.	L'offre touristique départementale	220	6.3.3.1.	Effets potentiels du projet	238
5.3.2.2.	Les sites touristiques et itinéraires de randonnée locaux	220	6.3.3.2.	Impacts bruts du projet sur les habitats	239
5.3.3.	Patrimoine archéologique	220	6.3.3.3.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	241
5.3.4.	Risques Technologiques – recensement ICPE	220	6.3.3.4.	Impacts bruts du projet sur la faune	243
5.3.4.1.	Autres installations industrielles	221	•	Impacts bruts sur les oiseaux	243
5.3.4.2.	Sites et sols pollués et anciens sites industriels	221	•	Impacts bruts sur les chiroptères	243
5.3.4.3.	transport de Matières Dangereuses	222	•	Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)	243
5.3.5.	Qualité de l'air	224	•	Impacts bruts sur les reptiles	244
5.3.5.1.	Bilan de la qualité de l'air en Centre Val de Loire en 2019	224	•	Impacts bruts sur les amphibiens	244
5.3.6.	Les déchets	224	•	Impacts bruts sur les Lépidoptères	244
5.3.6.1.	Les déchets ménagers	224	•	Impacts bruts sur les odonates	244
5.3.6.1.	Les déchets de la base aérienne	224	•	Impacts bruts sur les orthoptères	245
5.3.6.2.	Les déchets de chantier	225	•	Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés	245
5.3.7.	Les énergies renouvelables	225	6.3.4.	Impacts des travaux sur le milieu humain	246
5.3.7.1.	L'éolien	225	6.3.4.1.	Impacts des travaux sur les captages d'alimentation en eau potable	246
5.3.7.2.	Le photovoltaïque	225	6.3.4.2.	Impacts des travaux sur l'habitat et les activités	246
5.3.8.	Les infrastructures de transport	225	6.3.4.3.	Impacts des travaux sur les circulations	246
5.3.8.1.	Transport routier	225	6.3.4.4.	Impacts sur les réseaux	246
5.3.8.2.	Transport ferroviaire	225	6.3.4.5.	Impact des travaux sur la qualité de l'air et gaz à effets de serre	246
5.3.8.3.	Transport fluvial	225	6.3.4.6.	Les risques pendant la phase construction	247

6.3.4.7.	Impacts des travaux sur les nuisances sonores	247
6.3.4.8.	La production de déchets	247
6.4.	Les impacts permanents du projet (phase exploitation)	248
6.4.1.	Impacts du projet sur le milieu physique	248
6.4.1.1.	Impacts du projet sur les sols et le sous-sol	248
6.4.1.2.	Impacts des rejets d'eaux pluviales sur l'hydraulique du milieu récepteur	248
6.4.1.3.	Impacts des rejets d'eaux pluviales sur l'alimentation de la nappe phréatique	248
6.4.1.4.	Impacts des rejets d'eaux pluviales sur la qualité des eaux souterraines	248
6.4.2.	Impacts du projet sur le milieu naturel	249
6.4.2.1.	Incidences natura 2000	249
6.4.2.2.	Impacts sur les continuités écologiques	251
6.4.2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats	251
6.4.2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	252
6.4.2.5.	Impacts bruts du projet sur la faune	252
	• Impacts bruts sur les oiseaux	252
	• Impacts bruts sur les chiroptères	252
	• Impacts bruts sur les mammifères terrestres	253
	• Impacts bruts sur les reptiles	253
	• Impacts bruts sur les amphibiens	253
	• Impacts bruts sur les lépidoptères	253
	• Impacts bruts sur les odonates	253
	• Impacts bruts sur les orthoptères	254
	• Impacts bruts sur les autres invertébrés	254
6.4.2.6.	Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel	254
6.4.3.	Impacts du projet sur le milieu humain	255
6.4.3.1.	Impacts sur la démographie et l'habitat	255
6.4.3.2.	Impacts sur les activités socio-économiques	255
6.4.3.3.	Impacts sur les équipements de viabilité et les servitudes	255
6.4.3.4.	Impacts sur la production de déchets	255
6.4.3.5.	Impacts sur la qualité de l'air et les émissions des gaz à effets de serre	255
6.4.3.6.	Impacts sur les nuisances sonores	255
6.4.4.	Impacts du projet résultant de sa vulnérabilité au changement climatique	258
6.4.4.1.	retrait gonflement des argiles	258
6.4.4.2.	Crue	258
6.4.5.	Impacts du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	260
6.4.5.1.	remontée de la nappe phréatique	260
6.4.5.2.	effondrement de cavités	260
6.5.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	260
6.5.1.	Préambule sur la notion d'effets cumulés.	260
6.5.2.	Quels projets prendre en compte	260
6.5.3.	Projets analysés et analyse des effets	260
6.6.	Analyse des effets cumulés du programme de travaux	260
6.7.	Compatibilité avec les documents opposables	262
6.7.1.	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	262
6.7.2.	Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE et du SAGE	262
6.7.2.1.	Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI Loire-Bretagne)	262
6.7.2.2.	Le SAGE nappe de Beauce	262
6.7.2.3.	Le SDAGE Loire-Bretagne	263

CHAPITRE 7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	265
7.1. Présentation générale des solutions de substitutions raisonnables	265
7.2. Historique des études piste tactique	265
7.3. Présentation des 6 scénarii étudiés pour la piste tactique	266
CHAPITRE 8. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE	268
8.1. Préambule sur la séquence « Éviter Réduire Compenser »	269
8.2. Mesures mises en place dans le cadre de la doctrine ERC	270
8.2.1. Mesures d'évitement	270
8.2.1.1. Sur le milieu humain	270
8.2.1.1. Sur le milieu naturel	270
8.2.2. Mesures de réduction	271
8.2.2.1. Sur le milieu physique	271
8.2.2.2. Sur le milieu naturel	272
8.2.3. Mesures d'accompagnement	277
8.2.3.1. Sur le milieu physique	277
8.2.3.2. Sur le milieu naturel	278
8.2.3.3. Sur le milieu humain	278
8.2.4. Mesures prises après travaux : Nettoyage du chantier	280
8.2.5. Mesures de suivis	280
8.2.5.1. Sur le milieu physique	280
8.2.5.2. Sur le milieu naturel	281
8.2.5.3. Sur le milieu humain	282
8.3. Impacts résiduels donnant lieu à compensation	283
8.3.1. Milieu physique	283
8.3.2. Milieu naturel	283
8.3.3. Milieu humain	284
8.4. Conditions de remise en état du site après exploitation	284
8.5. Synthèse des coûts des mesures	284
CHAPITRE 9. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES IMPACTS	286
9.1. Identification et évaluation des impacts	287
9.2. Définition des mesures en faveur de l'environnement	287
9.3. Recueil des informations nécessaires	287
9.4. Détail des méthodes et sources de données	287
9.4.1. Le milieu physique	287
9.4.2. Le milieu naturel	287
9.4.3. Le milieu humain	287
CHAPITRE 10. PRISE EN COMPTE DES RUBRIQUES DE L'ARTICLE R.122-5	288
10.1. Préambule	288

10.2. Article R.122-5 alinéa II	288	13.17.4. BR6 T=10 ans	362
10.3. Article R.122-5 alinéa III	288	13.17.5. BR1 T= 30 ans	363
10.3.1. Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	288	13.17.6. BR2 T= 30 ans	363
10.3.2. Analyse des enjeux écologiques	288	13.17.7. Ovoïde T= 30 ans	364
10.3.3. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité	288	13.17.8. BR3a T= 30 ans	364
10.3.4. Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet	289	13.17.9. BR3b T= 30 ans	365
10.3.5. Description des hypothèses de trafic et des conditions de circulation	289	13.17.10. BR4 T= 30 ans	365
10.4. Article R.122-5 alinéa IV	289	13.17.11. BR5 T= 30 ans	366
CHAPITRE 11.		13.17.12. BR6 T= 30 ans	366
290	AUTEURS DES ETUDES	13.17.13. BR1 T= 100 ans	367
CHAPITRE 12.		13.17.14. BR2 T= 100 ans	367
291	BIBLIOGRAPHIE	13.17.15. Ovoïde T= 100 ans	368
12.1. Sites Internet consultés	291	13.17.16. BR3a T= 100 ans	368
12.2. Autres documents	291	13.17.17. BR3b T= 100 ans	369
CHAPITRE 13.		13.17.18. BR4 T= 100 ans	369
292	ANNEXES	13.17.19. BR5 T= 100 ans	370
13.1. Avis de l'AE après examen au cas par cas	293	13.17.20. BR6 T= 100 ans	370
13.2. Convention d'utilisation	295	13.18. Étude ARTELIA	371
13.3. Parcelles cadastrales concernées par les projets	299		
13.4. Liste des installations concernées par une rubrique de la nomenclature des ICPE	300		
13.5. Plan des bassins de rétention et de la lagune	302		
13.6. Actions du SAGE Nappe de Beauce	310		
13.7. Analyse des eaux de la lagune 2020 : résumé technique	311		
13.8. Profils en travers de la piste tactique	312		
13.9. Description des travaux annexes (Phase 5)	313		
13.10. Etude du CEREMA : zones humides	315		
13.11. Fiches sondages pédologiques	319		
13.12. Etude de bruit de la future piste tactique	327		
13.13. Guide chantier respectueux de l'environnement	339		
13.14. SOPAQ	348		
13.15. SOPRE	349		
13.16. Fiche technique ESCALE	349		
13.17. Calculs hydrauliques des bassins	357		
13.17.1. Méthodologie	357		
13.17.2. BR3b T= 10 ans	361		
13.17.3. BR4 T= 10 ans	361		

RESUME NON TECHNIQUE



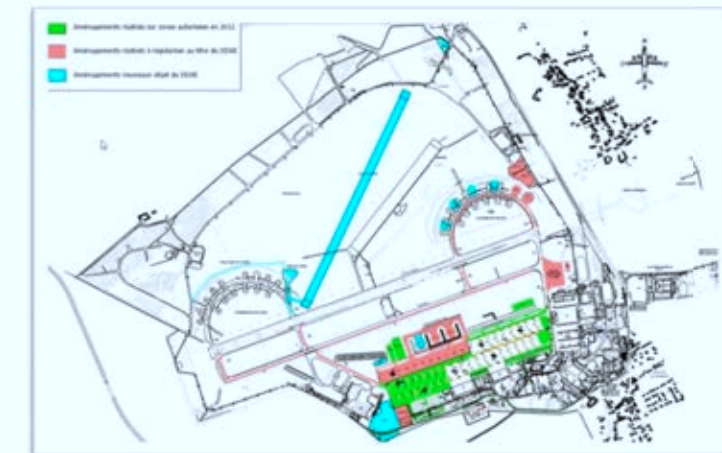
Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

BASE AERIENNE 123 ORLEANS BRICY

DEPARTEMENT DU LOIRET (45)

RESUME NON TECHNIQUE

Novembre 2021



L'ingénierie au service du développement durable
Des contraintes d'aujourd'hui aux potentialités de demain

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence d'Indre-et-Loire
7, rue de la Gratiolle
37 270 LARÇAY
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

www.adev-environnement.com



Etude / Conseil / Expertise Réglementaires Suivis / AMO / Maîtrise d'oeuvre

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

CHAPITRE 1. PRESENTATION DU PROJET 4

1.1. Présentation et justification du projet 4

1.1.1. Objet du dossier	4
1.1.2. Raison du choix du projet	4
1.1.3. La localisation de la BA 123	4
1.1.4. Présentation du phasage des travaux	4
1.1.5. Aménagements autorisés et non autorisés sur la BA 123 Orléans - Bricy	6
1.1.6. Présentation des projets	8
1.1.6.1. La piste tactique	8
1.1.6.1. L'aire de stationnement Hot Cargo	8
1.1.6.2. L'ETAA	8
1.1.6.3. L'HM19-bis	9
1.1.6.4. L'aire de gaz aéronautique	9
1.1.7. Installations de chantier	9

1.2. Gestion des eaux pluviales 9

1.2.1. Principe des aménagements de gestion des eaux pluviales	9
1.2.2. Présentation des ouvrages hydrauliques	9
1.2.3. Traitement	10

CHAPITRE 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 11

2.1. Le milieu physique 11

2.1.1. Contexte climatique	11
2.1.2. Contexte topographique	11
2.1.3. Contexte géologique	11
2.1.4. Risques naturels	11
2.1.4.1. Analyse des risques majeurs	11
2.1.4.1. Risque Inondation par remontée de nappe	11
2.1.4.2. Risque Mouvement de terrain	11
2.1.4.1. Risque Cavités	11
2.1.5. Contexte hydrologique et hydrogéologique	15
2.1.5.1. Outils de gestion du milieu aquatique sur la zone concernée	15
2.1.5.2. L'eau et les milieux aquatiques	15

2.2. Le milieu naturel 16

2.2.1. Périmètres écologiques	16
2.2.2. Fonctionnement écologique	16
2.2.3. Habitats naturels	16
2.2.4. La flore	16
2.2.1. Les zones humides	16
2.2.2. La faune	20

2.3. Le milieu humain 27

2.3.1. Démographie et activités économiques	27
---	----

2.3.1.1. Répartition des zones bâties	27
2.3.1.2. Profil agricole des communes	27
2.3.1.3. Tourisme	27
2.3.2. Risques Technologiques	28
2.3.2.1. Installations classées pour l'environnement	28
2.3.2.2. Sites et sols pollués et anciens sites industriels	28
2.3.2.3. transport de Matières Dangereuses	28
2.3.3. Qualité de l'air	28
2.3.4. Les déchets	28
2.3.5. Les infrastructures de transport	28
2.3.6. Ambiance sonore	28
2.3.7. Document d'urbanisme	28
2.3.7.1. PLUI-H de la Beauce Loirétaine	28
2.3.7.2. SCOT du Pays Loire Beauce	28

2.1. Synthèse de l'état initial et du niveau de contraintes environnementales sur l'aire d'étude 31

CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 33

3.1. Présentation générale des solutions de substitutions raisonnables	33
3.2. Présentation des 6 scénarii étudiés pour la piste tactique	33

CHAPITRE 4. ANALYSE DES IMPACTS NOTABLES TEMPORAIRES ET PERMANENTS QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT 36

4.1. Préambule	36
4.2. Les impacts sur le milieu physique	36
4.2.1.1. Impacts en phase chantier	36
4.2.1.2. Impacts en phase exploitation	36
4.3. Les impacts sur le milieu naturel	36
4.3.1.1. Impacts en phase chantier	36
4.3.1.2. Impacts en phase exploitation	36
4.4. Les impacts sur le milieu humain	36
4.4.1.1. Impacts en phase chantier	36
4.4.1.2. Impacts en phase exploitation	36
4.5. Impacts du projet résultants de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	37
4.6. Impacts du projet résultant de sa vulnérabilité au changement climatique	37
4.7. Incidence sur le réseau Natura 2000	37
4.8. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	37
4.9. Compatibilité avec les documents opposables	37

CHAPITRE 5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE	38
5.1. Préambule sur la séquence « Éviter Réduire Compenser »	38
5.2. Présentation globale des mesures	38
5.2.1. Milieu Physique	38
5.2.1.1. Mesures de réduction	38
5.2.1.2. Mesures d'accompagnement	38
5.2.2. Milieu naturel	38
5.2.2.1. Mesures d'évitement	38
5.2.2.2. Mesures de réduction	38
5.2.2.3. Mesures d'accompagnement	39
5.2.3. Milieu Humain	39
5.2.3.1. Mesures d'évitement	39
5.2.3.1. Mesures d'accompagnement	39
5.2.1. Suivis ultérieurs	39
5.2.1.1. Mesures de suivi	39
5.3. Impacts résiduels donnant lieu à compensation	40
5.3.1. Milieu physique	40
5.3.2. Milieu naturel	40
5.3.3. Milieu humain	41
5.4. Synthèse des mesures et des coûts	42

Chapitre 1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Présentation et justification du projet

1.1.1. OBJET DU DOSSIER

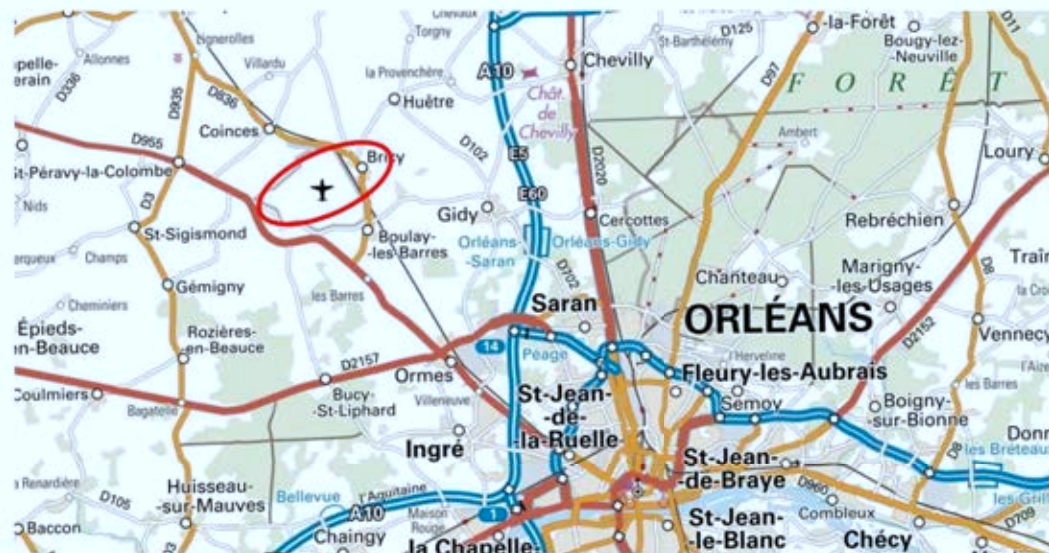
Le projet d'extension de la base aérienne 123 d'Orléans Bricy découle d'une activité en hausse avec l'arrivée de l'Airbus A400M, nouvel avion de transport militaire, qui implique la construction d'infrastructures nouvelles, ainsi que des équipements nouveaux, afin de permettre la bonne mise en œuvre opérationnelle de ce nouvel aéronef.

L'ensemble des travaux qui ont été réalisés sur la base n'a pas été régularisé au titre de la loi sur l'eau. Ce dossier a pour objet d'une part de régulariser au titre de la loi sur l'eau des travaux déjà effectués et d'autre part de demander l'autorisation de projets à réaliser.

1.1.2. RAISON DU CHOIX DU PROJET

La base aérienne 123 fait l'objet depuis 2012 d'un programme de travaux afin d'adapter les infrastructures existantes et de les agrandir pour l'accueil des flottilles d'avions type A400M. Les projets d'aires aéronautiques (piste tactique, Hot cargo et phase 5) et de bâtiments (ETAA, gaz aéro, HM19bis) répondent à cet objectif.

1.1.3. LA LOCALISATION DE LA BA 123



Carte 1 : Localisation géographique du site d'étude

Le site d'étude concerne la base militaire aérienne 123 d'Orléans-Bricy. Elle est implantée dans le département du Loiret, à 15 km au Nord-Ouest d'Orléans et s'étend sur les communes de Boulay-les-Barres, Coinces, Saint-Péravy-la-Colombe et Bricy entre la RD 955 et la RD 836. Sa superficie est d'environ 750 ha.

1.1.4. PRESENTATION DU PHASAGE DES TRAVAUX

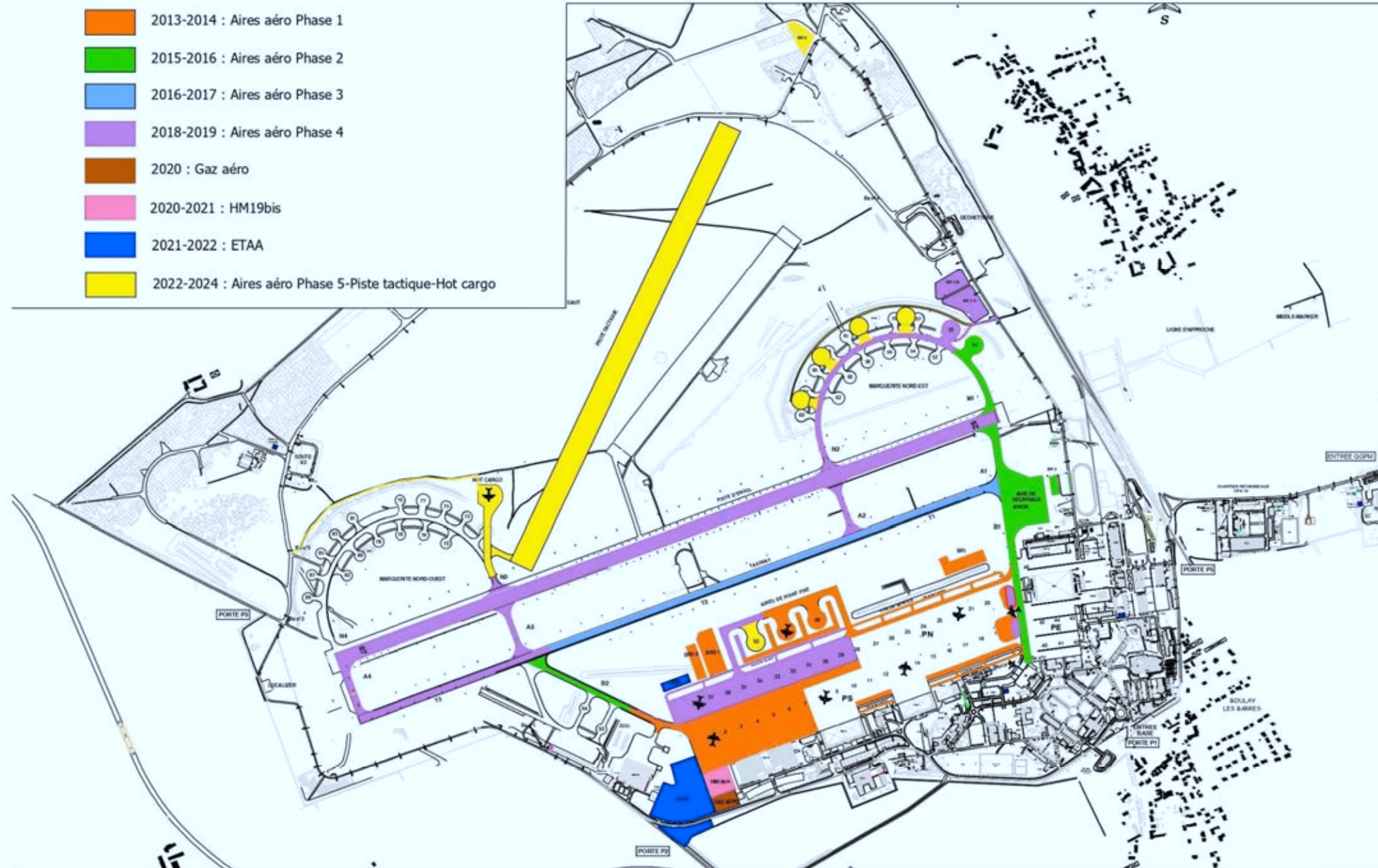
Le programme de travaux de rénovation et d'extension de l'ensemble des chaussées aéronautiques de la base est découpé en 5 phases.

Phase	Objet principal des travaux	Période de réalisation des travaux
Phase 1	Extension du grand parking avions ; Réalisation des bassins de rétention BR1, BR2-1 et BR2-2 ; Création d'une aire de lavage.	2013/2014 Réceptionnés en novembre 2014.
Phase 2	Rénovation des bretelles TN, SE1 et de la voie de dispersion Nord ; Création d'un bassin de rétention BR4 ; Création d'une aire de dégivrage.	Les travaux ont eu lieu de février 2015 à juillet 2016.
Phase 3	Rechargement du taxiway parallèle ; Le contenu des travaux et le contour du projet ont été repris en mai 2016 pour tenir compte de la demande de l'EMAA d'élargir le taxiway de 27,4 m pour permettre un usage parapiste pour l'A400M pendant les travaux sur la piste, prévu en phase 4.	2016 :2017
Phase 4	Fin des travaux d'élargissement du taxiway, Réalisation des bretelles SW2, SE2 et SW1. Rechargement de la piste principale Création de deux bassins de rétention BR3a et BR3b, Allongement de la piste tactique en herbe, Rénovation de la voie de circulation de la marguerite Nord-Est, Création d'une alvéole en tranche conditionnelle, Création d'une extension du grand parking avions. Réalisation de la voie Nord du grand parking, Création d'une surverse entre le BR2-1 et le BR2-2.	2018/2019
Phase 5	Réalisation d'une piste tactique ; Réalisation d'une aire Hot cargo ; Rénovation des aires aéronautiques de la marguerite Nord-Est.	Ces travaux seront réalisés à partir de août/septembre 2022 (sous réserve de l'obtention de l'autorisation environnementale en juillet 2022)

L'ETAA et le bassin BR5, l'HM19bis et l'aire gaz aéro ont donné lieu à des dossiers de régularisation en cours.

- Les travaux de l'aire gaz aéro sont terminés depuis 2020.
- Les travaux du HM19bis en couleur rose se termineront en 2021
- Les travaux de l'ETAA et du bassin BR5 sont représentés en couleur bleu foncé et les travaux ont commencé en avril 2021 et se termineront en 2022.

DDAE 2021 - BA123 d'Orléans-Bricy - Phasage des opérations Mise à jour SNIA - 06/05/2021



Carte 2 : Plan de phasage des aires aéronautiques de la base aérienne 123 Orléans Bricy

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

1.1.5. AMENAGEMENTS AUTORISES ET NON AUTORISES SUR LA BA 123 ORLEANS - BRICY

L'ensemble des travaux qui ont été réalisés sur la base n'a pas été régularisé au titre de la loi sur l'eau. Ce présent dossier permettra ainsi de les régulariser.

▪ **Aménagements réalisés sur zones autorisées**

Les aménagements et travaux successifs réalisés sur le site de la Base Aérienne 123 Bricy ont fait l'objet de plusieurs procédures successives de déclaration ou d'autorisation IOTA.

Les surfaces concernées sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Surfaces imperméabilisées autorisées ou en cours d'autorisation

Autorisation / déclaration	N° arrêté autorisation	Objet	Critère	Surface	Année
Autorisation	Autorisé au bénéfice du droit acquis	BA 123	Rejet Eaux Pluviales	888 114 m ²	1991
Autorisation	21416/DEF/DAJ/D2P/DES du 09/08/2000	Bâtiments HM 17 et HM 18	Rejet Eaux Pluviales	16 866 m ²	2000
Autorisation	984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12/06/2012	Bâtiment HM 19 (compris voiries, parking VL et avions)	Rejet Eaux Pluviales	103 256 m ²	2012
Déclaration	1221/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12/07/2012	Voirie zone de viabilisation A400M	Rejet Eaux Pluviales	15 340 m ²	2012

Les travaux autorisés correspondent aux travaux de la Phase 1 de rénovation des aires aéronautiques.

▪ **Aménagements réalisés à régulariser au titre du DDAE**

Dans le cadre des phases 2, 3 et 4 de la rénovation des aires aéronautiques, plusieurs travaux ont été réalisés sans régularisation. C'est le cas :

- Des aires de point fixe au Nord du grand parking,
- Des bassins de rétention des eaux pluviales BR3a et BR3b
- De l'aire de dégivrage et de son bassin de rétention des eaux pluviales BR4,

- De l'élargissement du taxiway
- De l'élargissement de la marguerite Nord-Est et la création de deux alvéoles.
- De l'aire gaz aéronautique : en zone non imperméabilisée
- Du HM19 bis : en zone autorisée et déjà imperméabilisée

▪ **Aménagements nouveaux objets du DDAE**

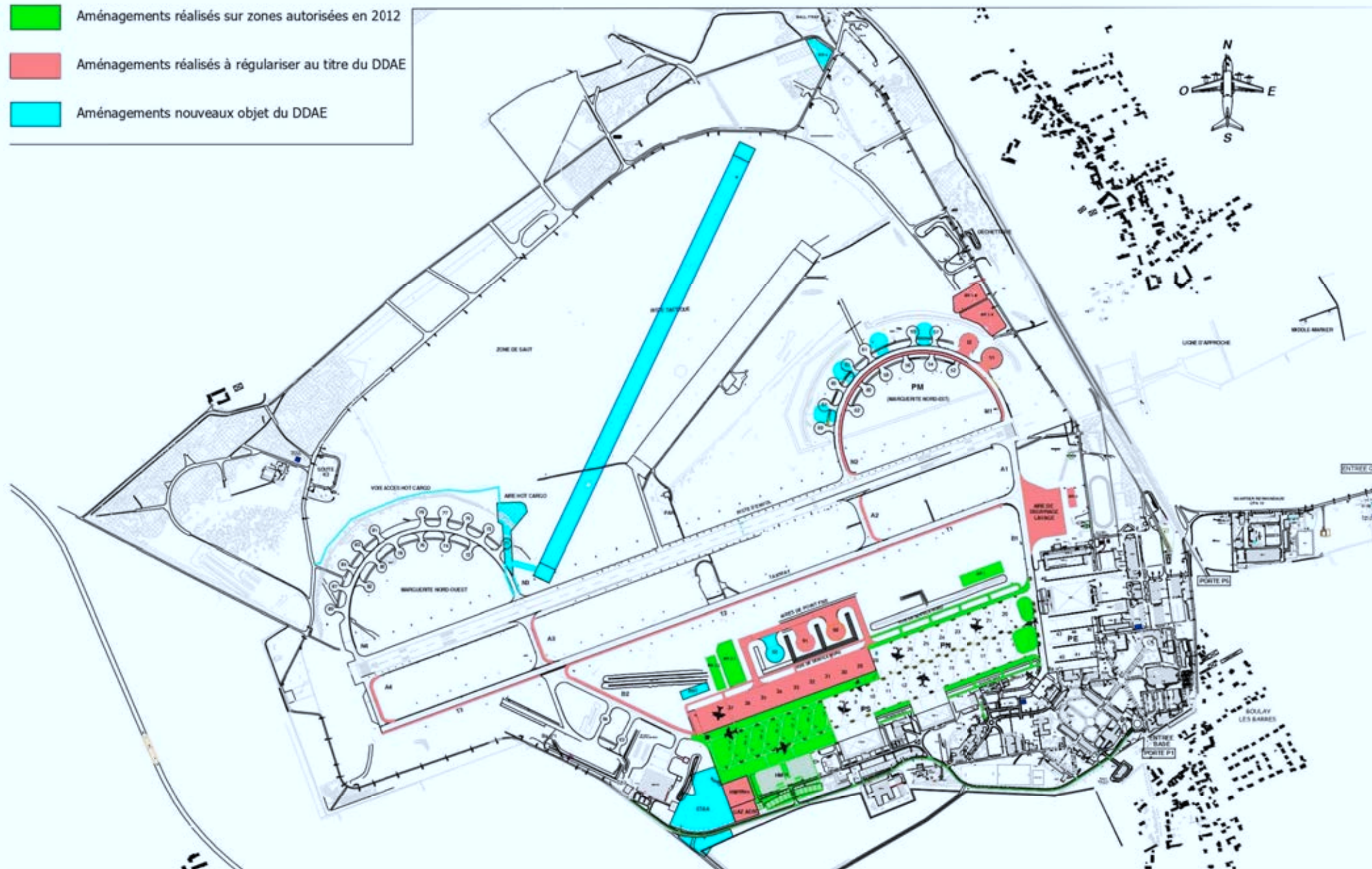
Enfin, dans le cadre de la phase 5 de la rénovation des aires aéronautiques, des travaux seront réalisés. C'est le cas :

- De l'ajout d'une aire de point fixe au Nord du grand parking,
- De la Piste tactique et du bassin BR6,
- De l'aire Hot Cargo,
- De la modification des alvéoles de la marguerite Nord-Est.
- De la réalisation du projet ETAA et du BR5.

Le plan page suivante localise l'ensemble des aménagements cités précédemment.

DDAE 2021 - BA123 d'Orléans-Bricy - Localisation des aménagements

Mise à jour SNIA 06/05/2021



Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

1.1.6. PRESENTATION DES PROJETS

1.1.6.1. LA PISTE TACTIQUE

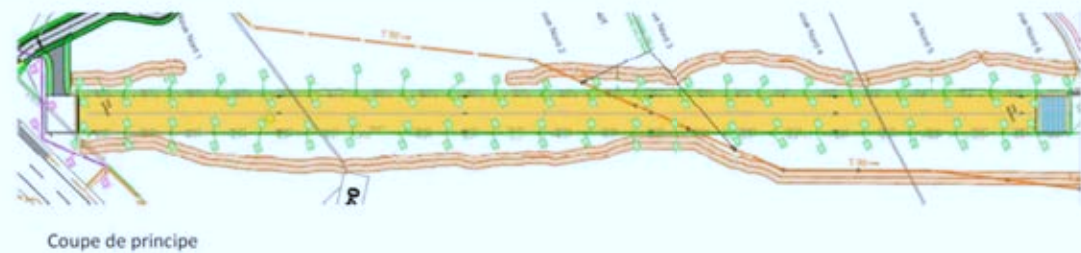
Présentation

Le doublet piste tactique de 1 550 mètres de long et 60 mètres de large, avec 2 aires de retournement, 1 bretelle d'accès, 1 voie de service véhicules pour l'entretien de la piste, 1 système d'assainissement complet, comprenant notamment la réalisation d'un bassin tampon (BR6) et la réfection de 3 tronçons de la canalisation d'assainissement pluvial existante longeant la piste principale (200 mètres linéaires).

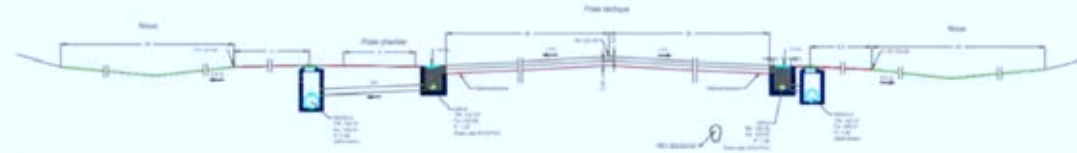
La surface du projet est de 9,9 ha et la surface active à prendre en compte est de 39 600 m²

Le démarrage des travaux de la piste tactique, de la hot cargo et de la phase 5 est prévu au mieux en aout/sept 2022 (si autorisation DDAE). La durée totale des travaux est estimée à 22 mois (hors intempéries).

La mise en œuvre de l'assainissement comprend la réalisation du réseau de collecte des eaux de ruissellement (tranchées drainantes, noues, caniveaux, collecteurs et regards) de recueil des eaux pluviales et la mise en œuvre d'un bassin de rétention (BR6), d'un régulateur de débit suivie de deux pompes avant le raccordement au réseau existant qui rejoint la lagune.



Coupe de principe



Assainissement du doublet de pistes tactiques

➤ Travaux de réhabilitation le long de la piste principale

Le diagnostic du réseau d'assainissement pluvial existant réalisé par le B.E. Artelia a mis en évidence la nécessité de réhabiliter 3 tronçons de la canalisation longeant la piste principale au Nord. Ces canalisations seront déposées en garantissant une continuité hydraulique et remplacées par des canalisations béton de diamètre 800 et 1200.

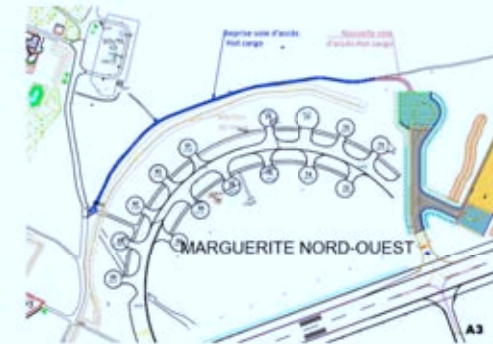
➤ Travaux de dépose du T90

Une partie du T90 située sous le projet de pistes tactiques devra être déposée, soit 280 ml.

1.1.6.1. L'AIRE DE STATIONNEMENT HOT CARGO

L'aire de stationnement Hot Cargo, permettra d'accueillir des A400M pour des opérations de chargement/déchargement. Les travaux comprennent :

- la réalisation de l'aire de stationnement,
- la réalisation de la bretelle aéronautique se raccordant à la bretelle N3,
- la réalisation d'une voie d'accès poids lourds (reprise de voie existante et prolongement jusqu'à l'aire Hot cargo).



Aire de stationnement Hot Cargo, voie d'accès poids-lourds et bretelle N3

La surface du projet est de 1,54 ha et la surface active à prendre en compte est de 14 643 m²

La durée des travaux de l'aire hot cargo est estimée à 3,5 mois (hors période de préparation et intempéries).

Les eaux du projet Hot Cargo seront dirigées vers le collecteur nord du projet piste tactique pour rejoindre le bassin BR6.

Des noues seront créées de part et d'autre de la voie d'accès poids-lourds pour une infiltration des eaux de la nouvelle chaussée sur place.

1.1.6.2. L'ETAA

Le projet de construction de l'Escadron de Transit et d'Accueil Aérien (ETAA) s'inscrit dans le cadre du schéma directeur des escales aériennes militaires de juillet 2012, qui doit conduire à terme, à l'émergence de 5 escales principales en métropole dont la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy qui connaît une activité en hausse avec l'arrivée de l'Airbus A400M, nouvel avion de transport militaire.

La surface du projet est de 3,26 ha et la surface active à prendre en compte est de 31 488 m²

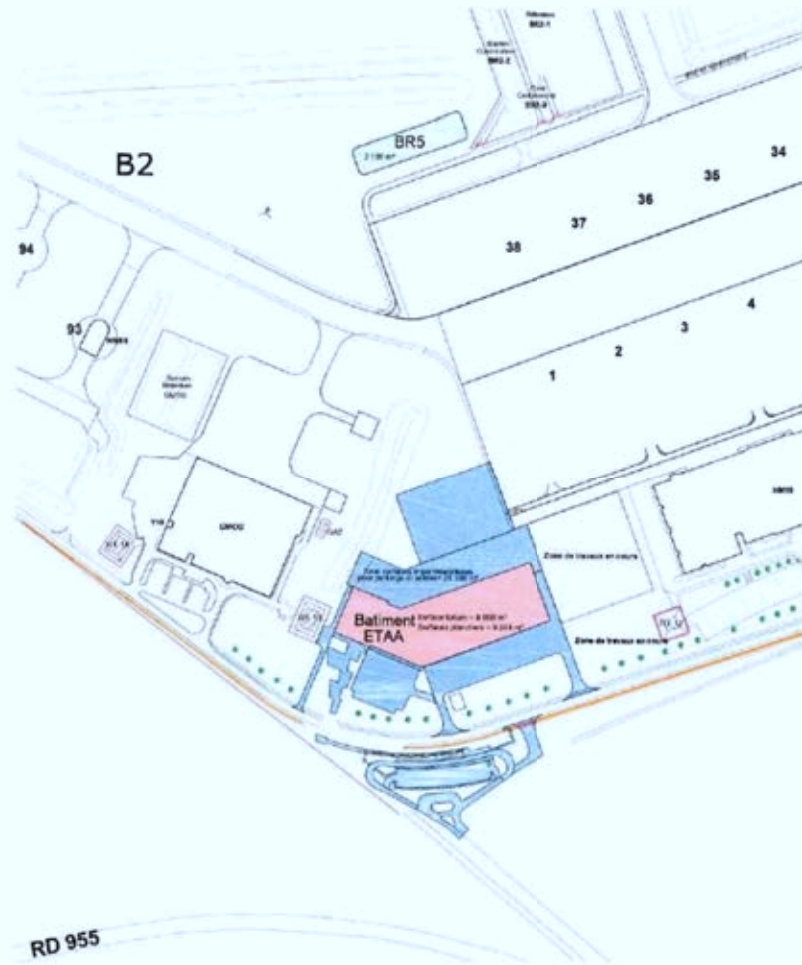
Le projet ETAA n'est pas soumis à la réglementation ICPE. Une partie du bâtiment sera classée ERP : locaux accueil/embarquement/débarquement des passagers.

Les travaux seront découpés en deux phases s'étalant de mai 2021 à octobre 2022 puis de juin à octobre 2022.

Les eaux pluviales de ruissellement du bâtiment ETAA et des surfaces revêtues adjacentes seront collectées et dirigées vers le nouveau bassin de rétention nommé BR5. Ce bassin aura un débit de fuite de 8,1l/s permettant de respecter les paramètres

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)

quantitatifs et qualitatifs de rejets autorisés. Un séparateur hydrocarbures est prévu en sortie de bassin. Les eaux seront ensuite canalisées vers l'ovoïde principal en passant au préalable par le bassin de rétention BR3A. Les eaux collectées par l'ETAA bénéficieront donc d'un « double tamponnement » avant leur rejet dans les lagunes.



Plan de masse des surfaces imperméabilisées par le projet ETAA

1.1.6.3. L'HM19-BIS

L'HM19bis est dévolue à la maintenance de l'A400M. Ce hangar abrite 1 poste de visite afin d'effectuer les travaux d'entretiens périodiques à l'exception des gros chantiers de dépannage dont les chantiers « carburants » qui seront réalisés au HM19.

Le HM19bis (d'une surface de bâtiment égale à 5 415 m²) est projeté sur une surface déjà imperméabilisée à l'endroit d'une ancienne aire de lavage d'avion (d'une surface égale à 6 400 m²). Elle est autorisée par l'arrêté 984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12 juin 2012.

Ce projet donne lieu à la constitution d'un dossier de régularisation ICPE (dossier de modification d'une ICPE existante (HM19) avec, en accord avec le CGA, la révision de l'étude de danger.

1.1.6.4. L'AIRE DE GAZ AERONAUTIQUE

L'installation est une zone technique de stockage en O2 et N2 pour l'approvisionnement en gaz aéronautiques pour les besoins des avions de transport tactique de la base aérienne.

Ce projet donne lieu à la constitution d'un dossier de régularisation ICPE (dossier de déclaration rubrique 4725 déposé après avis du CFA auprès de la DPMA).

1.1.7. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier concernent la mise en place de la zone de vie sur la zone définie sur le plan des installations de chantier du présent dossier, son raccordement aux réseaux et son entretien pendant toute la durée des travaux.

Les aires de stockage des granulats et de fabrication des produits seront installées sur les zones définies sur le plan des installations de chantier du présent dossier. L'accès des camions d'approvisionnement, à ces aires, est prévu par l'entrée principale de la Base 123. Les approvisionnements de matériaux granulaires se feront de manière privilégiée par voie ferrée, avec accès direct au sein de la base aérienne. Un cheminement depuis la zone d'approvisionnement SNCF et la zone de stockage définie sera mis en place.

Les zones de chantier seront accessibles par la route périphérique.

1.2. Gestion des eaux pluviales

1.2.1. PRINCIPE DES AMENAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales de la base aérienne se fait en circuit fermé. Les eaux usées et les eaux de ruissellement sont dirigées vers une lagune grâce à un ovoïde. Afin d'éviter tout débordement des lagunes, les eaux sont pompées puis épanchées sur une aire de dispersion.

1.2.2. PRESENTATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

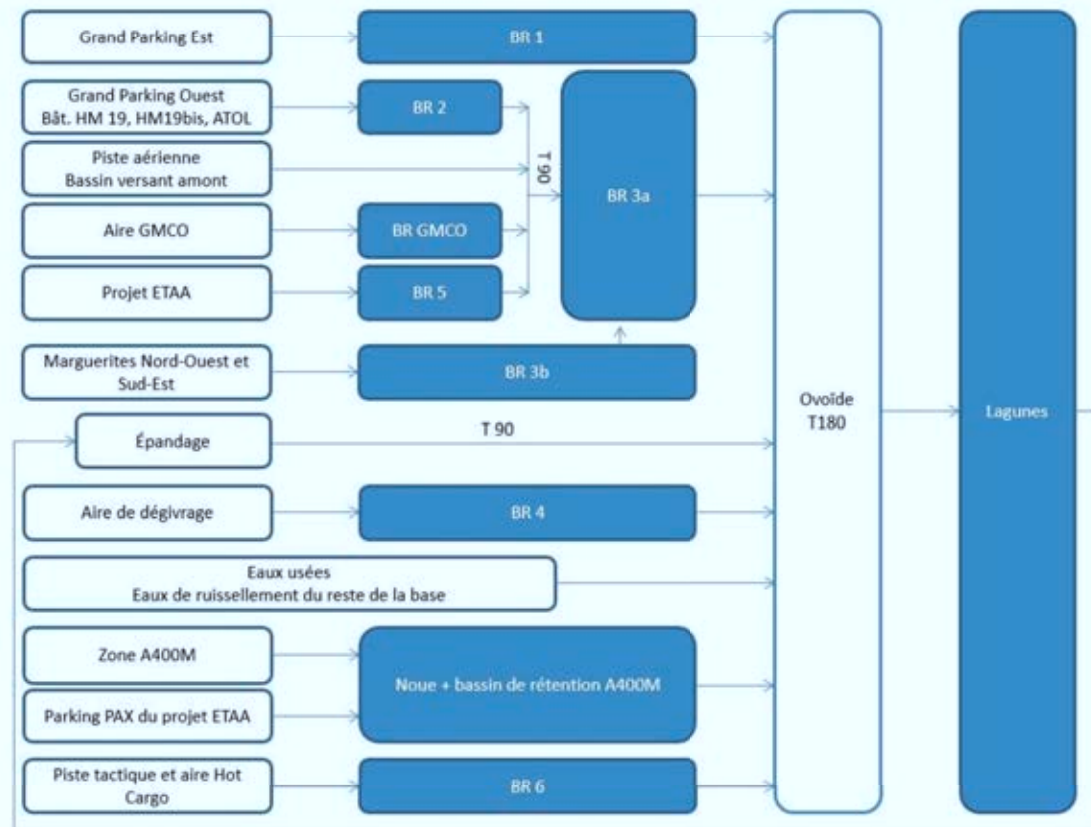
Le présent dossier d'autorisation environnementale traite notamment de la gestion des eaux de ruissellement des projets piste tactique, aire hot cargo, phase 5 et ETAA, ainsi que sur les surfaces non intégrées à la précédente autorisation datant de 2012 :

- **L'implantation d'un bassin de rétention BR1**, captant les eaux de ruissellement de la partie Nord du Grand parking, ainsi que de la voie de service Nord, soit 72 250 m² de voiries et 11 216 m² d'espaces verts.
- **L'implantation d'un bassin de rétention BR2**, captant les eaux de ruissellement de la partie Ouest du Grand parking, ainsi que du bâtiment HM 19, soit 189 048 m² de voiries, 16 400 m² de bâtiments et 37 365 m² d'espaces verts. Les eaux de ruissellement des projets HM19bis et Gaz Aéro se rejettent également dans le BR2.
- **L'implantation de deux bassins de rétention BR3a et BR3b** qui ont pour enjeux de tamponner les eaux arrivant à l'ovoïde principal :

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)

- Le BR 3a intercepte les eaux du T 90, c'est-à-dire les eaux du bassin versant amont (parcelle agricole en dehors de la base), les eaux de la majeure partie de la piste d'envol et les rejets du BR 2 et les rejets du BR GMCO.
- Le BR3b intercepte les eaux des marguerites Nord-Ouest et Nord-Est,
- **L'implantation d'un bassin de rétention BR4**, captant les eaux de ruissellement de l'aire de dégivrage, soit 23 120 m² de voiries.
- **L'implantation d'une noue et d'un bassin de rétention de la zone A400M**, captant les eaux de ruissellement de la voirie ainsi que ses bas cotés situés dans le Sud de la base
- **Le projet ETAA** qui consiste à la création d'un bassin de rétention BR5 de 2 100 m², de bâtiments de 8 080m² et de 22 430 m² de voiries.
- **Le projet de piste tactique et d'aire hot cargo** qui consiste en la création d'un bassin de rétention BR6 de 6 000 m², captant les eaux de 99 200 m² de piste tactique, 12 000 m² d'aire hot cargo et de 6 000 m² d'aire de retournement.

Etant donné que le site actuel est occupé par une zone naturelle, les futurs aménagements prévus auront pour conséquence une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc une augmentation des débits et des charges polluantes à l'exutoire.



Synoptique de la gestion des eaux pluviales du projet (source : ADEV Environnement)

▪ **Choix du type d'ouvrages de rétention**

Tous les ouvrages de rétention prévus dans le cadre du projet seront de type « bassin étanche ». Le fond et les berges des bassins seront étanchéifiés afin d'éviter tout transfert de pollution vers la nappe et de préserver la qualité des nappes souterraines, dans un contexte de formations souterraines particulièrement fissurées (karst). L'étanchéification se fera à l'aide de géomembranes.



Installation d'une géomembrane dans un bassin de rétention d'eaux pluviales (Source : Afitex)

▪ **Dispositifs de régulation**

Selon les cotes des fils d'eau, deux solutions de régulation du débit de fuite sont possibles : gravitairement ou mécaniquement.

La lagune est constituée de trois bassins couvrant une surface de 23,4 ha pour une profondeur de près de 3 m. Un relevé bathymétrique a été effectué en avril 2017. Il permet d'estimer un volume utile total compris entre 232 900 et 309 900 m³.

Il est important de noter qu'en premier lieu, la lagune est un organe technique des eaux usées. Toutefois le fait que le réseau d'assainissement soit de type unitaire, les eaux de ruissellement y sont aussi stockées et traitées.

Un curage de la lagune est prévu pour 2026. Celui-ci permettra de retrouver la pleine capacité de la lagune, soit au total 9 000 m³ pour la lagune 1 et de 9 300 m³ pour la lagune 2.

1.2.3. TRAITEMENT

Le traitement des eaux se fera exclusivement par décantation.

Le niveau de dépollution des ouvrages de gestion des eaux pluviales est optimal, du fait du dimensionnement des ouvrages permettant une décantation très efficace des Matières en Suspension et autres paramètres caractéristiques de la pollution véhiculée par les eaux pluviales de ruissellement.

Chapitre 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. Le milieu physique

2.1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat du site d'étude est de type ligérien, soumis alternativement à des influences continentales et océaniques dominantes, caractérisant la région comme une région de transition climatique. Une station météorologique est située sur l'aérodrome de Bricy.

2.1.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le site d'étude se trouve sur le plateau de Beauce qui est structuré par des vallées sèches et des lignes de crêtes peu accentuées, selon des directions Nord-Ouest – Sud-Est, avec des ramifications secondaires orthogonales Sud-Ouest – Nord-Est.

L'altitude varie de 130 m NGF au Sud et au milieu de la base, près de la ferme de Sennelay, à 121 m NGF en bordure Ouest de Bricy. La morphologie est donc plane, peu marquée par les vallées sèches, dont le réseau amont est ramifié.



Carte 4 : Topographie du site d'étude

2.1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le site d'étude repose sur trois entités géologiques (cf. carte page suivante) de types sédimentaires :

- LP. Limons des plateaux.
- m1b. Sables de l'Orléanais: Burdigalien.
- m1a. Calcaire de Beauce : Aquitanien.

De nombreux ouvrages souterrains sont répertoriés sur le site d'étude et à proximité.

Les logs validés de deux ouvrages situés sur le secteur d'étude, à l'Ouest (code BSS 03624X0127) et à l'Est (code BSS 03624X0071) confirment la forte variabilité des formations géologiques au sein du site d'étude.

2.1.4. RISQUES NATURELS

2.1.4.1. ANALYSE DES RISQUES MAJEURS

Les risques naturels identifiés dans les communes intersectées par le site d'étude sont les suivants :

- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels

5 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Bricy. Ils sont au nombre de 4 sur la commune de Boulay-les-Barres et concernent des Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ; des coulées de boues, des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

2.1.4.1. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Le BRGM recense un aléa d'inondation par remontée de nappe de **sensibilité faible à moyenne** en limite nord du site d'étude. (cf. carte pages suivantes).

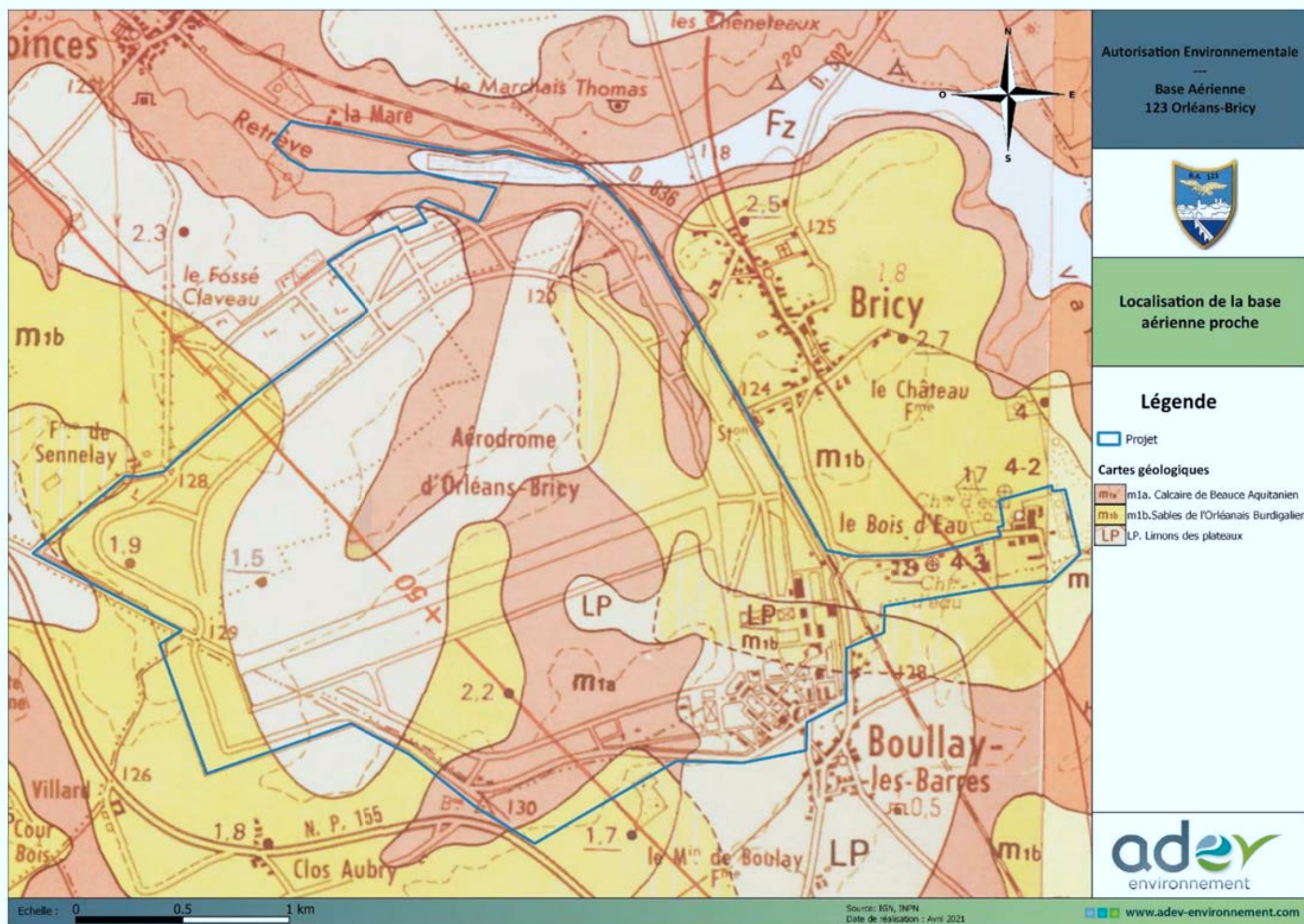
2.1.4.2. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le site d'étude est localisé en zone **d'aléa faible à fort** par rapport au risque de mouvement de terrain lié au phénomène de retrait gonflement des sols argileux.

2.1.4.1. RISQUE CAVITES

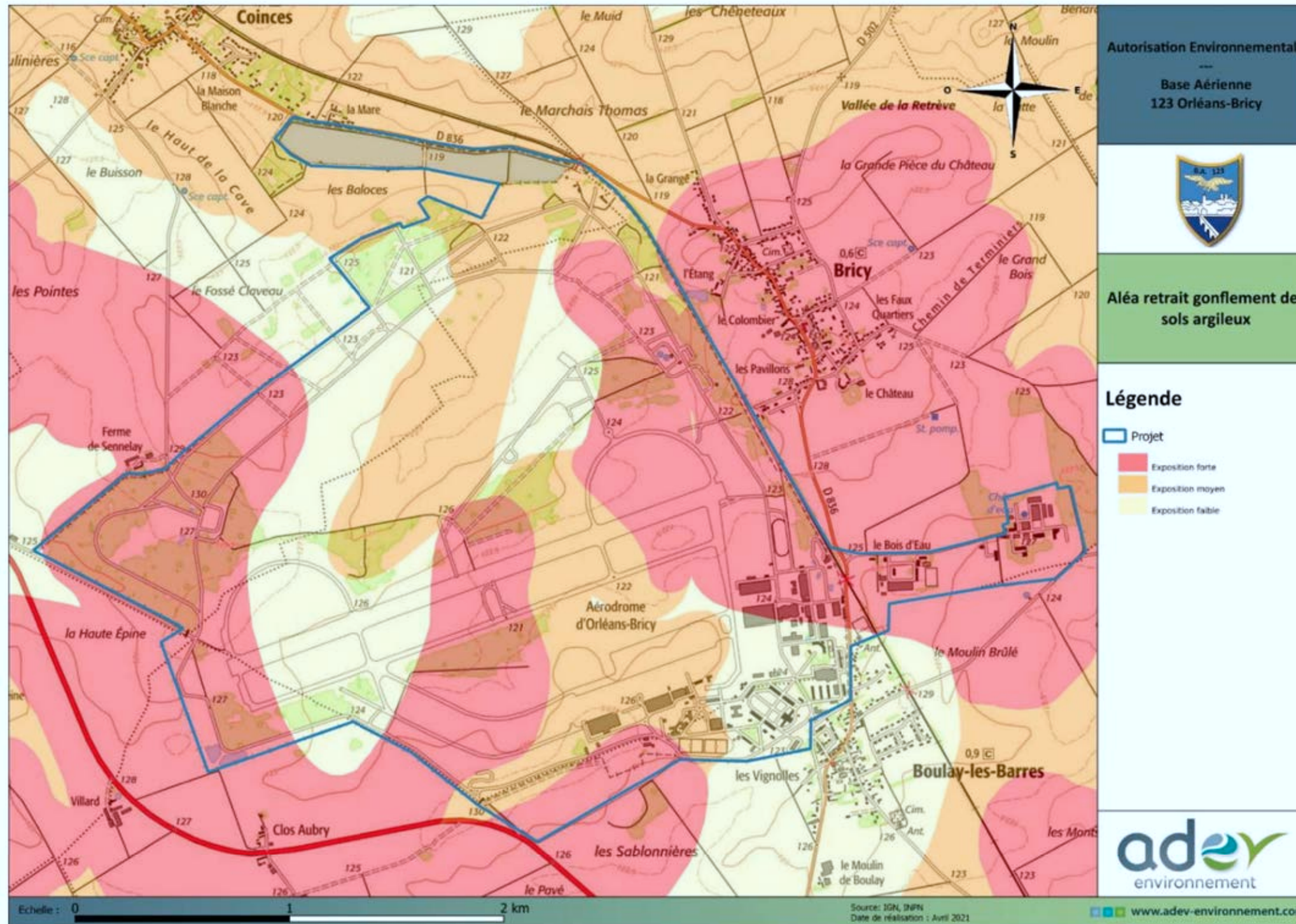
Le secteur montre un modelé karstique, dû aux phénomènes de dissolution provoqués par les eaux dans le substratum calcaire. Les gouffres situés dans les vallées sèches permettent ainsi l'absorption des eaux pluviales vers les conduits karstiques.

Une cavité naturelle est localisée sur la base au droit de la lagune.



Carte 5 : Géologie (source : BRGM)

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)



Carte 6 : Aléa retrait gonflement des sols argileux (source : georisques)



Carte 7 : Aléa cavités (source : georisques)

2.1.5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

2.1.5.1. OUTILS DE GESTION DU MILIEU AQUATIQUE SUR LA ZONE CONCERNEE

La base aérienne est concernée par les outils de gestion du milieu aquatique suivants :

- ⇨ Le SDAGE Loire-Bretagne
- ⇨ Le PGRI Loire Bretagne
- ⇨ Le SAGE Nappe de Beauce

D'autre-part **la base est classée en zone vulnérable**. La directive « Nitrates » a défini des zones vulnérables en fonction de l'évolution de la qualité des eaux souterraines et superficielles en nitrates. **Toutefois, la BA 123 n'étant pas émetteur de Nitrates, la nature du projet n'engendre donc pas de contrainte majeure par rapport au classement en zone vulnérable.**

La Base est classée en zones sensibles. Celles-ci comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation. **Toutefois, la BA 123 traite sur site les eaux usées et pluviales, sans rejet vers l'extérieur. La nature du projet n'engendre donc pas de contrainte par rapport au classement en zone sensible.**

2.1.5.2. L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

▪ **Masse d'eau superficielle**

Le site d'étude est majoritairement inclus dans la masse d'eau superficielle FRGR0493 « La Conie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir ».

Affluent du Loir, la Conie est alimentée par la nappe des calcaires de Beauce dans sa partie amont et par la nappe de la craie dans sa partie aval. Le cours d'eau intermittent de la Conie « du Sud » (dite aussi Conie de Patay) se prolonge en amont de Villeneuve-sur-Conie par la vallée sèche de la Retrève, dans laquelle l'écoulement superficiel est exceptionnel.

▪ **Masse d'eau souterraine**

Le site d'étude est inclus dans la masse d'eau souterraine FRGG092 « Multicouches craie Séno-turonienne et calcaires de Beauce libres ».

▪ **Etat des masses d'eau**

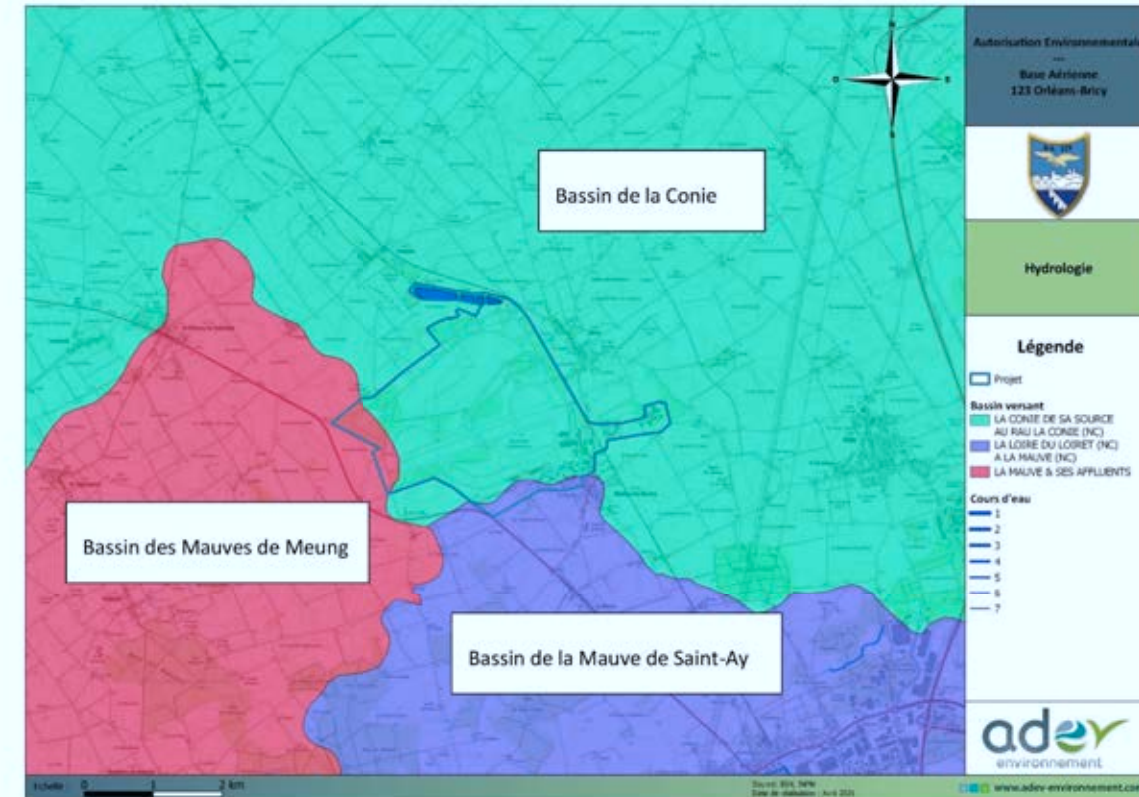
L'état écologique des masses d'eau est bon pour les eaux superficielles, médiocre pour les eaux souterraines. Les paramètres déclassant étant les paramètres chimiques et quantitatifs pour les masses d'eau superficielles.

▪ **Contexte hydraulique local**

La BA123 prend place dans le bassin versant de la Retrève.

La Retrève prend sa source près de 20 km en amont de la base aérienne en forêt d'Orléans.

Elle rejoint la vallée de la Conie environ 9 km en aval de la base.



Carte 8 : Bassins versants interceptés par le site d'étude



Carte 9 : Rivière souterraine de la Retrève

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Cette rivière comporte une particularité importante, il s'agit d'une rivière souterraine, appelée par les locaux « la rivière fantôme ». Ce cours d'eau est très négativement connu localement pour ces débordements d'autant plus brutaux et impactant, que la montée des eaux souterraines n'est pas visible par les riverains.

Le dernier événement en date est celui du 1er juin 2016 où l'ensemble de la Retrève a débordé, inondant de nombreuses zones.

▪ **Aspects quantitatifs des masses d'eau**

Le débit moyen de la Conie à la station de Conie-Molitard est de 1,650 m³/s. Les étiages qui s'étendent de juillet à octobre sont faiblement marqués. Le débit mensuel minimum est de 1,100 l/s en août. Les débits de crue décennaux, c'est-à-dire apparaissant statistiquement 1 année sur 10, est de l'ordre de 4,0 m³/s.

La nappe d'eau au droit du site d'étude est située entre l'isopièze 110 m NGF et 105 m NGF en périodes de hautes eaux, soit une profondeur de nappe en hautes eaux comprise entre 11 m et 25 m. 4 piézomètres sont situés au droit de la base aérienne. Les eaux souterraines sous adjacentes à la base aérienne s'écoulent en direction du sud-sud/ouest avec un gradient hydraulique relativement faible de l'ordre de 0,06%.

2.2. Le milieu naturel

2.2.1. PERIMETRES ECOLOGIQUES

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité d'une ZNIEFF de type I :

- ZNIEFF de type I : 240030498 « MOUILLERE DE SAINT-SIGISMOND » à 3,7 km de la zone d'étude

Le projet se situe à environ 5,8 km de la ZPS FR211002 « BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE » et 11,5 km de la ZPS « VALLEE DE LA LOIRE DU LOIRET ».

2.2.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré compte tenu de la présence d'un réservoir de biodiversité (pour la sous-trame des milieux boisés) et de corridors écologiques diffus (pour la sous-trame des milieux boisés) identifiés par le SRCE Centre-Val de Loire (carte page suivante).

2.2.3. HABITATS NATURELS

Les habitats le plus représentés sur la zone d'étude sont :

- **E2,22** « Prairies de fauche planitiaires subatlantiques » (37 %)
- **E1,26** « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (15 %)
- **E1,26 X F3,11** « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques X Fourrés médio-européens sur sols riches » (14%)

Ces habitats sont dégradés et présentent un enjeu modéré.

2.2.4. LA FLORE

La flore présente sur la zone d'étude est relativement commune et typique des milieux présents. On note cependant la présence de deux espèces (Adonis annuelle, Orchis pyramidal) induisant un enjeu **assez fort** en raison de leur statut de conservation et de leur protection régionale.

Aucune espèce envahissante n'a été identifiée sur le site.

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible à assez fort (localement au niveau des stations d'Orchis pyramidal et d'Adonis annuelle) (cf. cartes pages suivantes).

2.2.1. LES ZONES HUMIDES

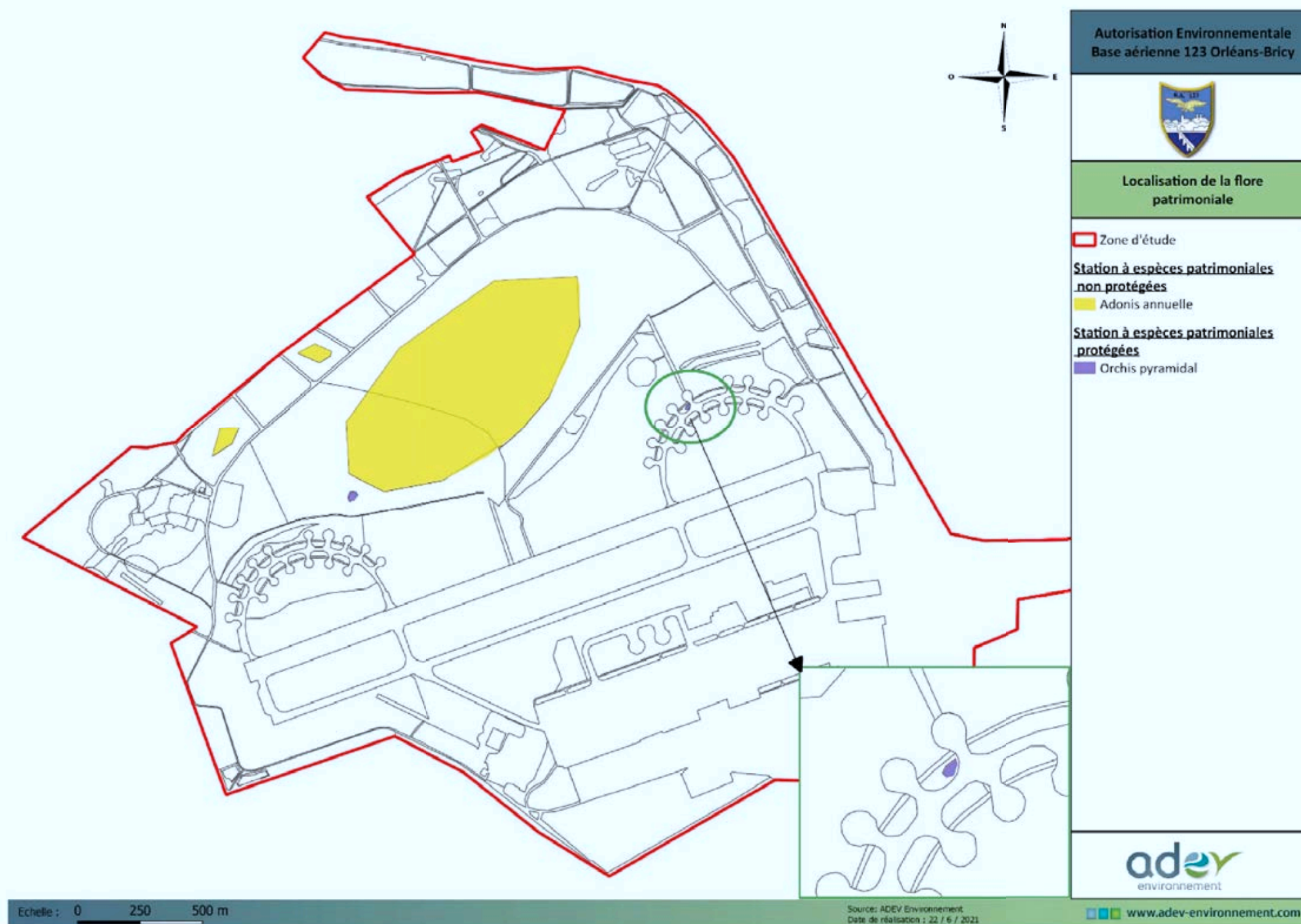
Les inventaires et les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de 30 130 m² de zone humide réglementaire. Ce qui représente une surface importante. La surface, la qualité ou encore la fonctionnalité de ces zones humides explique un enjeu assez fort sur la zone d'étude.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 2 habitats caractéristiques des zones humides. (cf. cartes pages suivantes).

- **Habitats caractéristiques des zones humides :**
 - F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais
 - E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

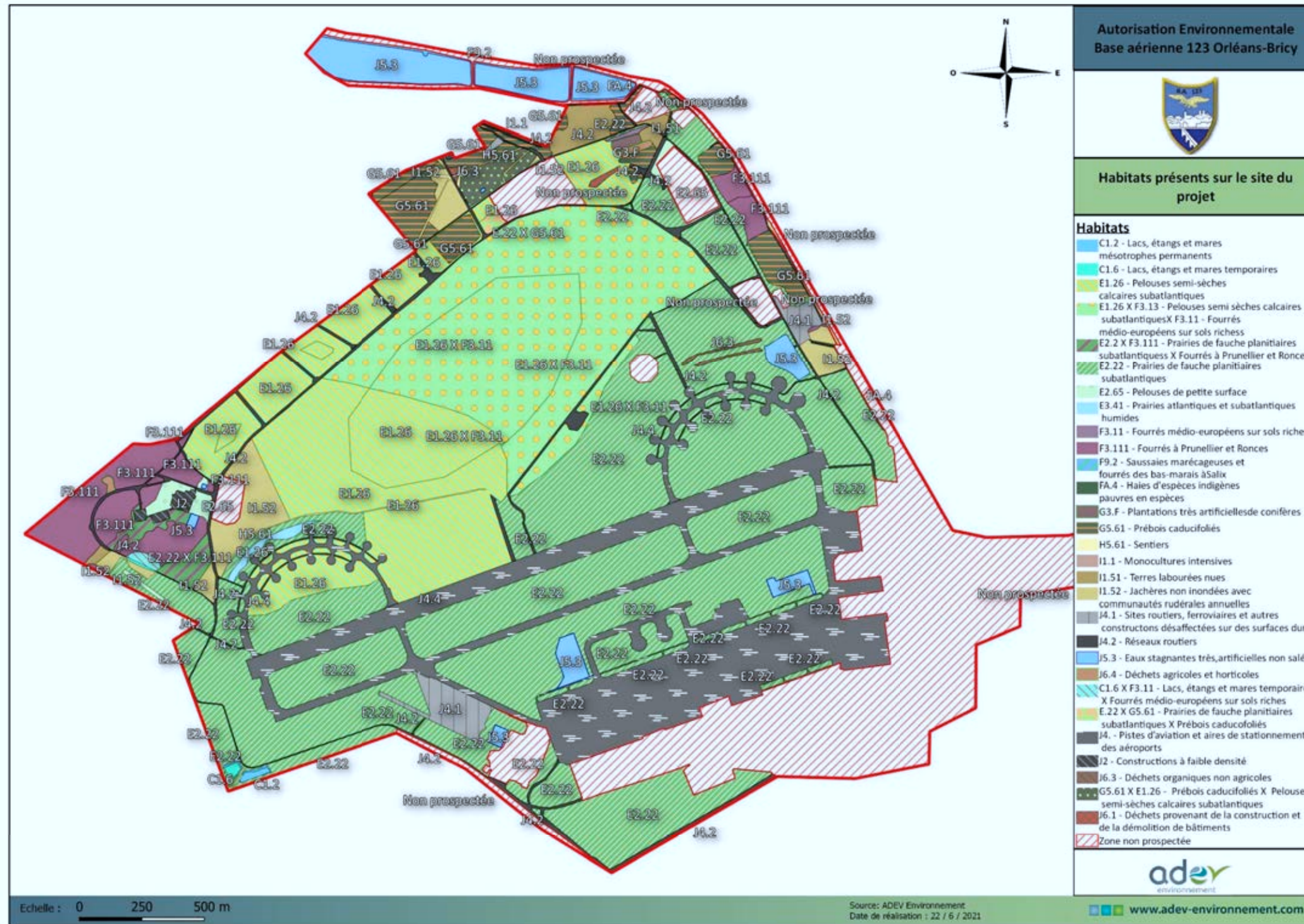


Carte 10 : Composantes de la trame verte et bleue à l'échelle du projet



Carte 11 : Localisation de la flore protégée recensée sur le site d'étude

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)



Carte 12 : Cartographie des habitats présents sur le site du projet

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

2.2.2. LA FAUNE

Du point de vue de la faune, les enjeux majeurs concernent les oiseaux, les amphibiens, les orthoptères et les lépidoptères. Les milieux ouverts sont des milieux de reproduction pour l'avifaune patrimoniale (Hibou des marais, Cochevis huppé, Busard-Saint-Martin, Œdicnème criard), pour plusieurs insectes patrimoniaux (Dectique verrucivore, Laineuse du cerisier...). Certaines mares temporaires sont favorables à la reproduction du péloidyte ponctué, espèce patrimoniale en danger d'extinction au niveau régional. Les zones de fourrés sont des habitats pour plusieurs insectes patrimoniaux (Laineuse du cerisier, Thécla du prunier) et pour la Pie-grièche écorcheur.

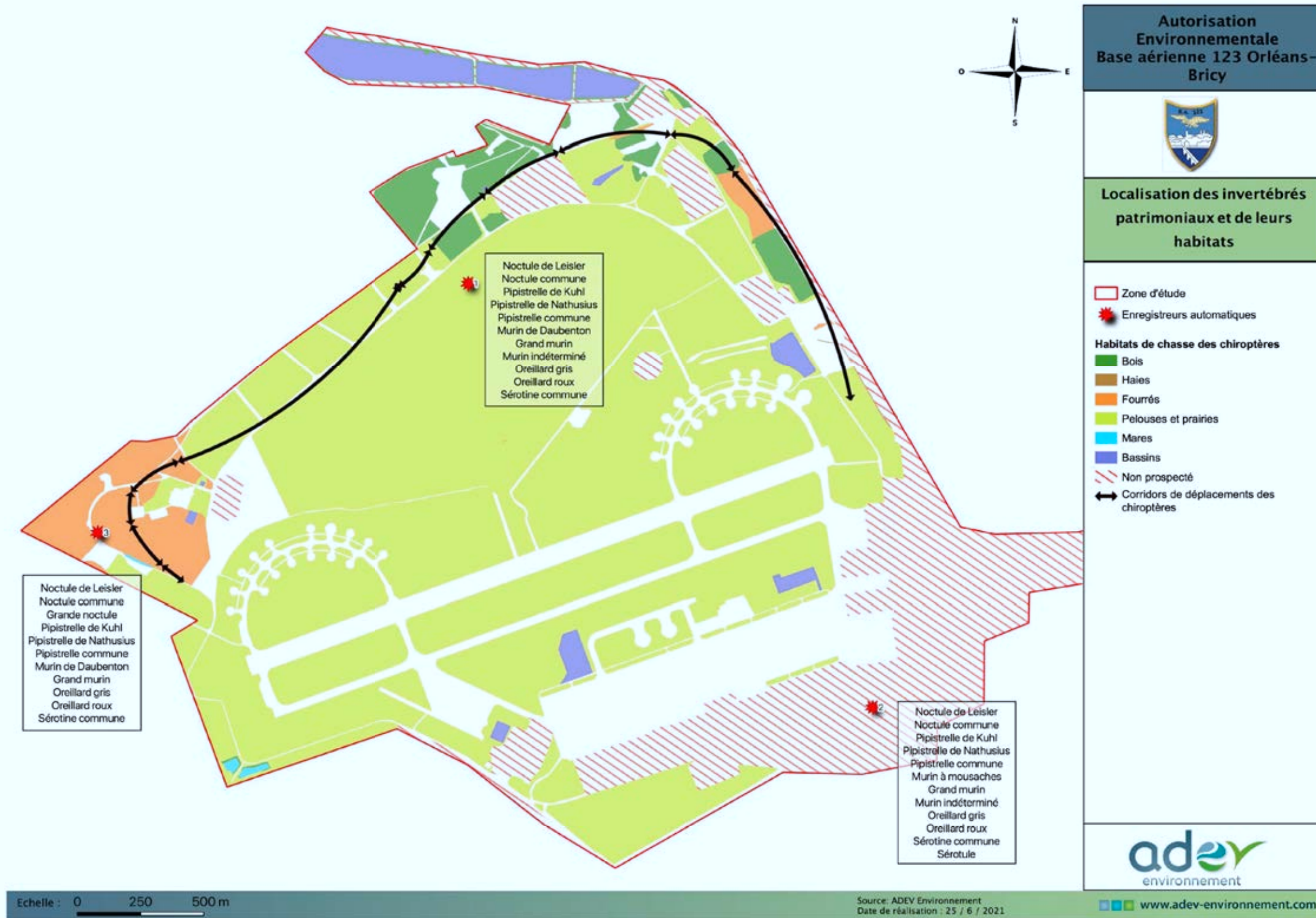
Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux	
Milieux boisés et fourrés : Code EUNIS : FA.4 ; F9.2 ; F3.11 ; F3.111 ; G3.F ; G1.9 ; G5.61	Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Modéré à	Fort
		Bruant des roseaux	Assez fort		
	Chiroptères	Grand murin	Assez fort		
		Pipistrelle de Nathusius	Assez fort		
	Amphibiens (phase terrestre)	Péloidyte ponctué	Fort		
	Mammifères	Écureuil roux	Modéré		
	Insectes	Laineuse du cerisier	Assez fort		
Milieux aquatiques : Code EUNIS : C1.2 ; C1.6	Amphibiens (phase reproduction)	Péloidyte ponctué	Fort	Faible à	Fort
		Crapaud commun	Faible		
		Grenouille agile	Faible		
		Grenouille verte	Faible		
Milieux ouverts : Code EUNIS : E1.26 ; E2.22 ; E2.65 ; I1.51 ; I1.52	Amphibiens (phase terrestre)	Péloidyte ponctué	Fort	Faible à	Très fort
	Reptiles	Lézard des murailles	Faible		
	Insectes	Dectique verrucivore	Fort		
		Laineuse du cerisier	Assez fort		

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux	
	Oiseaux	Azuré des cytises	Modéré		
		Hibou des marais	Très fort		
		Œdicnème criard	Assez fort		
		Cochevis huppé	Assez fort		
		Busard Saint-martin	Assez fort		



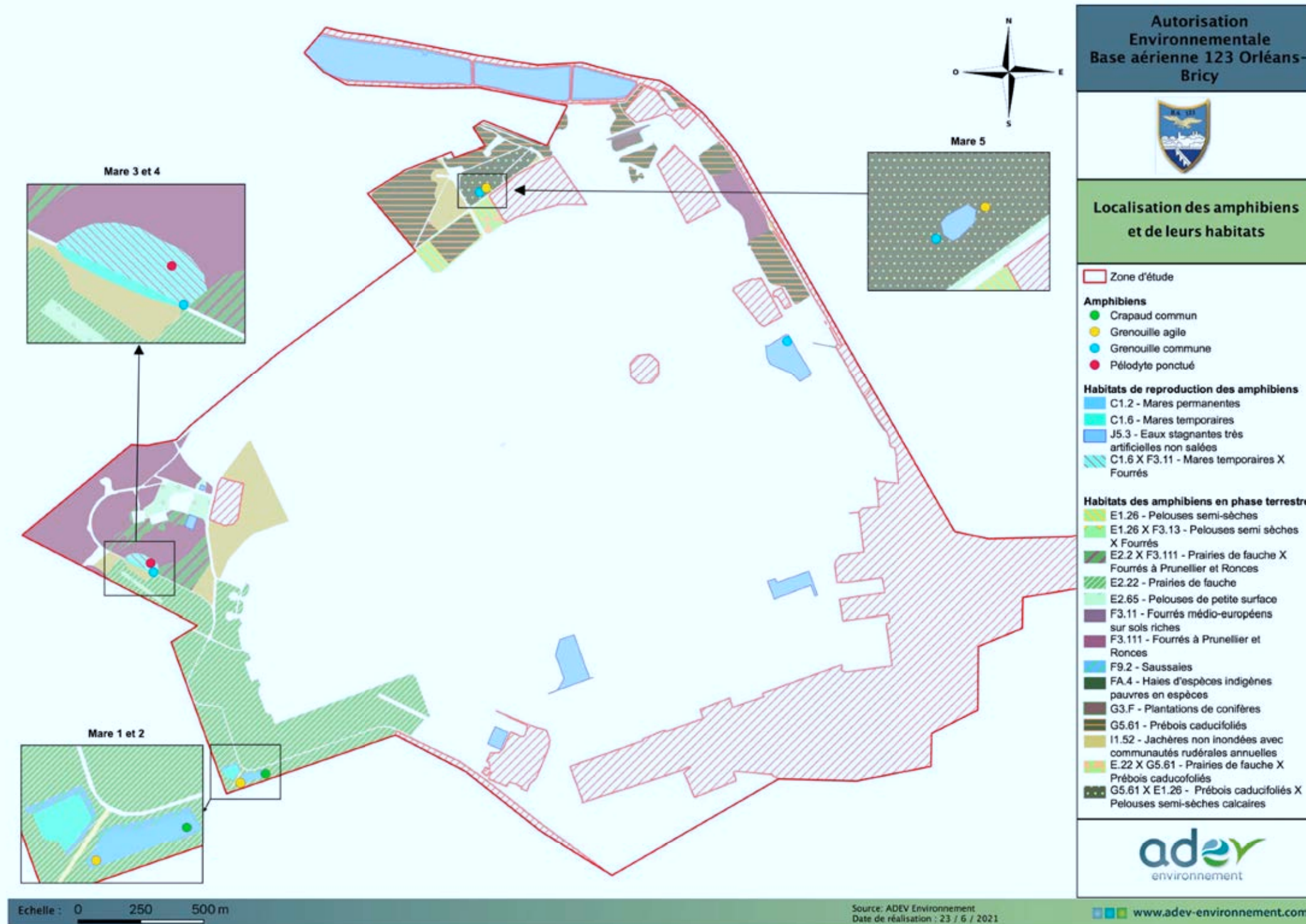
Carte 13 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux



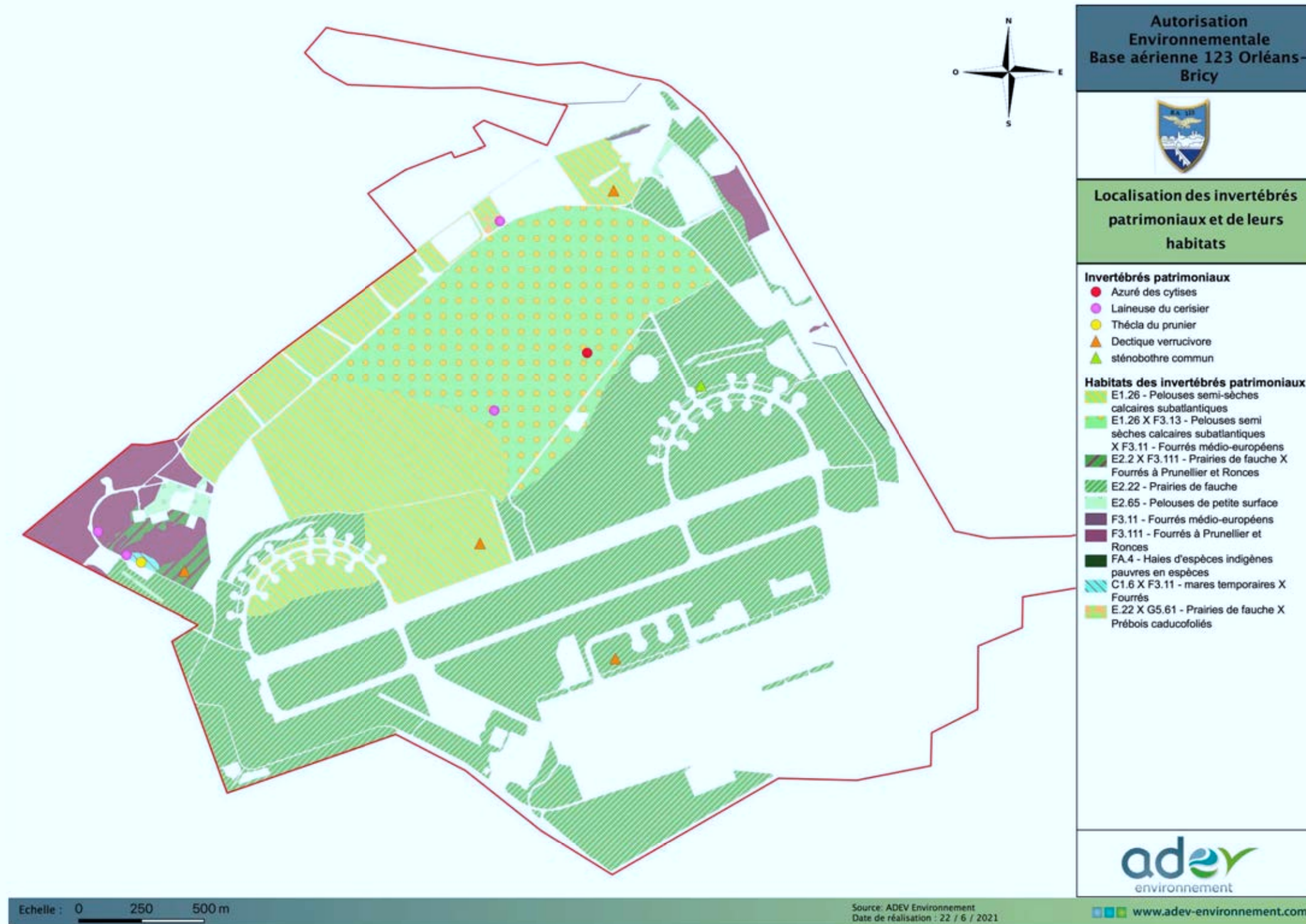
Carte 14 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux



Carte 15 : Localisation des observations de reptile et utilisation des milieux



Carte 16 : Localisation des observations d'amphibiens sur la zone d'étude



Carte 17 : Localisation des invertébrés patrimoniaux et utilisation des milieux



Carte 18 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

2.3. Le milieu humain

2.3.1. DEMOGRAPHIE ET ACTIVITES ECONOMIQUES

A l'échelle du site d'étude, l'analyse des données socio-économiques est réalisée sur les communes de : Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Péravy-la-Colombe.

La population de Bricy, Coinces et Boulay-les-Barres décline depuis le début 2007 ou 2012 tandis que la population de Saint-Péravy suit une tendance à la hausse.

Le nombre de résidences principales sur les communes ont augmenté entre 2012 et 2017. Il s'agit pour l'essentiel de logements de plus de trois pièces. Les occupants des logements en sont à plus de 77% les propriétaires.

Concernant l'emploi, le taux de chômage est bien inférieur au taux national (9,9%) sur l'ensemble des communes.

2.3.1.1. REPARTITION DES ZONES BATIES

L'habitat est développé sous forme de bourgs (Coinces, Bricy et Boulay-les-Barres) et de hameaux dans l'aire d'étude intermédiaire. Certains bâtiments sont mitoyens du site d'étude (cf. carte ci-contre).

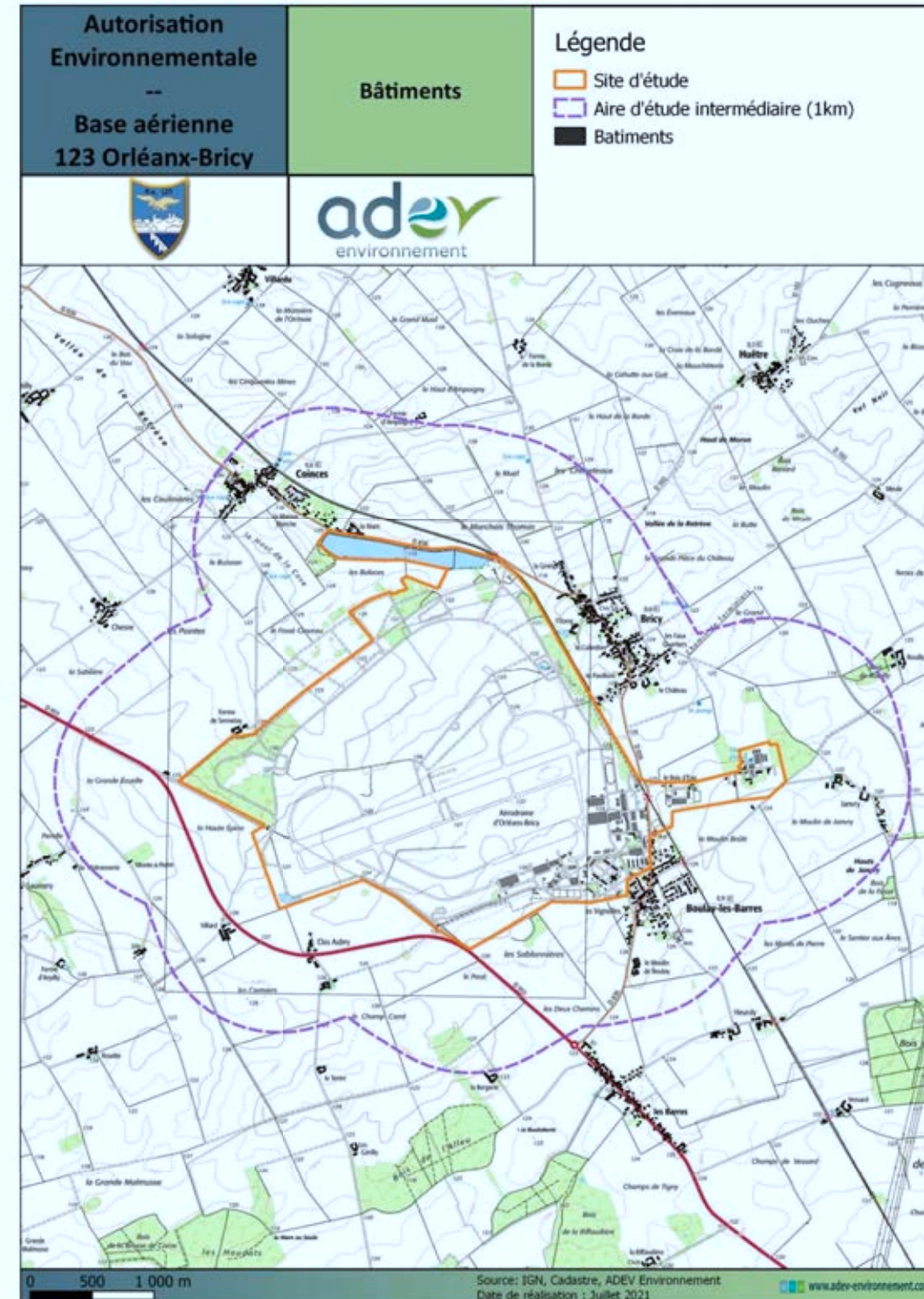
Au sein du site d'étude, les bâtiments de la base aérienne sont inclus.

2.3.1.2. PROFIL AGRICOLE DES COMMUNES

L'activité agricole est un secteur d'activité assez bien représenté au sein des communes de la zone d'étude. Les productions sont essentiellement tournées vers la production de céréales et d'oléoprotéagineux. Le nombre d'exploitations agricoles ainsi que le temps de travail sont restés stables entre 2000 et 2010.

2.3.1.3. TOURISME

Le site d'étude, situé à 13 km au nord d'Orléans et à 8 km de la Forêt d'Orléans se situe à l'écart des sites touristiques majeurs.



Carte 19 : Zones bâties

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

2.3.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

2.3.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

▪ Établissements classés SEVESO

Un établissement classé SEVESO seuil bas est situé sur la base aérienne. Il s'agit de réservoirs de stockages de produits pétroliers spécifiques et de carburants de substitution, de liquides inflammables (...) et d'une station-service. La liste des installations est située en annexe de ce dossier de demande d'autorisation.

▪ Établissements classés ICPE (hors SEVESO)

L'établissement relevant du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement le plus proche du site d'étude est une porcherie située sur la commune de Coinces à plus de 2 kilomètres au nord.

Au droit de la base aérienne, plusieurs ICPE sont recensées. Il s'agit notamment du centre de maintenance de l'A400M nommé HM19. Une déchetterie et des sites de stockage de produits pétroliers sont également concernés.

A l'échelle intermédiaire (1km au site d'étude), aucun établissement n'est recensé dans le registre des émissions polluantes selon géorisques.

2.3.2.2. SITES ET SOLS POLLUES ET ANCIENS SITES INDUSTRIELS

Le site d'étude n'est pas concerné par un secteur d'information sur les sols.

Aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est recensé sur l'aire d'étude intermédiaire.

D'après la base de données BASIAS, 5 sites industriels sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit de dépôts de liquides inflammables et de garages automobiles dont l'activité est terminée.

2.3.2.3. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Les communes de Bricy, de Saint-Péravy-la-Colombe et de Boulay-les-Barres (RD955) sont concernées par le risque de transport de matière dangereuse par la route selon le DDRM du Loiret.

2.3.3. QUALITE DE L'AIR

A l'échelle départementale, on constate que la qualité de l'air est bonne la majorité des jours de l'année. Le dépassement de seuils sanitaires pour l'ozone et les particules en suspension sont toutefois constatés.

Les communes concernées par le site d'étude étant plus rurales, la qualité de l'air y est satisfaisante.

2.3.4. LES DECHETS

La base aérienne dispose de sa propre déchetterie située en limite nord. Elle est exploitée par le GSBdD d'Orléans-Bricy. Celle-ci est interne à la base.

En 2020, 393 tonnes de déchets ont été produits sur la base aérienne. Les ordures ménagères représentent 43,24% du total (170 tonnes).

Des équipements de gestion des déchets recyclables et ultimes sont présents à proximité du site d'étude et au sein de la base aérienne.

2.3.5. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le site est localisé dans une zone où les infrastructures routières sont présentes : La RD 955 en bordure ouest du site d'étude et la route départementale 826 qui dessert la base aérienne, ainsi que les centre de Boulay-les-Barres et Bricy pour rejoindre Coinces au nord.

Une voie ferrée intercepte le site d'étude dans l'est parallèlement à la RD836.

L'aérodrome de Châteaudun est situé à 30 kilomètres au nord.

2.3.6. AMBIANCE SONORE

Aucune infrastructure routière identifiée comme bruyante n'est recensée à proximité du site d'étude.

La base aérienne de Bricy constitue la principale source de nuisances sonores dans le secteur d'étude. Le Plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome d'Orléans-Bricy a été révisé le 15 janvier 2015. Ce document sert à édicter des contraintes d'urbanisme.

La zone d'étude est concernée par le PEB de l'aérodrome d'Orléans-Bricy et plus précisément par les 4 zones de bruit. Le secteur nord, sur la commune de Coinces n'est pas concerné par le zonage (cf. carte page suivante).

2.3.7. DOCUMENT D'URBANISME

2.3.7.1. PLUI-H DE LA BEAUCE LOIRETAINE

Les communes de Boulay-les-Barres, Coinces, Saint-Péravy-la-Colombe et Bricy font partie de la communauté de communes de Beauce Loirétaine.

Le plan d'urbanisme Intercommunal tenant lieu de programme local de l'habitat de la Beauce Loirétaine (PLUI-H) a été approuvé par la délibération du conseil communautaire du 23 janvier 2020.

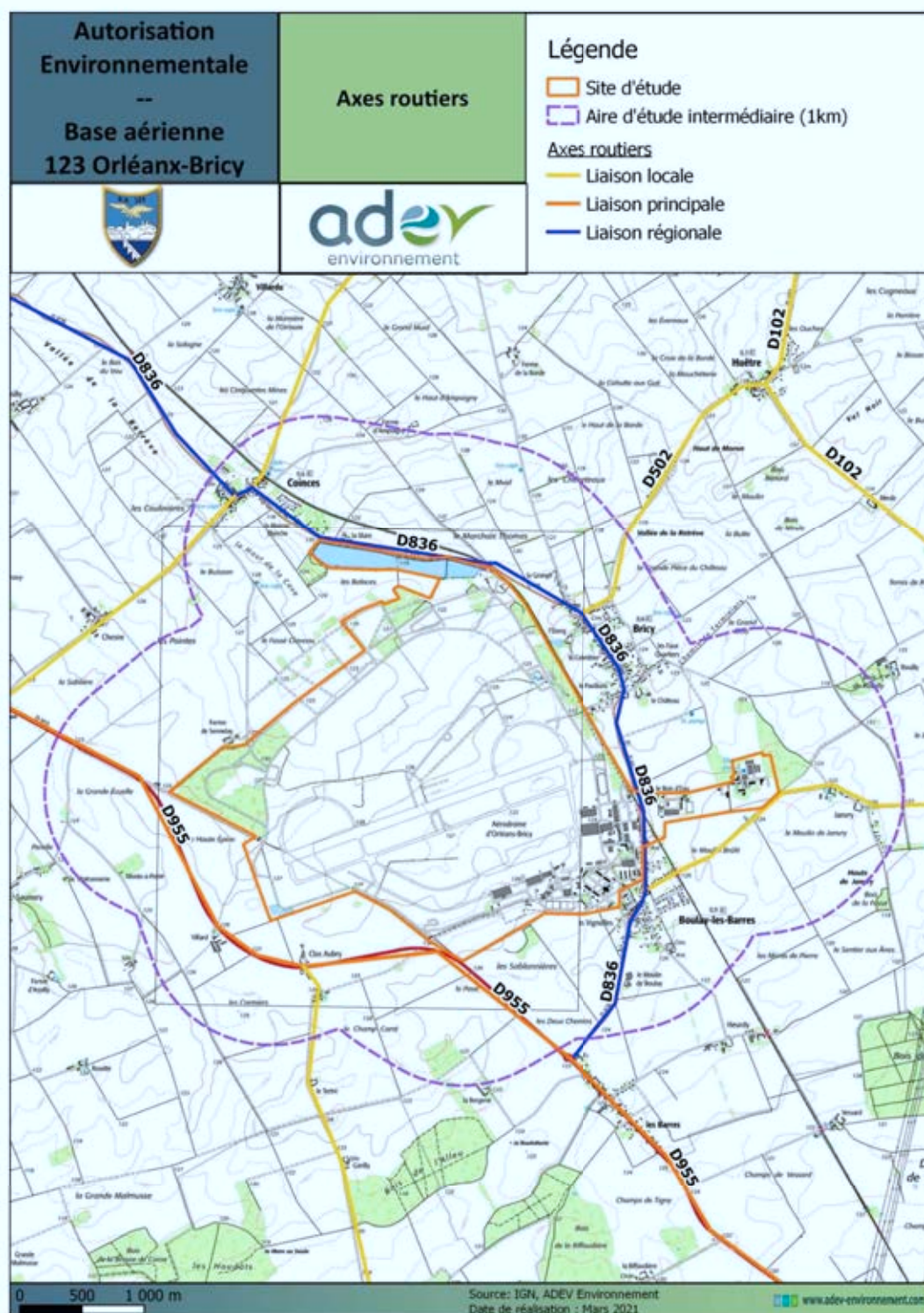
Les projets réalisés à régulariser, les zones autorisées en 2012 ainsi que les nouveaux projets sont localisés en zone Am et UM

En zone Am, le projet d'aménagement est soumis à un avis de la CDPENAF (Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers).

2.3.7.2. SCOT DU PAYS LOIRE BEAUCE

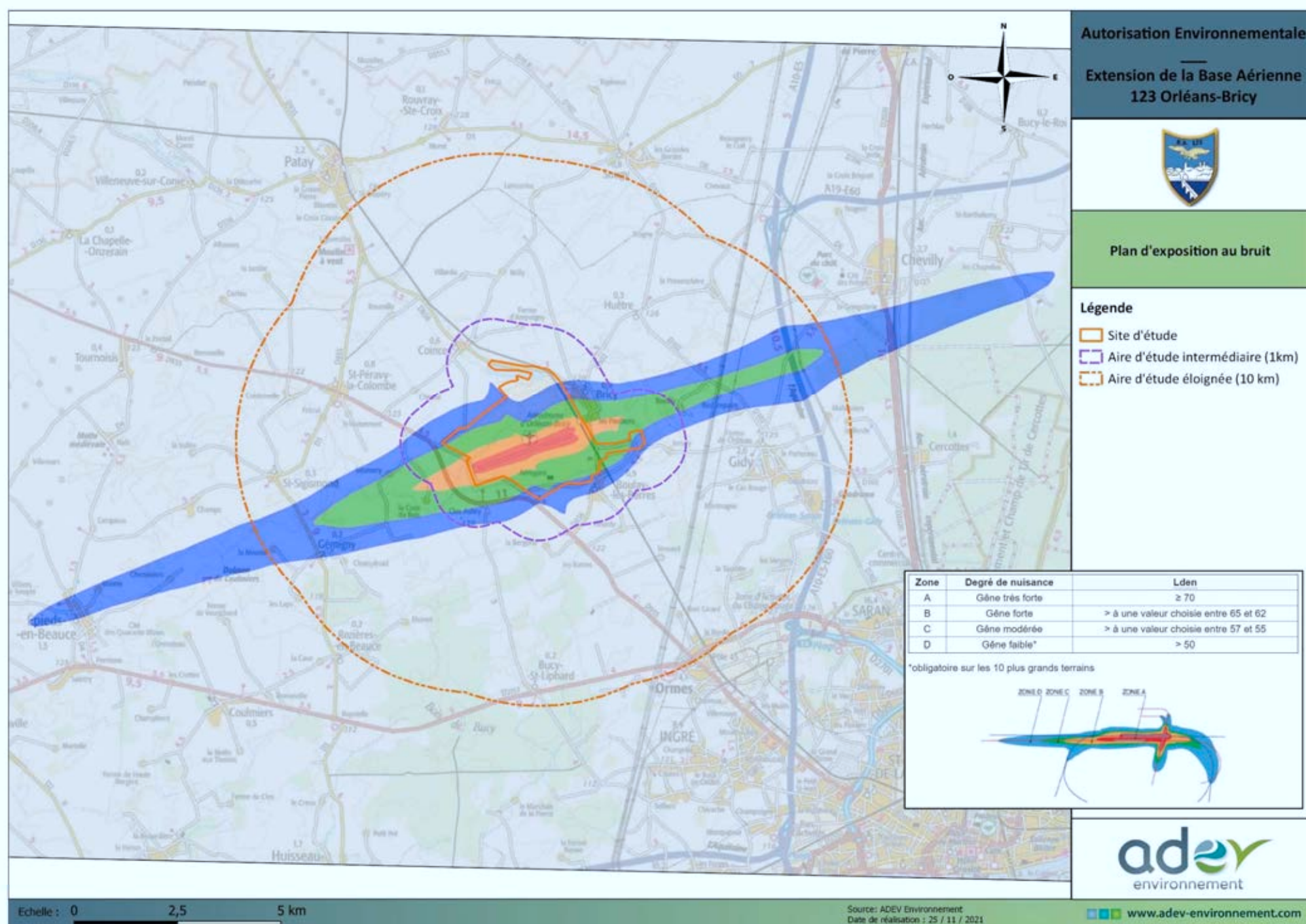
Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays Loire Beauce est en cours de révision.

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)



Carte 20 : Réseau routier principal

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)



Carte 21 : Plan du PEB de la Base aérienne 123 d'Orléans-Bricy
 Source : PEB de la Base aérienne 123 d'Orléans-Bricy, geoportail

2.1. Synthèse de l'état initial et du niveau de contraintes environnementales sur l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse de l'état initial présenté précédemment, et permet de définir les principales zones à enjeu à prendre en compte dans le projet.

Tableau 2 : Synthèse des contraintes de la zone d'étude

THEMES GENERAUX	SOUS-THEMES	ENJEUX ET CARACTERISTIQUES	ENJEU PAR RAPPORT AU PROJET	HIERARCHISATION DES ENJEUX		
Milieu physique	Climatologie	Le climat est tempéré de type océanique altéré	Aucun	Faible		
	Topographie	Relief peu marqué avec une altitude moyenne proche de 121 à 130 m	Aucun	Faible		
	Géologie	Formations majoritairement de type calcaire, très karstifiées Marne et argile	Absence de cavités recensées dans les zones concernées par les projets Portance du sol à prendre en compte	Faible		
	Risques naturels	Risque inondation (sensibilité faible) Risque mouvement de terrain Nombreuses cavités souterraines recensées Exposition au risque retrait-gonflement des sols argileux	Prise en compte du risque retrait-gonflement des sols argileux (faible à fort) et absence de cavités au droit des projets Risque inondation par remontée d'eau dans la nappe	Modéré		
	Ressource en eau	Eaux pluviales et eaux usées	Enjeu de gestion de la ressource en eau	Des inondations en période de forts épisodes pluvieux ont été remarquées du fait de la surcharge des réseaux.	Assez fort	
		Eaux souterraines	Enjeu de protection de la ressource en eau souterraine Nombreux ouvrages souterrains (de type forage de 20 à 30 m de profondeur atteignant les calcaires de la nappe de Beauce) à proximité du site.	Sensibilité aux pollutions de surface (sous-sol karstique, nappe vulnérable) Rivière souterraine de la Retrève	Modéré	
		Eaux superficielles	Enjeu de protection de la qualité de la ressource en eau superficielle	Présence de la masse d'eau de la Conie dont la qualité est bonne. Absence de cours d'eau au niveau du site.	Faible	
Documents opposables liés à la gestion de l'eau		Enjeu de protection des milieux aquatiques	SDAGE Loire-Bretagne et SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés » : enjeux de gestion équilibrée de la ressource en eau, de protection de la qualité des eaux, de prévention et gestion du risque d'inondation	Faible		
Milieu naturel	Zonages environnementaux	1 ZNIEFF dans l'AEE : « Mouillères de Saint-Sigismond » à 4,7 km à l'Ouest du projet.	Réservoir de biodiversité et corridor de la sous-trame des milieux boisés dans l'AEE.	Faible		
	Zone humide	3 zones humides sur le secteur d'étude.	Zones humides floristiques importants d'un point de vue habitats	Assez fort		
	Biodiversité de la zone d'étude	Espèces végétales patrimoniales ou protégées Diversité d'habitats favorable à la présence d'un cortège faunistique riche	Présence de l'Adonis annuelle et de l'orchis pyramidal. Présence de pelouses sèches mais largement dégradées Présence d'habitats de zones humides sur le secteur d'étude. Présence de plusieurs espèces patrimoniales : Hibou des marais, Oedicnème criard, Cochevis huppé, Busard saint martin, Pie-grièche écorcheur, Pélodyte ponctué, Dectique verrucivore...	Faible	A Très fort	
Milieu humain	Démographie	Communes rurales, population globalement en déclin / Faible taux de chômage Trois centre-bourgs dans les 1km au site d'étude site d'étude Agriculture tournée vers activités de production de céréales et d'oléoprotéagineux.	Présence d'habitations agglomérées dans l'aire d'étude intermédiaire (1 km)	Modéré		
	Tourisme	Le pôle touristique orléanais concentre les flux et les points d'intérêts. Pas d'activité touristique à proximité du site d'étude.	/	Faible		
	Risques technologiques	Absence d'établissement classé Seveso et de PPRT Absence d'ICPE dans les 1 km au site d'étude	Un dépôt de liquide inflammable est situé sur ou à proximité du site d'étude.	Assez fort		

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

THEMES GENERAUX	SOUS-THEMES	ENJEUX ET CARACTERISTIQUES	ENJEU PAR RAPPORT AU PROJET	HIERARCHISATION DES ENJEUX
		5 sites basias dans les 1km au site d'étude Absence de site pollué au droit du site.		
	Qualité de l'Air	Bonne qualité de l'air à l'échelle départementale. Le dépassement de seuils sanitaires pour l'ozone et les particules en suspension sont toutefois constatés. Qualité de l'air satisfaisante à l'échelle locale.	/	Faible
	Déchets	Présence de déchetterie et de sites de recyclage à proximité	/	Faible
	Energie	Absence de projet éolien ou photovoltaïques connus à proximité	/	Faible
	Infrastructures de transport	Réseau de transport bien développé	Voie ferrée au droit du site d'étude Site desservi par la RD836.	Faible
	Ambiance sonore	Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome d'Orléans-Bricy révisé en 2015)	Le site d'étude est concerné le PEB de l'aérodrome d'Orléans-Bricy et plus précisément par les 4 zones de bruit. Le projet de piste tactique ne figure pas dans le plan.	Assez fort
	Alimentation en eau potable	Présence d'un captage d'eau potable sur la commune de Boulay-les-Barres	Site d'étude concerné par le périmètre rapproché de protection du captage d'eau potable. Un règlement s'y applique.	Modéré
	Equipements de viabilité et réseaux	Présence de réseau d'électricité, d'eau et d'assainissement		Faible
	Urbanisme	PLUi de Beauce Loirétaine SCOT Loire Beauce en cours de révision Servitudes liées à un périmètre de captage et un dépôt de munition (non localisé).	Le site du projet est concerné par le PLUi de Beauce Loirétaine (zonage réglementaire Am Um, A et N) Prise en compte des servitudes	Modéré

Chapitre 3. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

3.1. Présentation générale des solutions de substitutions raisonnables

Le projet présenté dans ce document est l'aboutissement d'une réflexion menée depuis plusieurs années.

Concernant le projet piste tactique, initialement le premier avant-projet établi en 2011 prévoyait un allongement de 400 m de la piste tactique actuelle soit 1400 m. Les informations fournies par l'Armée de l'Air sur la base des éléments du constructeur Airbus amènent à considérer qu'un prolongement de 400m de la piste tactique actuelle est insuffisant et qu'il faut la porter à 1550m soit un allongement de 550m.

Il s'avère que cet allongement est physiquement impossible (chevauchement de la piste principale, présences d'obstacles majeurs) nécessitant au vu de ces contraintes une réflexion sur un nouveau positionnement de la piste tactique.

L'Etat Major des Armées de l'Air (EMAA) a retenu sur la base des 6 scénarii étudiés en phase étude initiale de faisabilité, le scénario avec la meilleure orientation de la piste permettant en outre d'éviter le survol de la commune urbanisée de Bricy mais aussi pour des questions d'intérêt opérationnel, de sécurité aérienne, et financière. La piste tactique présentée dans ce dossier est la solution retenue. Ces scénarii sont présentés dans le §7.2 qui suit.

Concernant les travaux principaux à la réalisation de la Hot cargo et à la phase 5, l'objectif est d'adapter les infrastructures actuelles dont la marguerite Nord-Est où les besoins sont moindres. Initialement il était prévu de construire 10 voire 11 alvéoles comme auparavant. Après réflexion, il a été décidé de réaliser que 4 alvéoles sur la marguerite Nord-Est et une alvéole appelé Hot cargo située à proximité de la piste tactique. Ce nombre a été déterminé selon des contraintes de sécurité et des besoins opérationnels de l'EMAA.

3.2. Présentation des 6 scénarii étudiés pour la piste tactique

Six scénarii d'implantation de la piste tactique sont étudiés en 2017 ; les plans associés intègrent la création d'un raccordement (en rouge) entre un seuil et les aires aéronautiques existantes, ainsi que les surfaces déjà dépolluées pyrotechniquement (entourées en violet) :

- le scénario 1 se cale sur le tracé actuel de la piste tactique, avec un prolongement de 70m environ en direction des antennes radar existantes côté seuil 22, et un prolongement de 480 mètres côté seuil 04 (prolongement maximum pour que le seuil de la piste tactique ne morde pas sur la piste principale)

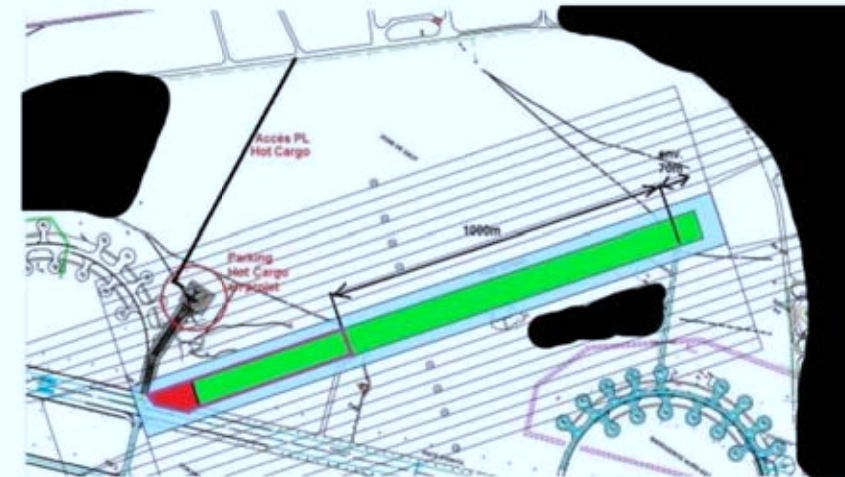


Figure 3 : Scénario 1

- le scénario 2, dans lequel l'axe de piste est modifié de quelques degrés pour s'écarter des antennes existantes. Ce scénario rapproche l'axe de la piste tactique du centre-ville de Bricy.

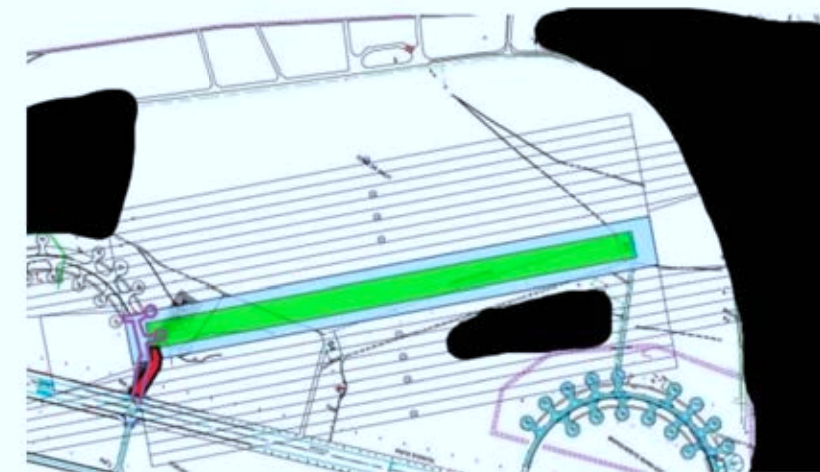


Figure 4 : Scénario 2

- le scénario 2 bis conserve l'axe retenu par le scénario 2 mais décale le seuil 22 d'environ 230m en direction du centre-ville de Bricy. Ce scénario permet de maintenir le projet de la hot cargo actuel.

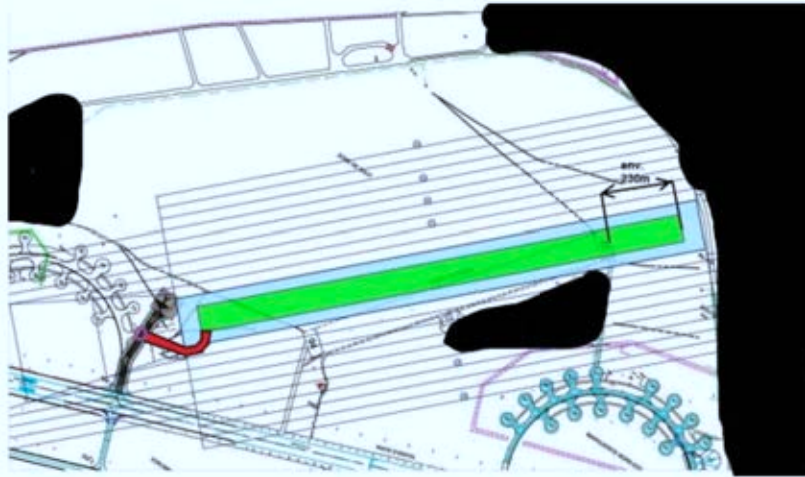


Figure 5 : Scénario 2 bis

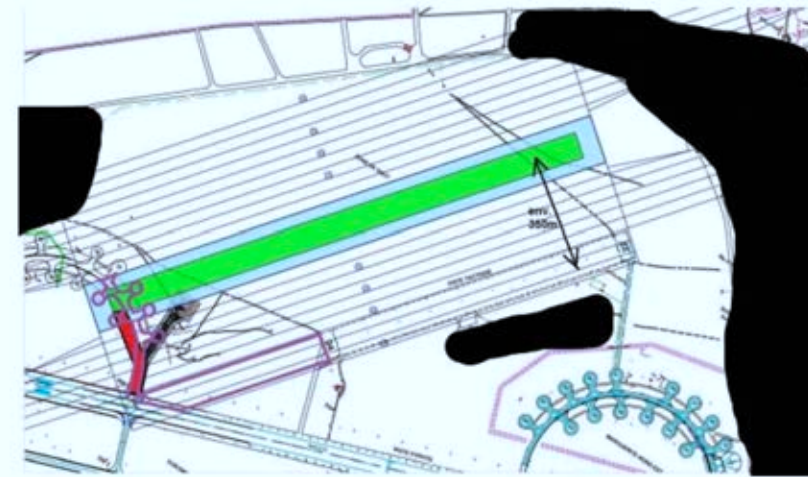


Figure 7 : Scénario 4

- le scénario 3 maintient la position du seuil 22, mais l'axe retenu de la piste tactique est celui de la piste principale (pistes parallèles compatibles à un usage en doublet rapproché)

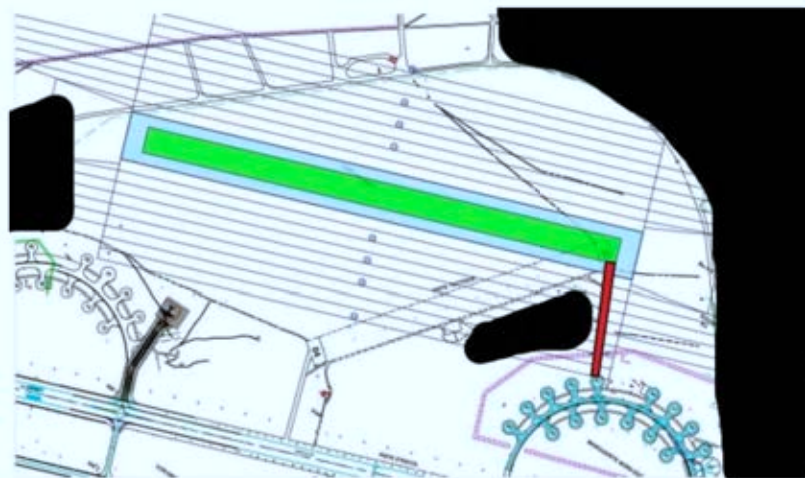


Figure 6 : Scénario 3

- le scénario 4 retient le principe d'une piste tactique future parallèle au scénario de l'avant-projet, mais décalée de 350m environ vers le nord.

- le scénario 5 prévoit de positionner le seuil sud-ouest au niveau du seuil sud-ouest du scénario de l'avant-projet, et positionne le seuil nord-est à environ 380m au nord du seuil 22 initial.

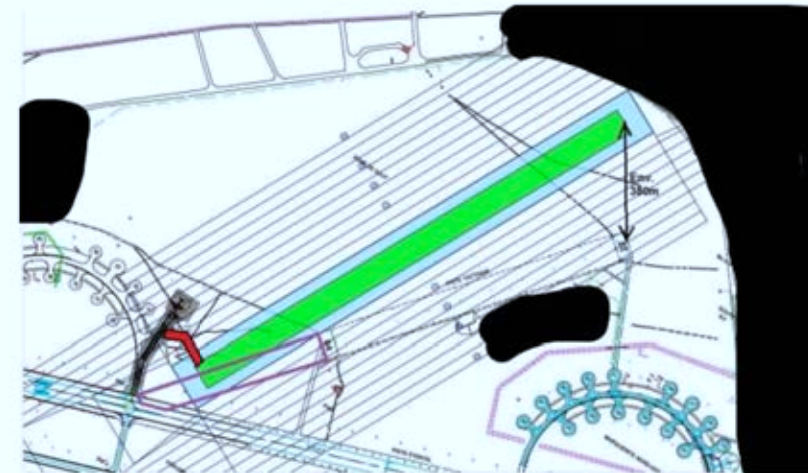


Figure 8 : Scénario 5

Avantages et inconvénients des scénarios

Les critères analysés sont les suivants :

- Compatibilité avec les autres projets sur la BA123 : projet d'antennes radar sur le site, projet de parking Hot Cargo avec bretelle d'accès avion, et route d'accès PL depuis la route intérieure nord ;
- Sécurité aérienne : vu à travers une augmentation ou une réduction de l'émergence des antennes existantes dans les dégagements aéronautiques théoriques de la piste tactique ;
- Nuisances sonores aux riverains : le déplacement de l'axe et/ou du seuil nord-est de la piste tactique influe directement sur le niveau de nuisances sonores des habitants de la commune de Bricy. Il faut également prendre en compte l'accroissement de trafic sur la future piste tactique, dégradant la situation, même en maintenant l'axe et les seuils initiaux ;

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

- Intérêt opérationnel : possibilité d'utilisation simultanée des pistes principale et tactique.

Tableau 3 : Comparaison des scénarii de la piste tactique

Scénario	1	2	2 bis	3	4	5
Compatibilité avec les autres projets	Compatible avec les deux projets +	Hot Cargo à déplacer de 100 à 150m au nord -	Compatible avec les deux projets +	Non compatible avec projet radar --	Hot Cargo à déplacer de 80 à 100m au sud-est -	Compatible avec les deux projets +
Sécurité aérienne (émergence des antennes)	Augmentée de 2 mètres -	Diminuée de 5 mètres +	Diminuée de 5 mètres +	Diminuée de 30 mètres +++	Diminuée de 7 mètres +	Diminuée de 25m +++
Nuisances sonores (hors augmentation du trafic)	Seuil rapproché de 70m des habitations -	Axe de piste rapproché de 200m du centre de Bricy +	Axe de piste rapproché de 200m du centre, et seuil rapproché de 220m --	Axe de piste rapproché de 600m du centre (plein centre) --	Axe de piste écarté de 300m, seuil écarté de 100m du centre ++	Axe de piste écarté de 400m de Bricy ++
Intérêt opérationnel	Inchangé	Inchangé	Inchangé	Usage simultané des 2 pistes ++	Inchangé	Inchangé

Conclusion : le scénario retenu est le n°5. C'est le scénario qui permet de maîtriser les nuisances sonores vis-à-vis des riverains du village de Bricy. Ce scénario est également compatible avec les autres projets sur la BA123 et est optimum vis-à-vis de la sécurité aérienne et de l'intérêt opérationnel.

Chapitre 4. ANALYSE DES IMPACTS NOTABLES TEMPORAIRES ET PERMANENTS QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1. Préambule

L'organisation de ce chapitre est réalisée de manière à mettre en évidence, dans un premier temps, les incidences du projet (incidences positives et négatives) et, dans un deuxième temps, de préciser les mesures correspondantes envisagées pour y remédier, dans la mesure, toutefois, où il s'agit d'incidences négatives.

Les projets analysés dans le cadre de l'étude des impacts sont ceux intervenants en Phase 5 Hot cargo piste tactique. Ainsi, les impacts de la piste tactique et Hot Cargo ainsi que le projet ETAA et le BR5 sont principalement concernés par cette analyse qui se veut proportionnée conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Sont distingués ci-après, pour chaque thème abordé, les incidences spécifiques à chacune des deux phases :

- chantier : ces incidences concernent les **incidences temporaires** liées à la phase de travaux ;
- exploitation : ces incidences concernent les **modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet

4.2. Les impacts sur le milieu physique

4.2.1.1. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Les principaux effets temporaires attendus en phase chantier sont liés aux tassements des sols du fait de la circulation des engins de chantier, au lessivage des sols et à l'apport de MES dans le milieu récepteur, au rejet potentiel de polluants par les engins de chantier.

Les travaux d'aménagement du projet engendreront des terrassements avec des décapages de terre végétale. L'entraînement des matériaux fins par les eaux de pluie sur des sols sans protection est à l'origine d'apport de MES (Matières En Suspension) dans le milieu récepteur. Les ouvrages hydrauliques seront construits en amont des chantiers piste tactique Hot Cargo et ETAA afin de pouvoir maîtriser les pollutions liées au chantier.

L'utilisation des chemins existants sera privilégiée pour le chantier, plusieurs voies d'accès seront créées. Des plans de circulations de chantier ont été élaborés pour minimiser l'impact des déplacements des engins ou encore la création d'ouvrage spécifique tel que la voie d'exploitation de la piste tactique.

4.2.1.2. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

Les aménagements hydrauliques réalisés dans le cadre du projet concourent à maîtriser l'incidence des rejets d'eau pluviales sur le milieu récepteur conformément au SDAGE qui impose un débit de fuite de 3l/s/ha. Ces mêmes aménagements permettent de maîtriser le risque de transfert de polluants dans la nappe. Dans ces conditions, le projet aura une incidence négligeable sur l'hydraulique du milieu récepteur, ne nécessitant pas de mesure particulière complémentaire à mettre en œuvre.

4.3. Les impacts sur le milieu naturel

4.3.1.1. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels d'un chantier sur les habitats, la faune et la flore sont multiples : destruction d'habitat et d'espèces, fragmentation des habitats, dérangement des espèces, risque de pollution des milieux, introduction d'espèces exotiques envahissantes etc.

Dans le cadre des projets de la base, les impacts temporaires en phase chantier sont évalués de faibles à négligeables pour la flore. L'impact sur les zones humides est faible tandis que les impacts sur la faune sont évalués de négligeable à assez fort en fonction des taxons. Le niveau d'impact brut le plus élevé concerne les oiseaux (assez fort).

4.3.1.2. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation les projets auront un impact faible sur les continuités écologiques, un impact négligeable sur la flore et des impacts négligeable à assez fort sur la faune. Un niveau d'impact brut « assez fort » est relevé pour les oiseaux, les amphibiens et les orthoptères du fait de la destruction d'individu, de l'altération et de la destruction d'habitat et du dérangement. Un type de fauche inadapté pourra engendrer des impacts sur les lépidoptères et les orthoptères.

4.4. Les impacts sur le milieu humain

4.4.1.1. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Les effets attendus sur le milieu humain en phase chantier concernent principalement la circulation locale, les nuisances sonores, la pollution de l'air (émissions de poussières et de gaz à effet de serre), la gestion des déchets.

Les impacts sur le milieu humain sont maîtrisés par un certain nombre de mesures organisationnelles.

Les déchets générés par le chantier sont évacués contractuellement par les sociétés de chantier. Les matériaux issus de la destruction des alvéoles en béton de la marguerite nord-Est seront réutilisés pour le remblai de tranchée d'assainissement et de ce fait ne généreront aucun déchet.

4.4.1.2. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

Les effets attendus sur le milieu humain en phase exploitation sont principalement dus à l'activité aérienne générée par la piste tactique. Toutefois, l'étude de bruit a montré que seules quatre habitations allaient être en zone de gêne sonore modérée du fait du projet.

Les impacts du projet sur les activités socio-économiques sont positifs. Ceux sur la démographie et l'habitat sont maîtrisés. La politique de gestion de déchets de la base permettra de prendre en charge les déchets supplémentaires.

Les impacts sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre sont maîtrisés par un niveau de performance environnementale élevé des bâtiments (ETAA). De plus, l'aéronef A400M qui vient se substituer à la flotte vieillissante du C130 dispose de meilleures performances environnementales en termes de consommation de kérosène.

4.5. Impacts du projet résultants de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les communes concernées par le projet sont confrontées à plusieurs risques naturels : retrait-gonflement des argiles, inondations par remontée de nappe, effondrement de cavités. Ceux-ci ont été pris en compte dans l'élaboration des projets de sorte de ne pas augmenter la vulnérabilité du territoire face à ses risques.

4.6. Impacts du projet résultant de sa vulnérabilité au changement climatique

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet sont étudiés pour résister aux évolutions climatiques en cours. Ainsi, on considère que le projet n'augmentera pas la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

4.7. Incidence sur le réseau Natura 2000

L'évaluation d'incidences Natura 2000 conclue en l'absence d'atteinte aux objectifs prévus dans les DOCOBs.

4.8. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

En l'absence de nouveaux projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact ou d'une étude d'incidence, on conclut à l'absence d'effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

4.9. Compatibilité avec les documents opposables

Les projets de la base sont compatibles avec l'ensemble des documents opposables.

Chapitre 5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ

5.1. Préambule sur la séquence « Éviter Réduire Compenser »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois mots clés suivants :

ÉVITER - RÉDUIRE – COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (éviter géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier l'implantation d'un projet pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif l'**absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables**.

5.2. Présentation globale des mesures

5.2.1. MILIEU PHYSIQUE

5.2.1.1. MESURES DE RÉDUCTION

- **MPhy-R1 Gestion des matériaux issus des opérations de chantier**

Cette mesure vise à gérer l'ensemble des déblais de terrassement de la piste tactique Hot Cargo et de la phase 5 et des matériaux issus des démolitions. Une grande partie de ces matériaux seront réutilisés sur la base.

- **MPhy-R2 Protection de la ressource en eaux**

Cette mesure vise à éviter et réduire les risques de pollution des eaux superficielles en phase chantier par la mise en place des ouvrages de gestion des eaux pluviales au tout début des travaux.

- **MPhy-R3 Ouvrages hydrauliques mis en œuvre**

Dans le cadre de l'aménagement de la base aérienne, de nombreux bassins de rétentions sont mis en œuvre. Des noues sont créées et des tronçons de canalisation remis en état.

5.2.1.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- **MPhy-A1 Investigations géotechniques**

Les études géotechniques portent sur de la reconnaissance de sols, de matériaux utilisés, la réalisation d'études de traitement (chaux, liant), la réalisation de mesures de portance, et de test de perméabilité. Les résultats de ces investigations ont permis d'adapter les techniques, matériaux et fondations mises en œuvre.

- **MPhy-A2 Gestion de la circulation des engins de chantier à l'intérieur de la base**

Afin d'éviter le tassement des sols pendant la phase chantier, une mesure de gestion de la circulation des engins de chantier est mise en place.

5.2.2. MILIEU NATUREL

5.2.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

- **MNat-E1 Phasage des travaux**

Il s'agit dans cette mesure d'éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune.

5.2.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

- **MNat-R1 Réduire le risque de mortalité sur l'avifaune en phase chantier**

L'aménagement de la piste tactique prévue se situe sur la prairie sèche, habitat de nidification potentiel pour l'avifaune (hibou des marais, Cochevis huppé, Busard-saint-martin, Alouette des champs). L'objectif de cette mesure est de rendre l'emprise de cette zone non favorable pour la reproduction de ces espèces afin d'éviter qu'elles s'y installent avant les travaux.

- **MNat-R2 Gestion des circulations des engins de chantier à l'intérieur de la Base**

Il s'agit de limiter l'altération des habitats et la destruction d'espèces floristiques et faunistiques. L'aménagement de la piste tactique prévue se situe sur la prairie sèche, habitat de nidification potentiel pour l'avifaune (hibou des marais, Cochevis huppé, Busard-saint-martin, Alouette des champs). L'objectif de cette mesure est de rendre l'emprise de cette zone non favorable pour la reproduction de ces espèces afin d'éviter qu'elles s'y installent avant les travaux.

- **MNat-R3 Gestion des milieux naturels**

Bien que plusieurs espèces à haute valeur patrimoniale se trouvent sur le site d'étude, la réalisation d'une fauche durant la période sensible de reproduction de ces espèces ne leur est pas favorable. Dans la continuité de la notice de gestion du

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Conservatoire d'Espaces Naturels Centre, nous préconisons une gestion extensive et permettant à la faune et la flore patrimoniale et plus commune d'assurer l'intégrité de leur cycle biologique.

▪ **MNat-R4 Réduction du risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes**

Un suivi des espèces invasives est proposé afin de s'assurer de la non-installation de plantes invasives sur les sols perturbés récemment. Si leur présence est avérée, des mesures de lutte devront être mises en place afin d'enrayer le développement des espèces exotiques envahissantes.

▪ **MNat-R5 Rédaction d'un plan environnemental**

Il s'agit de prendre en compte les enjeux biodiversité dans le déroulement des activités de chantier. Les entreprises candidates pour la réalisation du chantier devront présenter un Schéma organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE). Une charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre.

▪ **MNat-R6 Mise en défens des nids d'oiseaux patrimoniaux**

Il s'agit de localiser annuellement les nids des espèces d'oiseaux patrimoniaux nichant dans la végétation herbacée haute. Les espèces ciblées sont : Hibou des marais (*Asio flammeus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

▪ **MNat-R7 Mise en place d'une brigade dédiée à l'effarouchement des oiseaux**

Cette mesure vise à mettre en place une brigade dédiée à l'effarouchement des oiseaux. Il s'agit de limiter le risque de collision au moyen d'un fauconnier avec l'utilisation de rapaces de haut vol.

5.2.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

▪ **MNat-A1 Mise en défens des zones de reproduction du Pélodyte ponctué**

Le Pélodyte ponctué a été identifié à proximité de points d'eau favorables à sa reproduction. Certains de ces points d'eau sont des ornières situées sur une piste utilisée par des véhicules. Afin d'éviter un risque de mortalité, il serait favorable à l'espèce de bannir l'utilisation de cette voie durant la période de reproduction du Pélodyte ponctué, c'est-à-dire entre le début du mois de mars à la fin du mois de juillet.

5.2.3. MILIEU HUMAIN

5.2.3.1. MESURES D'EVITEMENT

▪ **MHum-E1 Evitement géographique en phase d'étude initiale de faisabilité**

Six scénarii ont été étudiés en phase étude initiale de faisabilité. La piste tactique présentée dans ce dossier est la solution retenue. Le scénario choisi permet grâce à l'orientation de sa piste d'éviter le survol du centre-bourg de Bricy. Elle a été également retenue pour des questions d'intérêt opérationnel, de sécurité aérienne et financière.

5.2.3.1. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

▪ **MHum-A1 Information préalable des agents de la base sur le déroulement du chantier**

Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des populations concernées par le projet (les militaires de la base, les collectivités, les riverains, les usagers des axes situés à proximité du site), elle permettra de minimiser les perturbations engendrées par le chantier.

▪ **MHum-A2 Démarche type QSE : Qualité Sécurité Environnement**

Un schéma d'Organisation du Plan d'Assurance de la Qualité (SOPAQ) est demandé au moment des offres des candidats et contractualisé à la signature du marché ; des documents de suivi de la qualité sont demandés : modalités et procédures d'exécution des principales tâches, documents de suivi (fiches de contrôles, d'agrément...), organisation des contrôles.

5.2.1. SUIVIS ULTERIEURS

5.2.1.1. MESURES DE SUIVI

▪ **MPhy-S1 Suivi et entretien des ouvrages hydrauliques (bassins, lagunes...)**

Les ouvrages hydrauliques devront être entretenus correctement afin de préserver leur fonctionnement et efficacité en termes de dépollution. La qualité des eaux des lagunes sera analysée régulièrement et avant tout épandage.

▪ **MNat-S1 Suivi de la faune et de la flore**

Afin de vérifier l'efficacité des mesures environnementales à mettre en place dans le cadre de ce projet d'aménagement, des sorties seront réalisées sur les 10 années suivantes la réalisation des travaux avec un suivi annuel les 5 premières années puis à n+7 et n+10 soit 7 années de suivis.

Un suivi à plus long terme est fortement encouragé, notamment en se rapprochant du CEN Centre-Val de Loire, structure compétente pour la mise en place d'actions conservatoires pour les espèces. Il est ainsi recommandé de suivre les préconisations de la notice de gestion 2016-2025 de la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy (CEN Centre-Val de Loire, 2016) et de la renouveler une fois la période arrivée à son terme.

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy -- Département du Loiret (45)

5.3. Impacts résiduels donnant lieu à compensation

5.3.1. MILIEU PHYSIQUE

Thème	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Niveau d'impact brut		Type d'impact	Mesures	Impacts résiduels
Contexte climatique	Faible		C	Négligeable	-			Négligeable
			E	Négligeable	-			Négligeable
Topographie	Faible		C	Faible	Modification de la topographie	-		Négligeable
			E	Faible	Modification de la topographie	Gestion des eaux superficielles		Négligeable
Géologie et sols	Faible	Modéré	C	Négligeable	à Modéré	Destruction, altération, des sols et sous-sols	Investigations géotechniques Gestion de la circulation des engins de chantier Réalisation d'un Plan de Respect de l'Environnement	Négligeable
			E	Négligeable	à Faible	Pollution accidentelle	Réalisation d'un Plan de Respect de l'Environnement	Négligeable
Ressource en eau	Faible	Assez fort	C	Négligeable	à Modéré	Lessivage des sols Pollution accidentelle	Réalisation d'un plan respectueux de l'environnement Protection de la ressource en eau Ouvrages hydrauliques mis en œuvre	Négligeable
			E	Négligeable	à Faible	Pollution accidentelle	Ouvrages hydrauliques mis en œuvre Suivi et entretien des ouvrages hydrauliques (bassins, lagunes...)	Négligeable

Aucun impact résiduel n'est attendu sur les aspects concernant le milieu physique. Les mesures d'évitement et de réduction permettent d'atteindre un niveau d'impact négligeable.

5.3.2. MILIEU NATUREL

Thème	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Niveau d'impact brut		Type d'impact	Mesures	Impacts résiduels
Habitat	Faible à Assez fort		C	Négligeable	à Modéré	Dégradation, destruction d'habitats	Phasage des travaux Réalisation d'un plan respectueux de l'environnement	Faible
			E	Négligeable	à Faible	-	Gestion des milieux naturels	Négligeable
Flore	Faible à Assez fort		C	Négligeable	à Faible	Destruction d'individus	Phasage des travaux	Négligeable
			E	Négligeable	à Faible	-	Gestion des milieux naturels	Négligeable

Thème	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Niveau d'impact brut		Type d'impact	Mesures	Impacts résiduels
							limiter le développement des espèces végétales envahissantes Suivi écologique	
Zones humides	Faible		C	Négligeable	-			Négligeable
			E	Négligeable	-			Négligeable
Avifaune	Très fort		C	Assez fort	Destruction d'individu Altération/destruction d'habitat Dérangement		Phasage des travaux	Faible
			E	Assez fort	Destruction d'individu Altération/destruction d'habitat	Gestion des milieux naturels Mise en défens des nids d'oiseaux patrimoniaux Mise en place d'une brigade dédiée à l'effarouchement des oiseaux Suivi écologique	Faible	
Mammifères (hors chiroptères)	Modéré		C	Faible	Perte d'habitats		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Faible	Fragmentation des habitats	Gestion des milieux naturels	Négligeable	
Chiroptères	Assez fort		C	Faible	Altération d'habitats de chasse		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Modéré	Altération des habitats de chasse	Gestion des milieux naturels	Négligeable	
Reptiles	Faible		C	Faible	Destruction d'individus Perte d'habitats		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Négligeable	Fragmentation des habitats	-	Négligeable	
Amphibiens	Fort		C	Modéré	Destruction possible d'individus		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Modéré	Destruction possible d'individus	Gestion des milieux naturels Mise en défens des zones de reproduction du Pélodyte ponctué Suivi écologique	Gain positif pour les amphibiens	
Lépidoptères	Assez fort		C	Faible	Destruction d'individus Perte d'habitats Perte d'habitats		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Assez fort	Fauche inadaptée	Gestion des milieux naturels Suivi écologique	Faible	
Odonates	Faible		C	Négligeable	-		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Négligeable	-	Gestion des milieux naturels	Négligeable	
Orthoptères	Fort		C	Faible	Destruction d'individus Perte d'habitats		Phasage des travaux Suivi écologique	Négligeable
			E	Assez fort	Fauche inadaptée	Gestion des milieux naturels Suivi écologique	Faible	
Autres groupes d'invertébrés	Faible		C	Négligeable	-		Phasage des travaux	Négligeable
			E	Négligeable	-	Gestion des milieux naturels Suivi écologique	Négligeable	

Les impacts résiduels sur la faune sont de l'ordre d'une destruction partielle d'habitats pour les oiseaux et les insectes (piste de décollage) et d'une altération de la qualité de l'habitat des oiseaux liée à l'augmentation de l'activité anthropique (flux d'avions) sur ce secteur. L'altération de la qualité de l'habitat des oiseaux reste difficile à évaluer et diffère selon les espèces considérées. Ainsi, on peut mettre en avant que les passereaux de petites tailles tels que l'Alouette des champs et le Cochevis huppé soient, relativement à leur biologie, moins affectés que les rapaces de plus grandes tailles comme le Busard saint-martin et le Hibou des marais.

Bruderer & Komenda-Zehnder (2005) relèvent dans leur rapport que les effets perturbateurs décroissent à mesure que l'éloignement horizontal et la hauteur de vol augmente. Pour toutes les espèces d'oiseaux nicheurs des milieux prairiaux on

Résumé non technique du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale -- Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

peut donc supposer que, de manière graduelle, plus les habitats sont situés à proximité de la nouvelle piste, plus la perturbation est grande et moins ils seront favorables pour la nidification. Suivant leur intensité et les espèces d'oiseaux considérées, les activités aéronautiques provoquent des perturbations qui entraînent du stress physiologique, des réactions d'effroi et de fuite, la mort et dans des cas extrêmes la chute du nid des oisillons.

Un risque de mortalité par collision existe pour toutes les espèces d'oiseaux fréquentant le secteur (ex : Alouette de champs, Bruant proyer, Busard saint-martin, Oedicnème criard, Cochevis huppé, Hibou des marais). Le service d'effarouchement en zones aéronautiques, et la présence future d'un fauconnier, permet de minimiser ce risque de collision. Le taux de mortalité de l'avifaune est estimé à 4 à 7/an (d'après la SPPA).

Thème	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Type d'impact	Mesures	Impacts résiduels
	Faible	E	Nul	-	-	Négligeable

Aucun impact résiduel n'est attendu sur les aspects concernant le milieu humain. Les mesures d'évitement et de réduction permettent d'atteindre un niveau d'impact négligeable.

5.3.3. MILIEU HUMAIN

Thème	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Type d'impact	Mesures	Impacts résiduels		
Démographie et socio-économie	Faible	C	Faible	Dérangement	Information préalable des agents de la base sur le déroulement du chantier	Négligeable		
		E	Faible	Dérangement	Evitement géographique	Négligeable		
Risques technologiques	Assez fort	C	Faible	-	Evitement géographique	Négligeable		
		E	Négligeable	-	Evitement géographique	Négligeable		
Energie et émissions de gaz à effet de serre	Faible	C	Faible	Consommation énergétique Emissions de GES	Evitement géographique	Négligeable		
		E	Faible	Consommation énergétique Emissions de GES	Evitement géographique	Négligeable		
Nuisances : déchets, qualité de l'air et ambiance sonore	Faible	Assez fort	C	Négligeable	A Faible	Nuisances sonores Pollution	Evitement géographique Gestion des matériaux issus des opérations de chantier	Négligeable
			E	Négligeable	à Modéré	Nuisances sonores Pollution	Evitement géographique Démarche type QSE	Négligeable
Réseaux : infrastructures de transport, AEP et équipements de viabilité	Faible	A modéré	C	Négligeable	à Faible	Dommmage sur les réseaux souterrains ou aériens Augmentation du trafic	Evitement géographique	Négligeable
			E	Faibles	à Positives	Augmentation du trafic Amélioration des infrastructures	Evitement géographique	Négligeable
Urbanisme		C	Nul	-	-	Négligeable		

5.4.Synthèse des mesures et des coûts

Tableau 4 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts

Impact	N°	Phase	Mesure	Évitement	Réduction	Accompagnement	Suivi	Coût estimatif € HT
Milieu Physique	MPhy-R1	Conception - Chantier	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier					Mesure en partie organisationnelle sans surcoût Forfait étude d'exécutions » de 85 000€ Prix qui rémunère l'évacuation des déchets spéciaux : chaussées bitumineuses contaminées par HAP (100€ht/tonne), et amiante pour l'abri BR2 (325€HT/m3)
	MPhy-R2	Chantier et exploitation	Protection de la ressource en eau					Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MPhy-R3	Chantier et exploitation	Ouvrages hydrauliques mis en œuvre					Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-A1	Conception - chantier	Investigations géotechniques					Intégré dans le coût de l'investissement (budget études) 454000 €HT
	MPhy-A2	Chantier	Gestion de la circulation des engins de chantier à l'intérieur de la base					Imputable aux entreprises prestataires de travaux Intégré prix installation de chantier
	MPhy-S1	Exploitation	Suivi et entretien des ouvrages hydrauliques (bassins, lagunes...)					Imputé au budget de la base (exploitation)
Milieu Naturel	MNat-E1	Chantier	Phasage des travaux					Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R1	Chantier	Réduire le risque de mortalité sur l'avifaune en phase chantier					235 000€
	MNat-R2	Chantier	Gestion des circulations des engins de chantier à l'intérieur de la Base					Imputable aux entreprises prestataires de travaux Intégré prix installation de chantier
	MNat-R3	Exploitation	Gestion des milieux naturels					Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R4	Chantier	Réduction du risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes					Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R5	Chantier	Rédaction d'un plan environnemental					Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R6	Exploitation	Mise en défens des nids d'oiseaux patrimoniaux					650 €HT / sortie
	MNat-R7	Exploitation	Mise en place d'une brigade dédiée à l'effarouchement des oiseaux					Imputé au budget de la base (exploitation)
	MNat-A1	Exploitation	Mise en défens des zones de reproduction du Pélodyte ponctué					Pas de surcoût
	MNat-S1	Exploitation	Suivi de la faune et de la flore					Environ 27 800 €HT
Milieu Humain	MHum-E1	Conception	Evitement géographique en phase d'étude initiale de faisabilité					-
	MHum-A1	Chantier	Information préalable des agents de la base sur le déroulement du chantier					Mesure organisationnelle sans surcoût
	MHum-A2	Chantier	Démarche type QSE : Qualité Sécurité Environnement					Imputable aux entreprises prestataires de travaux (SOPAQ, SOSED)

Chapitre 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1. Procédures concernées

1.1.1. ARTICLE R 122.2

Suite à l'étude du décret 2016-1110 du 11/08/2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, il a été conclu que **le projet est soumis aux rubriques 8 et 39 de l'article R 122-2 du code de l'environnement** :

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
8. Aérodomes : On entend par " aérodomes " : un aérodomes qui correspond à la définition donnée par la convention de Chicago de 1944 constituant l'Organisation de l'aviation civile internationale (annexe 14).	Construction d'aérodomes dont la piste de décollage et d'atterrissage a une longueur d'au moins 2 100 mètres.	Construction d'aérodomes non mentionnés à la colonne précédente.
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m ² ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ; c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m ² .

La longueur de la piste tactique est de 1 550 m, la rubrique 8 est donc soumise au cas par cas.

La piste sera imperméabilisée par géomembrane sur une surface de 93 000 m² (= 1550 x 60 m). Le terrain d'assiette étant donc supérieur à 4 ha et conformément à la décision rendue de l'Autorité Environnementale le 11/08/2020, le projet est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 39.

1.1.2. ARTICLE R 181.13

L'article R.181-13 s'applique à ce projet compte tenu de ses caractéristiques qui dépasse largement le seuil de la rubrique 39 de l'annexe R.122-2 du code de l'environnement, fixé à 40 000 m².

1.1.3. ARTICLE R 181.14

L'article R.181-14 ne s'applique pas à ce projet compte tenu de ses caractéristiques qui dépasse largement le seuil de la rubrique 39 de l'annexe R.122-2 du code de l'environnement, fixé à 40 000 m².

1.1.4. ARTICLE R 181-15-1

Compte tenu de la création de la piste tactique modifiant l'écoulement naturel des eaux, et des bassins d'orage ayant été créés dans le cadre de la préservation de la ressource en améliorant la qualité des rejets, l'article R.181-15 s'applique à ce projet

1.1.5. ARTICLE R 214-1 : AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Depuis le 1^{er} mars 2017, l'autorisation environnementale inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents codes :

- Code de l'environnement : autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM), agrément des installations de traitement des déchets ; déclaration IOTA ; enregistrement et déclaration ICPE.
- Code forestier : autorisation de défrichement.
- Code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.
- Code des transports, code de la défense et code du patrimoine : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

Une procédure unique intégrée est donc mise en œuvre, conduisant à une décision unique du préfet de département regroupant des décisions de l'État relevant de certaines dispositions du code de l'environnement et du code forestier.

Ainsi, à l'issue de la procédure, l'autorisation environnementale délivrée par le préfet vaut :

- autorisation au titre de la loi sur l'eau (art. L214-3 du code de l'environnement) ;
- dérogation « espèces protégées » (4° de l'art. L411-2 du code de l'environnement) ;

- autorisation de défrichement (art. L341-3 du code forestier).
- autorisation au titre des sites classés ou en instance de classement (art. L341-7 et L341-10 du code de l'environnement) ;
- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales (art. L332-9 du code de l'environnement)

1.1.5.1. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE IOTA

Le projet, de par sa nature, est directement soumis à autorisation environnementale concernant la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

Les rubriques concernées par le projet sont listées ci-dessous ainsi que les seuils permettant de déterminer de quel régime relève le projet (autorisation / déclaration).

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernées par le projet

Rubrique	Libellé et seuil	Situation projetée	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou dans le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surfaces des bassins versants interceptés : BR 1 : 83 466 m ² BR 2 : 242 813 m ² Voirie A400M : 23 790 m ² BR 3a : 809 515 m ² BR 3b : 117 242 m ² BR 4 : 23 120 m ² BR 5 : 32 610 m ² BR 6 : 781 200 m ² TOTAL : 2 113 170 m², soit 211 ha	Autorisation
2.1.1.0	Rejets : Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1° Supérieure à 600 kg de DBO5 (A) 2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D)	Lagune°: 232 900 m ² Arrêté préfectoral de rejets du 4 janvier 1982. Seuil déclaré : DBO5 = 60kg/j (calcul sur des données de 2004) DBO5 = 6kg/j (calcul sur des données de 2020)	Déclaration

Les travaux effectués sur la BA123 depuis 2004 ont permis de réduire considérablement le seuil de DBO5. Au vu des analyses de 2020 et des 4 dernières années, la charge polluante DBO5 est comprise entre 6 et 10 kg/j et est inférieure à 12 kg/j (seuil de déclaration de la rubrique 2.1.1.0). Une augmentation de 15% des surfaces imperméabilisées dues au projet (hors bassins de rétention) (cf. tableau page précédente) n'engendrent pas de dépassement du seuil de déclaration. Il faut également considérer que les nouveaux secteurs aménagés engendreront des eaux très diluées. Toutefois, au vu des travaux à venir, il n'est pas prévu de remettre en question le régime de Déclaration.

1.2. Contenu du dossier d'étude d'impact

L'étude d'impact sur l'environnement est définie par les articles L122-3 et R.122-3 et suivants du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact permet de présenter les impacts du projet et les mesures environnementales prises pour les éviter, les réduire voire les compenser si nécessaire.

L'étude d'impact a pour finalité, à partir des différentes études menées en amont :

- de comprendre le fonctionnement et les spécificités des milieux où s'insère le projet ;
- d'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre :

- de guider le Maître d'Ouvrage dans la conduite de son projet ;
- de démontrer que le projet prend en compte les préoccupations d'environnement ;
- d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- d'informer le public et lui permettre d'exprimer son avis.

Elle comprendra, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement :

1° Un Résumé Non Technique (document dissocié de l'étude d'impact pour faciliter sa consultation lors de l'enquête publique)

→ voir « Résumé non technique » page 8

2° Une description du projet comportant en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

→ voir Chapitre 3 Description du projet page 57

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être

évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

→ voir Chapitre 4 Scénario de référence et aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre page 98

4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

→ voir Chapitre 5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement page 100

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

→ voir Chapitre 6 Analyse des impacts notables temporaires et permanents que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement page 234

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

→ voir § 6.4.4 6.4.4 Impacts du projet résultant de sa vulnérabilité au changement climatique page 258.

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

→ voir Chapitre 7 Description des solutions de substitution raisonnables page 265

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

→ voir **Chapitre 8 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé page 268**

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

→ voir **§ 8.2.5 Mesures de suivis page 280.**

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.

→ voir **Chapitre 9 Analyse des méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des impacts 286**

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

→ voir **Chapitre 11 Auteurs des études page 290**

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

→ **Non applicable**

1.3. Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale

Le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale est précisé dans les **décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017** relatif à l'autorisation environnementale.

Conformément à l'article R. 181-13, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

→ voir **§ 2.2 Demandeur de l'opération page 56**

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

→ voir **§ 3.1 Situation de BA 123 page 57, Carte 2 : Périmètre d'étude – sous fond de carte IGN page 59.**

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

→ voir **Annexes 13.2 Convention d'utilisation page 295**

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

→ voir **Chapitre 3 Description du projet page 57**

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;

→ voir **Chapitres 3 à 9 du présent dossier**

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

7° Une note de présentation non technique.

→ voir **« Note de présentation non technique » jointe au dossier**

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23.

Chapitre 2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DE SON MANDATAIRE

2.1. Objet du dossier

Le projet d'extension de la base aérienne 123 d'Orléans Bricy découle d'une activité en hausse avec l'arrivée prochaine de l'Airbus A400M, nouvel avion de transport militaire, qui implique la construction d'infrastructures nouvelles, ainsi que des équipements nouveaux, afin de permettre la bonne mise en œuvre opérationnelle de ce nouvel aéronef.

L'ensemble des travaux qui ont été réalisés sur la base n'a pas été régularisé au titre de la loi sur l'eau. Ce dossier a pour objet d'une part de régulariser au titre de la loi sur l'eau des travaux déjà effectués et d'autre part de demander l'autorisation de projets à réaliser.

2.2. Demandeur de l'opération

Etablissement / Organisme :	BA 123		
Nom et Prénom du représentant :	COL MICHEL Stanislas		
Qualité /	Commandant de la base		
Forme juridique :	Administration de l'état	N° SIRET :	*95035883800031
Adresse :			
N° et voie ou lieu-dit :	Rue de la Base		
Complément d'adresse :			
Code postal :	45140	Commune :	BOULAY LES BARRES
Téléphone :	0245407347	Courriel :	ba123-bmr.charge-env.fct@intradef.gouv.fr

3.1. Situation de BA 123

3.1.1. LA LOCALISATION DE LA BA 123

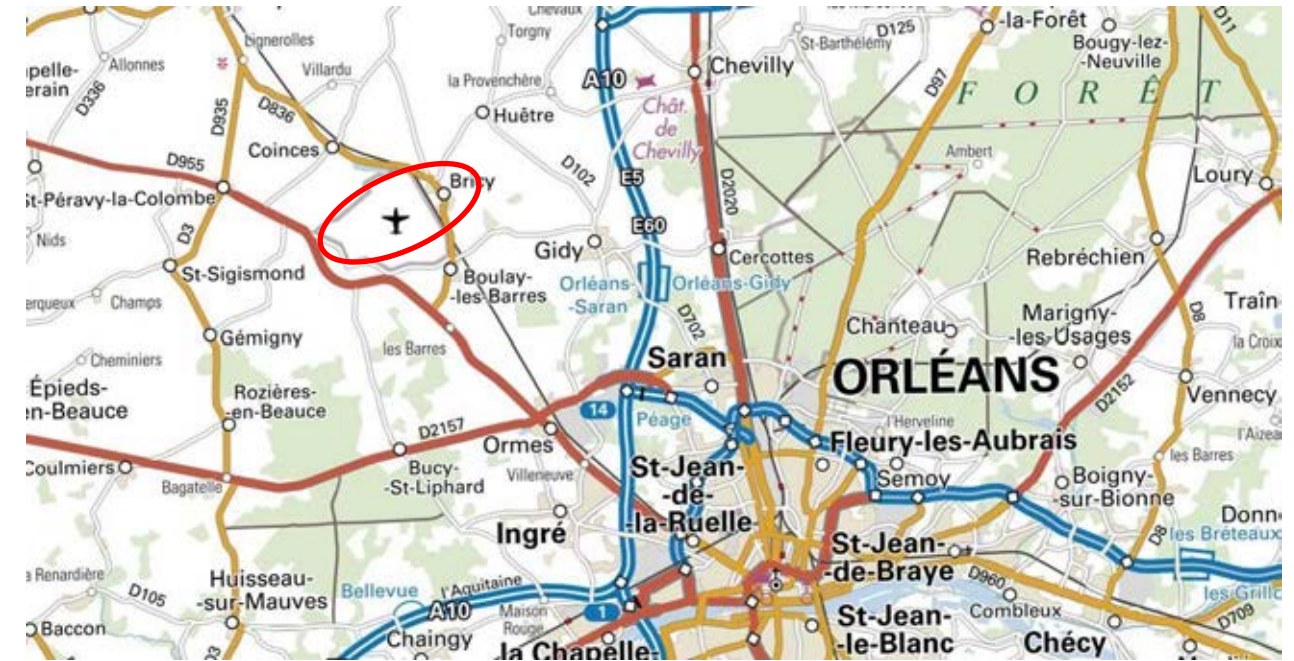


Figure 1 : Localisation géographique du site d'étude

Le site d'étude concerne la base militaire aérienne d'Orléans Bricy. Elle est majoritairement présente sur la commune de Bricy, mais également de Coinces, Boulay-les-Barres et Saint Pérévy la Colombe.

Elle se situe entre la RD 955 et la RD 836.

3.1.2. LA SITUATION CADASTRALE DE LA BA 123

Le détail des parcelles cadastrales de la base aérienne est présenté en Annexe de la convention d'utilisation située en page 295 § 13.2 Convention d'utilisation.

Les parcelles concernées par le projet sont les suivantes :

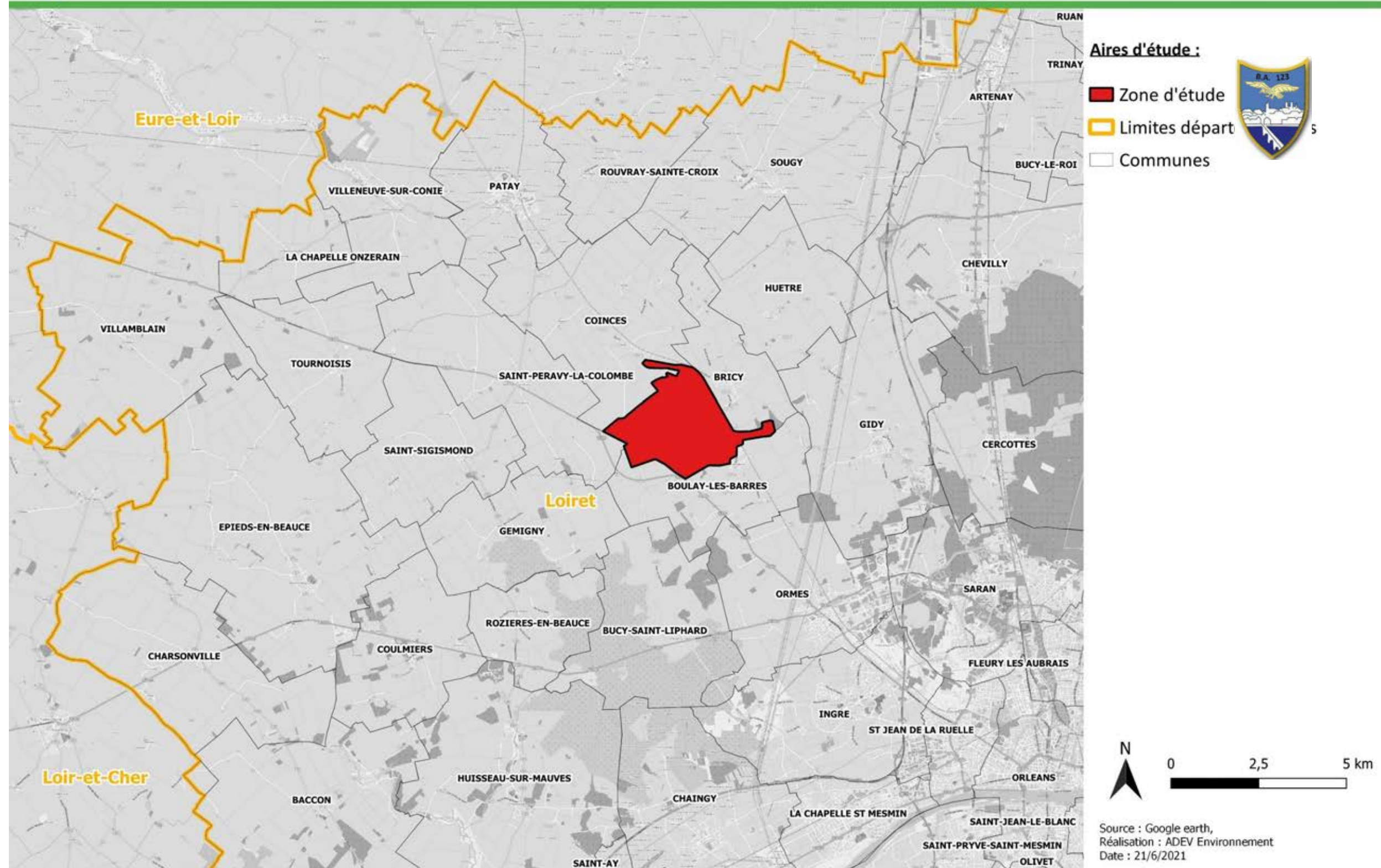
Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par les projets

Commune	Parcelles cadastrales	ha
Bricy	C47	250,7
	C1	158,8
	C117	39,6
Coinces	A681	86,1
Boulay-les-Barres	ZH32	0,5
	ZH 14	15,5

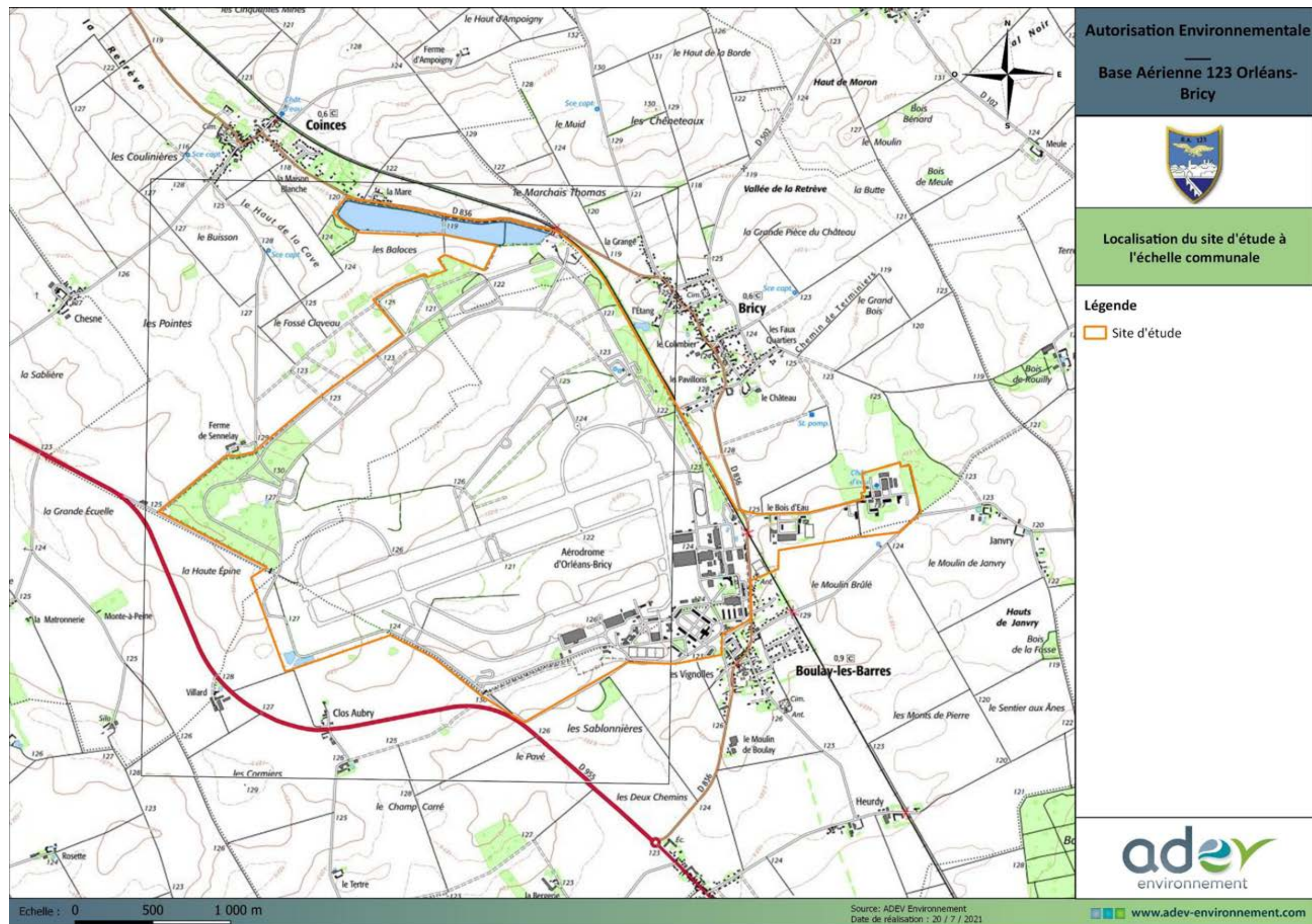
Les parcelles cadastrales associées aux projets sont indiquées en annexe page 299 dans le § 13.3 Parcelles cadastrales concernées par les projets.

Chapitre 3. DESCRIPTION DU PROJET

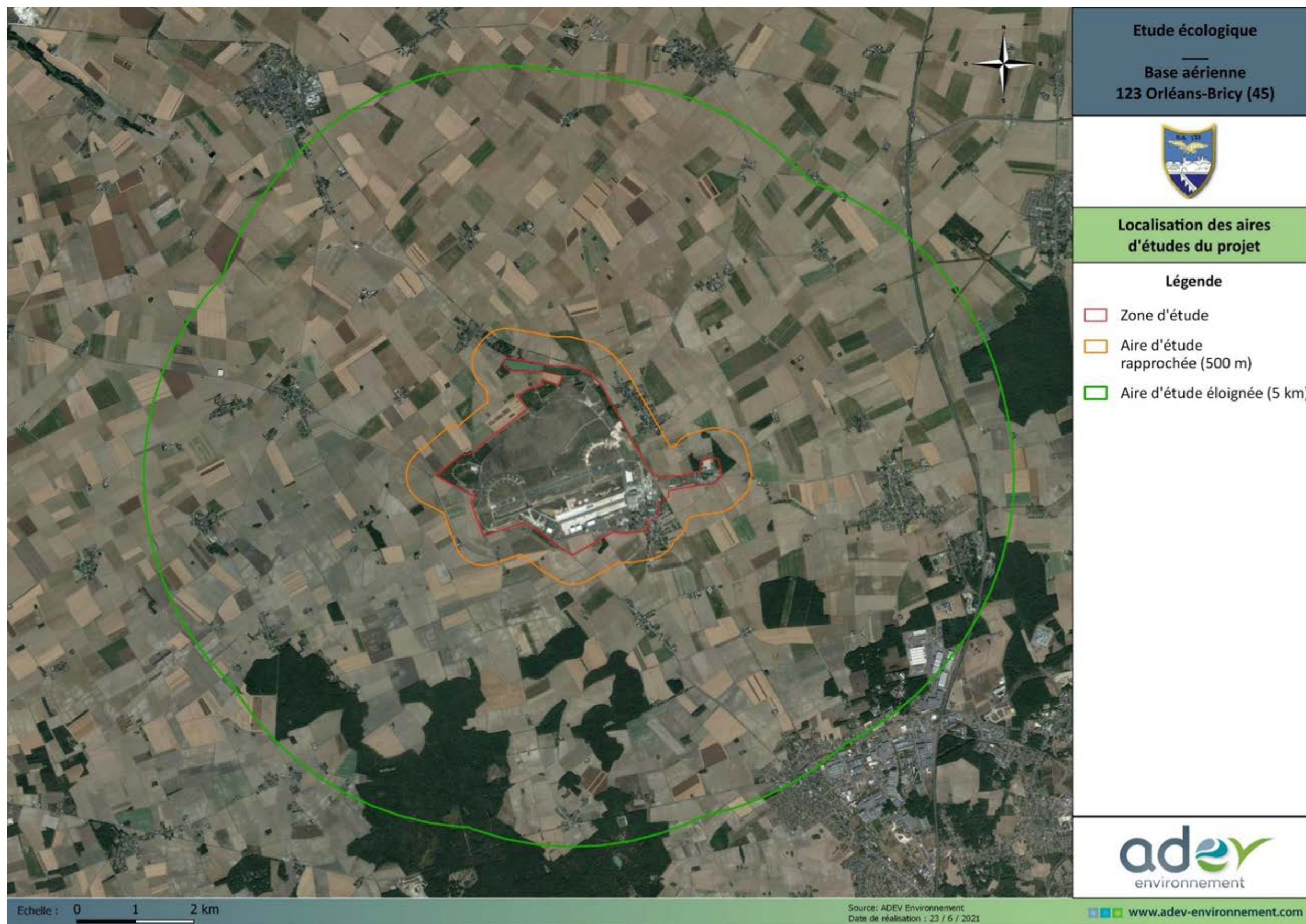
Projet de la base aérienne d'Orléans-bricy (45) Localisation de la zone d'étude à l'échelle départementale



Carte 1 : Localisation de la BA 123 Orléans Bricy



Carte 2 : Périmètre d'étude – sous fond de carte IGN



Carte 3 : Périmètre d'étude – sous fond orthophoto

3.2. Présentation et justification du projet

3.2.1. RAISON DU CHOIX DU PROJET

La base aérienne 123 fait l'objet depuis 2012 d'un programme de travaux afin d'adapter les infrastructures existantes et de les agrandir pour l'accueil des flottilles d'avions type A400M. Les projets d'aires aéronautiques (piste tactique et Hot cargo et phase 5) et de bâtiments (ETAA, gaz aéro, HM19bis) répondent à cet objectif.

3.2.2. PRESENTATION DU PHASAGE DES TRAVAUX DE RENOVATION DES AIRES AERONAUTIQUES

Le programme de travaux de rénovation et d'extension de l'ensemble des chaussées aéronautiques de la base est découpé en 5 phases. Elles sont présentées ci-dessous :

3.2.2.1. PHASE 1

Extension du grand parking avions avec réalisation d'un Hydrant system, réalisation de deux aires de point fixe, de trois bassins de rétention (BR1, BR2-1 et BR2-2), création d'une aire de lavage, création d'une voie de service Nord et une au Sud du grand parking et la reprise du balisage associé.

Les travaux se sont déroulés en 2013/2014 et ont été réceptionnés en novembre 2014.

3.2.2.2. PHASE 2

Rénovation des bretelles TN, SE1 et de la voie de dispersion Nord, création d'un bassin de rétention BR4, création d'une aire de dégivrage et d'une alvéole en marguerite Nord-Est et de sa voie de desserte. Reprise du balisage associé.

Les travaux ont eu lieu de février 2015 à juillet 2016.

3.2.2.3. PHASE 3

Rechargement du taxiway parallèle et balisage associé. Le contenu des travaux et le contour du projet ont été repris en mai 2016, pour tenir compte de la demande de l'EMAA d'élargir le taxiway de 27,4 m pour permettre un usage parapiste pour l'A400M pendant les travaux sur la piste, prévu en phase 4.

3.2.2.4. PHASE 4

Les travaux ont débuté par la fin des travaux d'élargissement du taxiway, et la réalisation des bretelles SW2, SE2 et SW1. S'en sont suivis les travaux de rechargement de la piste principale, de création de deux bassins de rétention BR3a et BR3b, d'allongement de la piste tactique en herbe, de rénovation de la voie de circulation de la marguerite Nord-Est, de création d'une alvéole en tranche conditionnelle, de création d'une extension de grand parking avions. S'y ajoutent la réalisation de la voie Nord du grand parking, le bitumage des îlots herbeux et la création d'une surverse entre le BR2-1 et le BR2-2.

3.2.2.5. PHASE 5

Préambule

La base aérienne 123 d'Orléans-Bricy « Charles Paoli » de l'Armée de l'air (BA 123) fait l'objet, depuis 2012, d'un programme de travaux permettant d'adapter les infrastructures existantes à l'accueil de l'A400M. Les travaux ont été découpés en différentes phases, comme précisé sur la carte en page suivante.

La phase 5 concerne principalement la réalisation d'une piste tactique et d'une aire Hot cargo et de la rénovation des aires aéronautiques de la marguerite Nord-Est par :

- la création de 4 nouvelles alvéoles adaptées pour recevoir l'A400M leurré,
- la création d'une voie de service vers les nouvelles alvéoles,
- la mise en place d'une continuité de l'assainissement de la marguerite NE (drains, canalisations, regard, etc.),

Mais aussi

- la création d'une 3^{ème} aire de point fixe près du grand parking,
- la réhabilitation du réseau et la suppression partielle du T90

Ainsi que les travaux annexes suivants :

- la dépose et la pose de balisages lumineux sur la marguerite NE,
- l'éclairage du grand parking dans son intégralité ainsi que les aires de point fixe et l'aire de lavage/dégivrage,
- la réalisation de 2 aires de propreté pour les manches à air de la piste principale,
- la mise en conformité du virage C1 -> B1 : 1000m² d'accotement à abaisser,
- la création d'un portail au niveau de la voie de service créée en phase 4 près du bassin BR3 et mise en place d'un panneautage pour restreindre l'accès à la Marguerite Nord-Est.
- La démolition de la partie aérienne d'un abri anti-nucléaire en béton armé (BR2) contenant des tuyaux amiantés,

Les travaux ci-dessous (hors éclairages) sont localisés sur deux zones de couleur jaune (cf plan général phasage ci-après) :

- la rénovation de la Marguerite Nord-Est : 4 nouvelles alvéoles dimensionnées pour accueillir l'A400M,
- une 3^{ème} aire de point fixe à côté du grand parking.

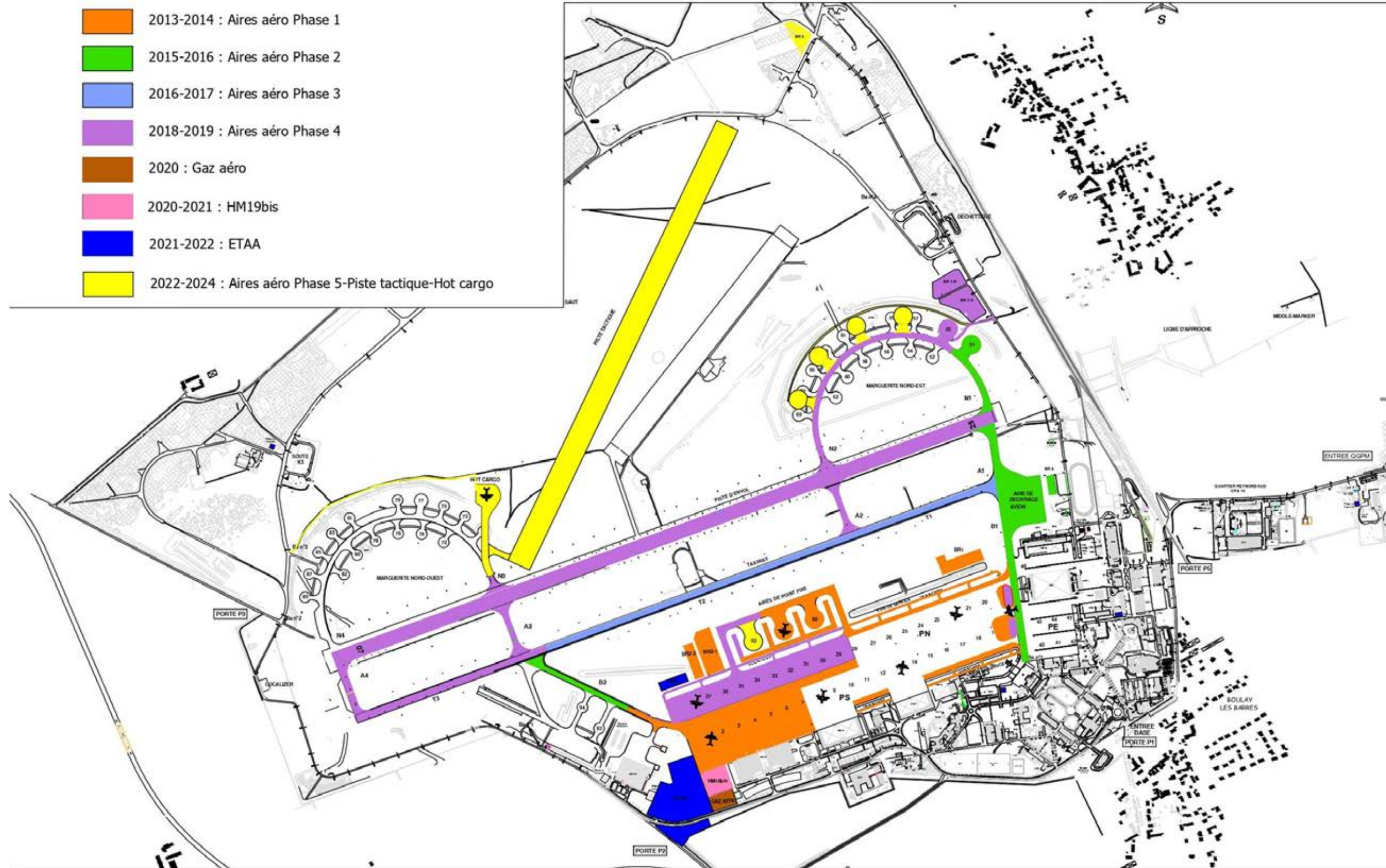
Les travaux de la piste tactique, de la Hot Cargo et du bassin BR6 sont visibles en jaune. Ces travaux seront réalisés à partir de août/septembre 2022 (sous réserve de l'obtention de l'autorisation environnementale en juillet 2022).

3.2.2.6. PRESENTATION DU PHASAGE DES TRAVAUX DE BATIMENTS (ETAA Y COMPRIS LE BASSIN BR5, L'HM19BIS ET L'AIRES GAZ AERO)

L'ETAA et le bassin BR5, l'HM19bis et l'aire gaz aéro sont de nouvelles installations intégrées au projet d'extension de la base et seront régularisées au titre de la loi sur l'eau par le présent dossier. En parallèle, l'HM19bis et l'aire de gaz aéro ont donné lieu à des dossiers de régularisation ICPE en cours :

- Les travaux de l'aire gaz aéro qui sont terminés depuis 2020 (voir détail chapitre 3.2.4.4).
- Les travaux du HM19bis en couleur rose qui se termineront en 2021 (voir détail chapitre 3.2.4.3).
Les travaux de l'ETAA et du bassin BR5 qui sont représentés en couleur bleu foncé et les travaux ont commencé en avril 2021 et se termineront en 2022(voir détail chapitre 3.2.4.2).

DDAE 2021 - BA123 d'Orléans-Bricy - Phasage des opérations Mise à jour SNIA - 06/05/2021



Carte 4 : Plan de phasage des aires aéronautiques de la base aérienne 123 Orléans Bricy

3.2.3. AMENAGEMENTS AUTORISES ET NON AUTORISES SUR LA BA 123 ORLEANS - BRICY

L'ensemble des travaux qui ont été réalisés sur la base n'a pas été régularisé au titre de la loi sur l'eau. Ce présent dossier permettra ainsi de les régulariser.

▪ **Aménagements réalisés sur zones autorisées**

Les aménagements et travaux successifs réalisés sur le site de la Base Aérienne 123 Bricy ont fait l'objet de plusieurs procédures successives de déclaration ou d'autorisation IOTA.

Les surfaces concernées sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Surfaces imperméabilisées autorisées ou en cours d'autorisation

Autorisation / déclaration	N° arrêté autorisation	Objet	Critère	Surface	Année
Autorisation	Autorisé au bénéfice du droit acquis	BA 123	Rejet Eaux Pluviales	888 114 m ²	1991
Autorisation	21416/DEF/DAJ/D2P/DES du 09/08/2000	Bâtiments HM 17 et HM 18	Rejet Eaux Pluviales	16 866 m ²	2000
Autorisation	984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12/06/2012	Bâtiment HM 19 (compris voiries, parking VL et avions)	Rejet Eaux Pluviales	103 256 m ²	2012
Déclaration	1221/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12/07/2012	Voirie zone de viabilisation A400M	Rejet Eaux Pluviales	15 340 m ²	2012

Les travaux autorisés correspondent aux travaux de la Phase 1 de rénovation des aires aéronautiques.

Il existe des différences entre les données présentes dans l'arrêté 984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12/06/2012 traitant des rejets d'eaux pluviales du bâtiment HM 19 et les travaux qui ont été réalisés.

HM 19

Tableau 4 : Comparaison entre les prescriptions de l'arrêté et l'état constaté : HM19

HM 19	
Autorisé dans l'arrêté 984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV	État constaté
Superficie bâtiment : 15 581m ²	Superficie bâtiment : 16 400 m ²
BR 2-1 Volume minimal : 6500 m ³	BR 2-1= 8 585m ³
BR 2-2 Volume projeté = 1000 m ³	BR 2-2 = 1 044m ³
Prétraitement interne : Séparateur hydrocarbures	Prétraitement interne : Séparateur hydrocarbures
Exutoire : Réseau unitaire d'assainissement	Exutoire : Réseau unitaire d'assainissement
Milieu naturel récepteur : Lagune	Milieu naturel récepteur : Lagune

Bien que la surface de bâtiment soit plus grande qu'initialement prévu, les bassins associés au bâtiment HM 19 sont eux aussi plus grands que le minimum fixé.

Les ouvrages annexes (séparateur d'hydrocarbures) et le rejet des eaux traitées respectent les prescriptions de l'arrêté.

A400M

Tableau 5 : Comparaison entre les prescriptions de l'arrêté et la réalisation des travaux : Voirie A400M

Voirie A400M	
Autorisé dans le récépissé 1221/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV	État constaté
BV 1 :	BV 1 :
Superficie bâtie : 8 450 m ²	Superficie bâtie : 8 450 m ²
2 bassins incendie de 350 et 370 m ³	2 bassins incendie de 350 et 370 m ³
Bassin de rétention V = 2000m ³	Bassin de rétention V = 2000m ³
Débit de fuite = 10 l/s	Débit de fuite = 10 l/s
BV 2 :	BV 2 :
Superficie bâtie : 15 340 m ²	Superficie bâtie : 15 340 m ²
Bassin de rétention V = 250 m ³	Bassin de rétention V = 250 m ³
Débit de fuite = 10 l/s	Débit de fuite = 10 l/s

De plus, depuis la dernière autorisation, des surfaces supplémentaires ont été imperméabilisées (surfaces phases 2, 3 et 4) et vont être imperméabilisées (surfaces phase 5).

Les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées depuis la dernière autorisation et les surfaces projetées sont captées et dirigées vers les différents bassins de rétention.

▪ **Aménagements réalisés à régulariser au titre du DDAE**

Dans le cadre des phases 2, 3 et 4 de la rénovation des aires aéronautiques, plusieurs travaux ont été réalisés sans régularisation. C'est le cas :

- Des aires de point fixe au Nord du grand parking,
- Des bassins de rétention des eaux pluviales BR3a et BR3b
- De l'aire de dégivrage et de son bassin de rétention des eaux pluviales BR4,
- De l'élargissement du taxiway
- De l'élargissement de la marguerite Nord-Est et la création de deux alvéoles.
- De l'aire gaz aéronautique : en zone non imperméabilisée
- Du HM19 bis : en zone autorisée et déjà imperméabilisée

▪ **Aménagements nouveaux objets du DDAE**

Enfin, dans le cadre de la phase 5 de la rénovation des aires aéronautiques, des travaux seront réalisés. C'est le cas :

- De l'ajout d'une aire de point fixe au Nord du grand parking,
- De la Piste tactique et du bassin BR6,
- De l'aire Hot Cargo,
- De la modification des alvéoles de la marguerite Nord-Est.
- De la réalisation du projet ETAA et du BR5.

Le plan page suivante localise l'ensemble des aménagements cités précédemment.

DDAE 2021 - BA123 d'Orléans-Bricy - Localisation des aménagements Mise à jour SNIA 06/05/2021



Figure 3 : Plan de localisation des aménagements de la base aérienne 123 Orléans - Bricy

3.2.4. PRESENTATION DES PROJETS

Opérations de dépollution pyrotechnique préalables

Les sols de la base aérienne sont concernés par une pollution pyrotechnique engendrée par les bombardements de la seconde guerre mondiale. Des opérations de dépollution sont menées systématiquement dès nécessité de terrassement au droit des sites des projets afin d'éliminer tout risque d'explosion.

Les travaux de dépollution interviennent dans l'année qui précède le commencement des travaux.

3.2.4.1. LA PISTE TACTIQUE

Présentation

Le doublet piste tactique de 1 550 mètres de long et 60 mètres de large, avec 2 aires de retournement, 1 bretelle d'accès, 1 voie de service véhicules pour l'entretien de la piste, 1 système d'assainissement complet, comprenant notamment la réalisation d'un bassin tampon (BR6) et la réfection de 3 tronçons de la canalisation d'assainissement pluvial existante longeant la piste principale (200 mètres linéaires).

Les merlons constitués des terrassements du projet seront situés dans le secteur du chenil, dans l'ouest de la base.

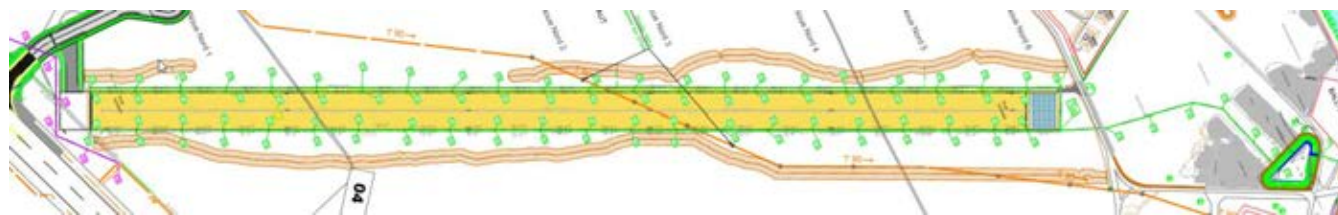


Figure 5 : piste tactique et BR6

Surfaces du projet

La surface du projet est de 9,9 ha

Les surfaces à gérer en surfaces imperméabilisées sont réparties comme suit :

Tableau 6 : Surfaces du projet Piste Tactique

Etat projeté	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Piste tactique	99 000	0,4	39 600

La surface active à prendre en compte est de 39 600 m²

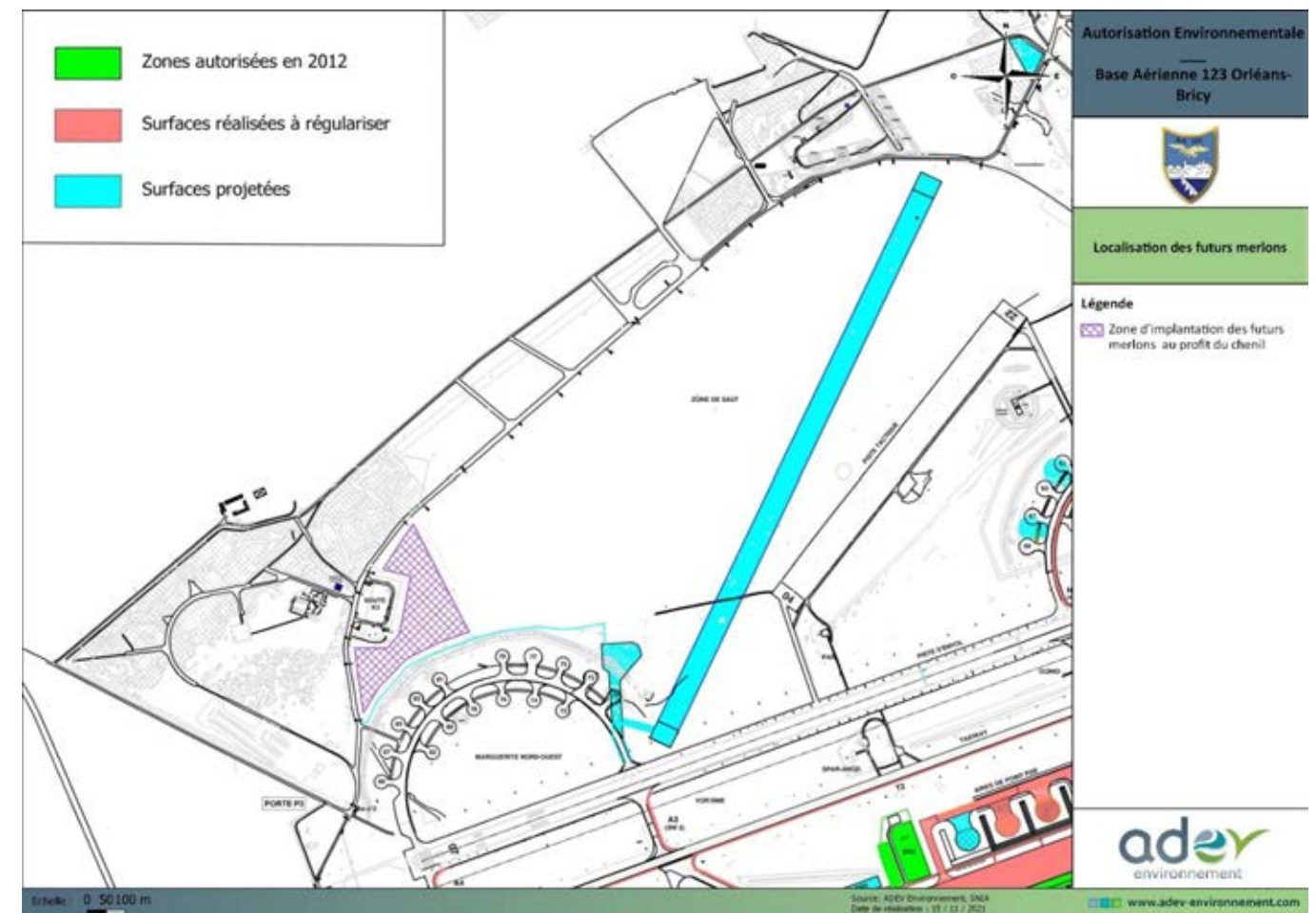


Figure 6 : Localisation des futurs merlons au profit du chenil

Données techniques

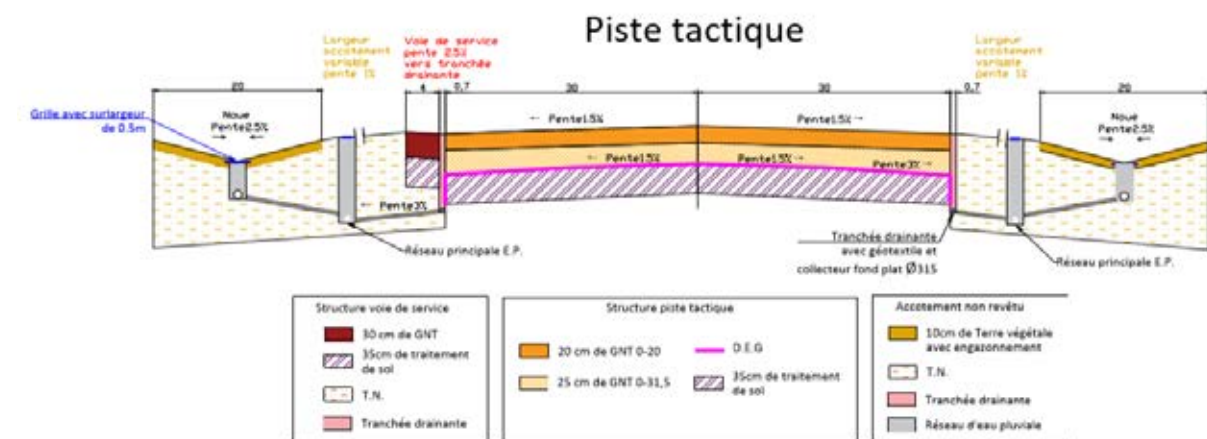


Figure 7 : Profil en travers type de la piste tactique

PHASAGE DES TRAVAUX

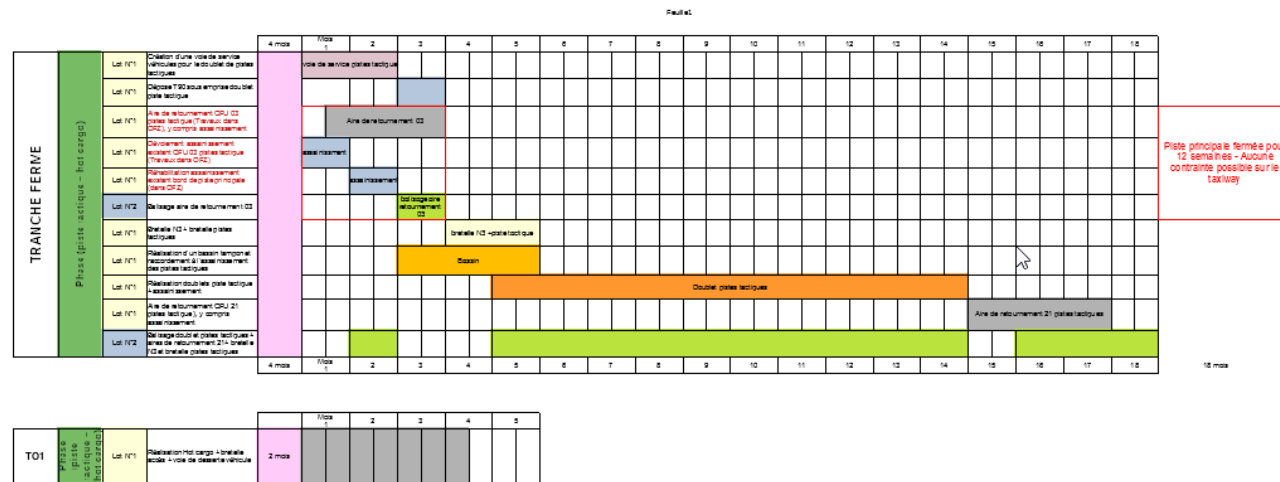
Le démarrage des travaux de la piste tactique, de la hot cargo et de la phase 5 est prévu au mieux en aout/sept 2022 (si autorisation DDAE). La durée totale des travaux est estimée à 22 mois (hors intempéries).

La base aérienne 123 a hiérarchisé les livrables des opérations soit en priorité décroissante :

- la réalisation de l'aire hot cargo (durée travaux estimée 3,5 mois)
- la réalisation de l'aire de point fixe (durée travaux estimé 2.5 mois)
- la réalisation des 4 alvéoles de la marguerite NE (durée des travaux estimée à 14 mois dont mini 8 mois de travaux chaussée béton) avec comme hypothèse 2 alvéoles réalisées en même temps.
- la réalisation de la piste tactique (durée travaux estimée minimum à 18 mois)

Il faudra 20 mois minimum (hors intempéries) pour réaliser l'ensemble des chaussées rigides (béton). Le reste des travaux devrait pouvoir se réaliser en temps masqué

Présentation du planning piste tactique non contractuel (ci-dessous))



Restitution de la piste principale à l'exploitation

Pendant le période de fermeture de la piste principale, l'ensemble des engins, matériels et matériaux situés à moins de 90 mètres de l'axe de la piste principale devra être dégagé et stocké au-delà des 90 mètres avant 18h00 chaque jour afin de libérer la zone de tout obstacle et permettre l'exploitation de la piste principale sans danger.

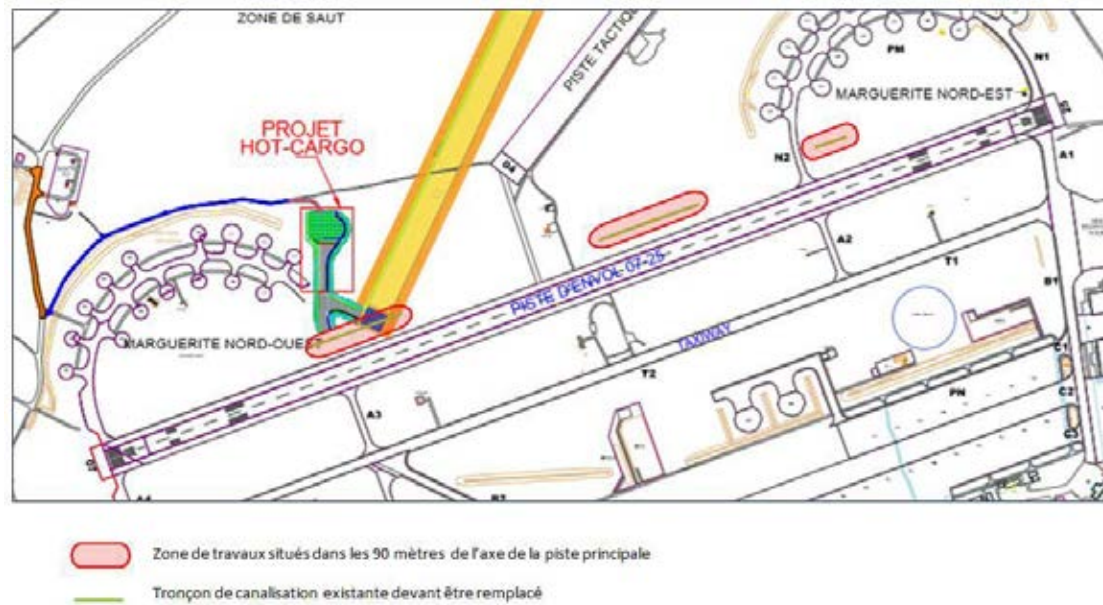


Figure 8 : Restitution de la piste principale à l'exploitation

ASSAINISSEMENT

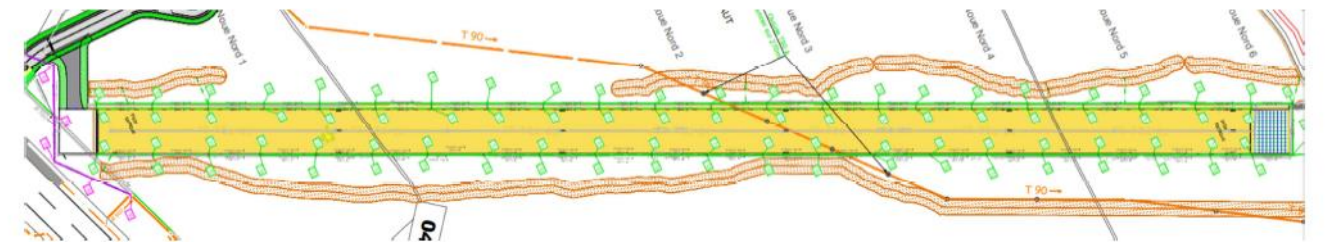
L'assainissement du projet de la piste tactique comprend :

➤ Travaux neufs

La mise en œuvre de l'assainissement comprend la réalisation du réseau de collecte des eaux de ruissellement (tranchées drainantes, noues, caniveaux, collecteurs et regards) de recueil des eaux pluviales et la mise en œuvre d'un bassin de rétention (BR6), d'un régulateur de débit suivie de deux pompes avant le raccordement au réseau existant qui rejoint la lagune.

La réalisation des réseaux d'assainissement inclut :

- la réalisation de tranchées drainantes et leur raccordement au collecteur
- la réalisation de noues et pour partie leur raccordement au collecteur
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des caniveaux à grille des classes D 400 et F 900,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de regards de visite en béton,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des échelons et crosses dans les regards de visite,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de canalisation béton,
- la réalisation d'un bassin tampon,
- la réalisation d'un ouvrage d'entrée et descente d'eau,
- la réalisation d'un ouvrage de régulation de débit en sortie du bassin tampon
- la fourniture et la pose de deux pompes de relevage.
- le raccordement du bassin à la lagune existante.



Coupe de principe

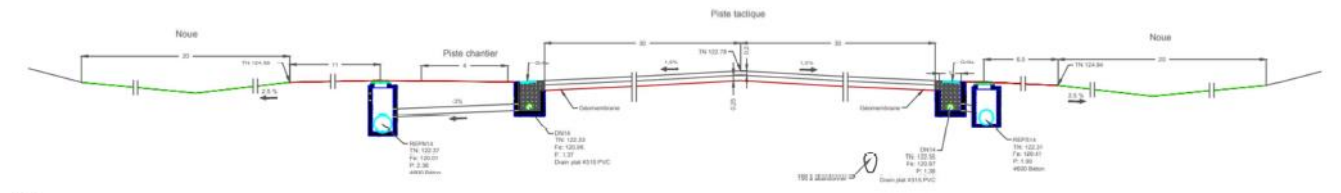


Figure 9 : Assainissement du doublet de pistes tactiques

➤ Travaux de réhabilitation le long de la piste principale

Le diagnostic du réseau d'assainissement pluvial existant réalisé par le B.E. Artelia a mis en évidence la nécessité de réhabiliter 3 tronçons de la canalisation longeant la piste principale au Nord (cf plan ci-dessous).

Ces canalisations seront déposées en garantissant une continuité hydraulique et remplacées par des canalisations béton de diamètre 800 et 1200.

Le programme de réhabilitation du réseau est le suivant :

- tronçon 13-14 – 75 ml – 800 mm (actuellement 700 mm);
- tronçon 15-16 – 75 ml – 800 mm (actuellement 800 mm);
- tronçon 20-21 – 50 ml – 1 200 mm (actuellement T130 / 1200mm).

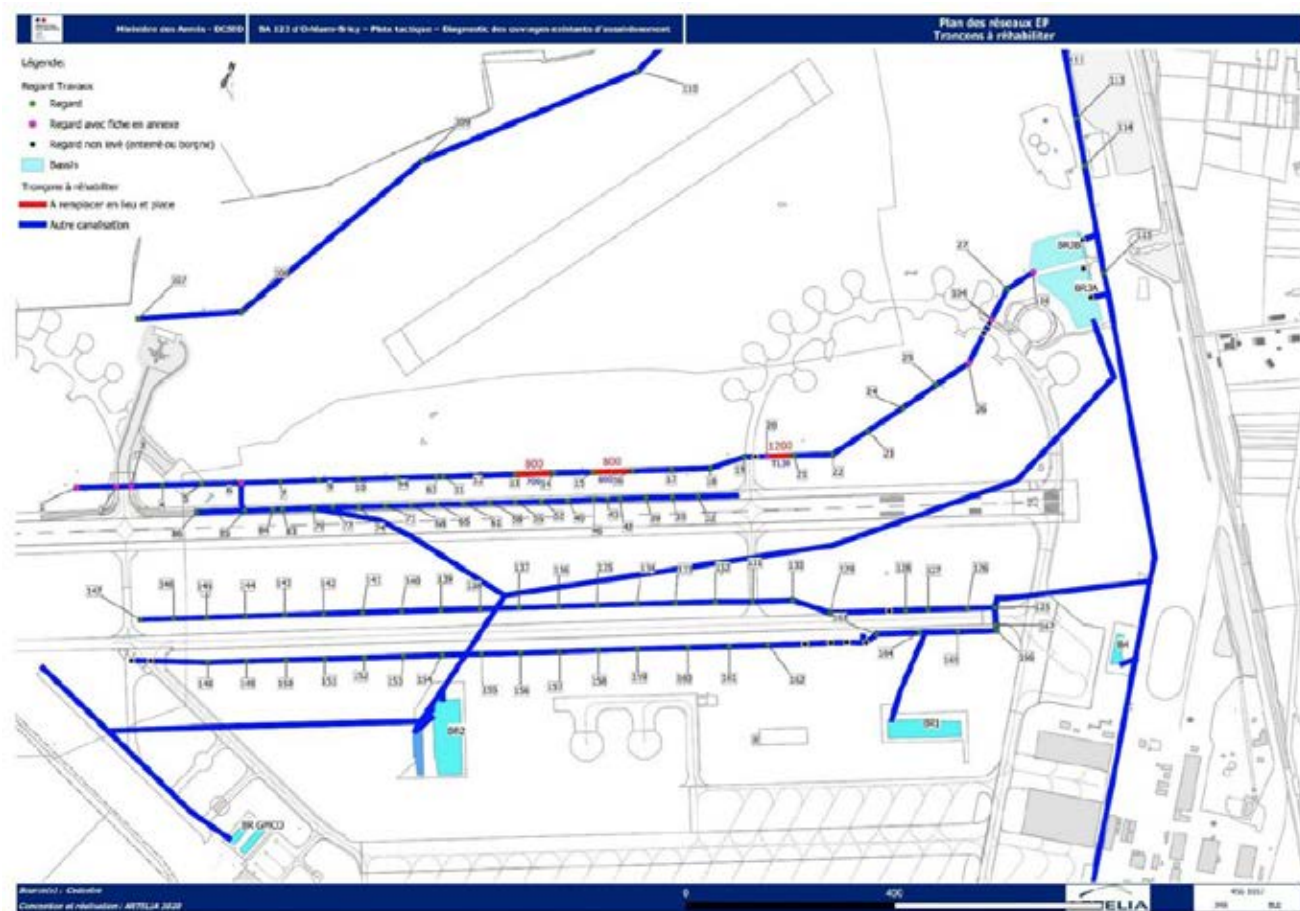


Figure 10 : Travaux de réhabilitation le long de la piste principale

➤ Travaux de dévoiement

Une partie du réseau existant situé au droit de la bretelle N3 et au sud de l'aire de retournement 03, doit être dévié. Le réseau existant sera déposé en garantissant une continuité hydraulique et de nouvelles canalisations béton de diamètre 1000 seront posées.



Figure 11 : Plan des travaux de dévoiement

➤ Travaux de dépose du T90

Une partie du T90 située sous le projet de pistes tactiques devra être déposée, soit 280 ml.

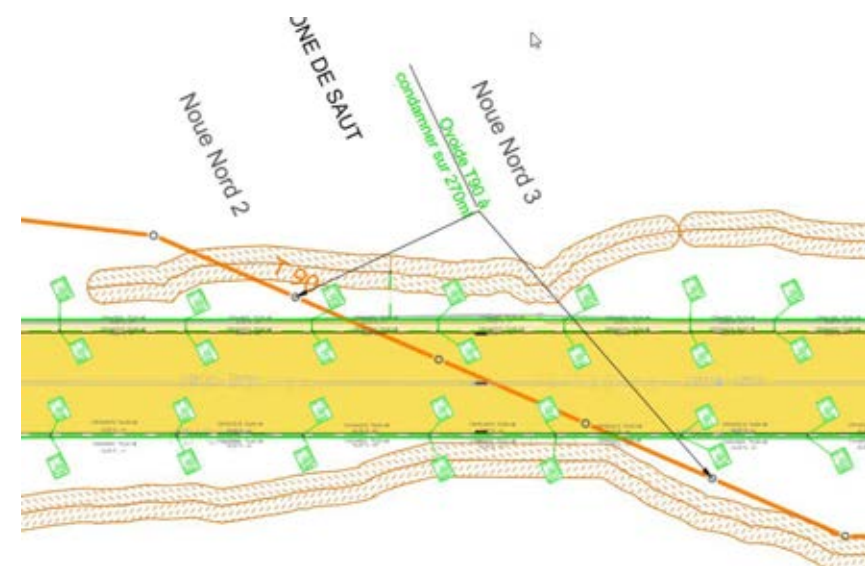


Figure 12 : Assainissement Tronçon ovoïde T90 déposé

Rappelons que l'intérêt hydraulique du dit ouvrage n'a pas pu être mis en évidence. Il est considéré que sa suppression n'entraînera pas de dysfonctionnement hydraulique dans le sens où, concernant la partie amont à la piste tactique, les eaux du bassin versant naturel collectées en fond de thalweg seront reprises dans la noeue nord, afin d'éviter toute stagnation des eaux contre la piste tactique. Le fonctionnement de la partie aval du T90 ne sera quant à lui pas impacté.

Par ailleurs, il peut être également rappelé ici, que l'utilisation de cet ouvrage pour la collecte des eaux ruisselées sur la piste tactique n'a pas été retenue, car ne présentant aucun intérêt ni technique, ni économique. D'une part, sa réutilisation aurait nécessité une réhabilitation complète du réseau. D'autre part, elle n'aurait pas permis de s'affranchir de la création d'un second réseau de l'autre côté de la piste (alternativement au Sud, puis au Nord, selon le tracé du T90 qui est lui-même situé au nord de la piste tactique sur sa partie amont, puis au Sud de la piste sur sa partie aval). En outre, les piquages réguliers de la tranchée drainante sur cet ouvrage auraient impliqué des longueurs de branchement très importantes (60 m en moyenne pour chaque piquage sur la partie aval et entre 50 et 150 m sur la partie amont), compte tenu de la distance de l'ouvrage par rapport au projet.

TRAVAUX DIVERS

Les travaux divers consistent en :

- la recherche des divers réseaux situés dans l'emprise du projet et leur éventuelle protection afin d'assurer leur protection lors des terrassements liés à la réalisation des chaussées ou des réseaux d'assainissement projetés.
- La sécurisation de la zone de travaux, par la mise en place d'une signalisation de chantier de séparateurs, conformément aux spécifications techniques du marché et indiquée plus spécifiquement dans la notice de phasage.
- la création, l'entretien pendant toute la durée de chantier et la remise en état en fin de travaux de la voie de service véhicule et de son système anti FOD, et utilisé comme piste de chantier.
- le concassage de produits issus de la démolition de chaussées béton stockés sur site pour reconstituer une grave GNT 0/31.5 type B qui sera réemployée,
- la réparation et / ou le renforcement du réseau d'assainissement existant pour prendre en compte les nouvelles aires construites.

3.2.4.1. L'AIRE DE STATIONNEMENT HOT CARGO

Présentation

L'aire de stationnement Hot Cargo, permettra d'accueillir des A400M pour des opérations de chargement/déchargement. Les travaux comprennent :

- la réalisation de l'aire de stationnement,
- la réalisation de la bretelle aéronautique se raccordant à la bretelle N3,
- la réalisation d'une voie d'accès poids lourds (reprise de voie existante et prolongement jusqu'à l'aire Hot cargo).



Figure 13 : Aire de stationnement Hot Cargo, voie d'accès poids-lourds et bretelle N3

Surfaces du projet

La surface du projet est de 1,54 ha

Les surfaces à gérer en surfaces imperméabilisées sont réparties comme suit :

Tableau 7 : Surfaces du projet Hot Cargo

Etat projeté	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Hot cargo	15414	0,95	14 643

La surface active à prendre en compte est de 14 643 m²

Données techniques

Les travaux de création de l'aire de stationnement Hot-Cargo comprennent :

- La création d'une aire de stationnement en dalles de ciment avec accotements revêtus et non revêtus
- La création d'une bretelle d'accès venant se raccorder à bretelle d'accès de la piste tactique, constituée d'une chaussée aéronautique de 18 m avec accotements mixtes (3 m revêtus et 7 m en herbe).
- La mise en place d'un système de drainage et d'assainissement du parking et de sa bretelle d'accès, avec raccordement à l'existant,

- la création d'une voie d'accès poids lourds à la zone de stationnement avions, comprenant : la création d'une voie nouvelle de 35 mètres de long et 4 mètres de large, la création d'une voie de 740 mètres de longs sur 4 mètres de large sur le tracé d'une piste existante, le raccordement de cette voie à la route périphérique de la base aérienne
- la réfection de 2 tronçons de la route périphérique de la base aérienne, un tronçon nord de 35 mètres de long et de 6 mètres de large et un tronçon ouest de 360 mètres de long et de 6 mètres de large.
- La mise en place du balisage diurne du parking et de sa bretelle,
- l'engazonnement de l'ensemble des surfaces terrasses non revêtues.
- la réalisation du balisage diurne de l'aire de stationnement et de sa bretelle d'accès (marquage au sol) conformément au CHEA.

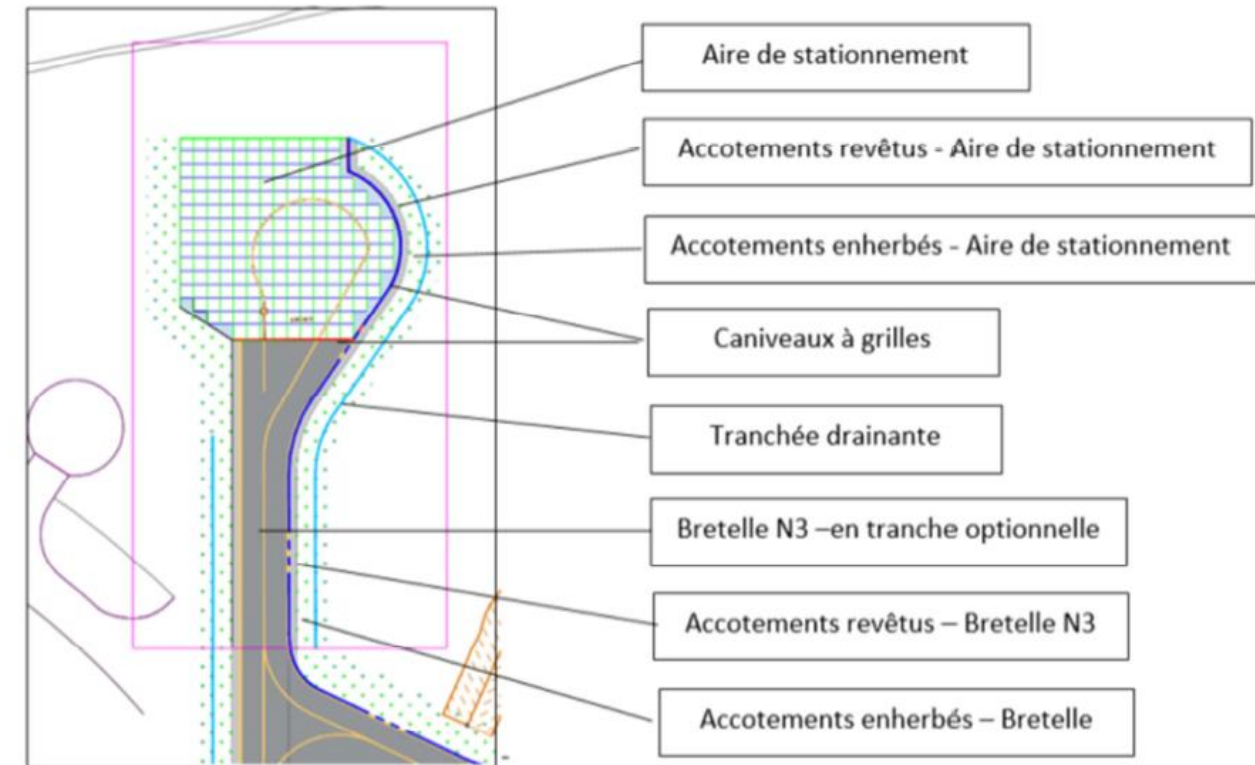


Figure 14 : description des travaux de l'aire de parking Hot Cargo

PHASAGE DES TRAVAUX

La durée des travaux de l'aire hot cargo est estimée à 3,5 mois (hors période de préparation et intempéries).

ASSAINISSEMENT

Compte tenu du diagnostic hydraulique réalisé, il n'a pas été jugé opportun de le raccorder sur le réseau longeant la piste principale et rejoignant le bassin BR3B. Celui-ci présentant déjà des insuffisances hydrauliques, cela aurait nécessité de le réhabiliter en totalité.

Les eaux du projet Hot Cargo seront dirigées vers le collecteur nord du projet piste tactique pour rejoindre le bassin BR6. Le réseau est ainsi dimensionné à cet effet et l'ensemble des sur-volumes générés par l'imperméabilisation du projet seront stockés dans le bassin à créer en aval, lui-même dimensionné à cet effet.

Des noues seront créées de part et d'autre de la voie d'accès poids-lourds pour une infiltration des eaux de la nouvelle chaussée sur place.

TRAVAUX DIVERS

Des travaux préalables seront exécutés :

- les terrassements pour mise en œuvre des nouvelles structures, y compris le décapage de la terre végétale, son criblage, son stockage sur site en vue de sa réutilisation et l'évacuation en site agréé du surplus éventuel,
- le traitement de l'arase de terrassement, y compris étude spécifique, dosage, fourniture de la chaux et du liant, malaxage
- le fraisage ou la démolition de structures souples existantes et leur réfection.

3.2.4.2. L'ETAA

Présentation

Le projet de construction de l'Escadron de Transit et d'Accueil Aérien (ETAA) s'inscrit dans le cadre du schéma directeur des escales aériennes militaires de juillet 2012, qui doit conduire à terme, à l'émergence de 5 escales principales en métropole dont la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy qui connaît une activité en hausse avec l'arrivée de l'Airbus A400M, nouvel avion de transport militaire.

Surfaces du projet

La surface du projet est de 3,26ha

Les surfaces à gérer en surfaces imperméabilisées sont réparties comme suit :

Tableau 8 : Surfaces du projet ETAA

Etat projeté	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Bâtiments	8 080	1,00	8 080
Voiries et parkings	22 430	0,95	21 308
Bassin de rétention BR5	2 100	1,00	2 100
TOTAL	32 610	/	31 488

La surface active à prendre en compte est de 31 488 m²

Données techniques

Le projet comprend les infrastructures suivantes :

- Création d'un bâtiment pour l'accueil des passagers et pour le traitement du fret ;
- Création d'infrastructures aéronautiques pour le stationnement des avions ;
- Création d'un passage inférieur piétonnier pour l'accès isolé des passagers depuis l'extérieur de la base ;
- Aménagements extérieurs associés dont les voiries et aires de stationnement des véhicules VL/PL.

Le projet s'étend sur une zone initialement occupée par les aires aéronautiques en béton jusqu'en 2010 (voies de circulation et alvéoles de stationnement avions) et un hangar jusqu'en 2017. Ces infrastructures ont été déconstruites pour permettre le développement de la zone opérationnelle vers l'ouest : construction d'un hangar de maintenance d'hélicoptères de la Gendarmerie, extension du parking de stationnement avions, construction du hangar HM19 et d'une aire de lavage avions.

Le projet ETAA n'est pas soumis à la réglementation ICPE.

Une partie du bâtiment sera classée ERP : locaux accueil/embarquement/débarquement des passagers.

PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux seront découpés en deux phases :

- En phase 1 – de mai 2021 à octobre 2022 : construction du bâtiment de surface égale à 8 080m²
- En phase 2 – de juin à octobre 2022 :
 - réalisation des voiries et parkings pour une surface totale de 21 308m²
 - construction du bassin de rétention BR5 de surface égale à 2 100 m².

Soit une surface imperméabilisée totale de 31 488 m².

- La phase 1 a donné lieu à un porter à connaissance au CGA pour le démarrage des travaux.
- La phase 2 des travaux est en attente de l'autorisation environnementale du présent dossier.

ASSAINISSEMENT

Le mode de gestion de l'assainissement de la base se fait de manière autonome par un réseau de canalisations unitaires EU/EP connectées à un ovoïde principal qui se rejette dans des lagunes. Afin de garantir une épuration optimale, les lagunes ont été conçues et dimensionnées de façon à garantir un temps de séjour de 3 mois. Afin de ne pas perturber cet écoulement « lent », plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales de ruissellement collectées ont été créés en amont pour éviter le lessivage des eaux des lagunes, voir leur débordement.

Les eaux pluviales de ruissellement du bâtiment ETAA et des surfaces revêtues adjacentes seront collectées et dirigées vers le nouveau bassin de rétention nommé BR5 d'une capacité de stockage de 1069 m³ et un temps de vidange de 6 heures. Ce bassin aura un débit de fuite de 8,1l/s permettant de respecter les paramètres quantitatifs et qualitatifs de rejets autorisés. Un séparateur hydrocarbures est prévu en sortie de bassin. Les eaux seront ensuite canalisées vers l'ovoïde principal en passant au préalable par le bassin de rétention BR3A. Les eaux collectées par l'ETAA bénéficieront donc d'un « double tamponnement » avant leur rejet dans les lagunes.

Les eaux de ruissellement du parking PAX seront collectées et dirigées vers la noue de la voirie A400M, qui a été dimensionnée afin de recevoir et traiter ces eaux. En cas de débordement de la noue, une surverse envoie les eaux vers un collecteur existant en aval des bassins de rétention du GMCO.

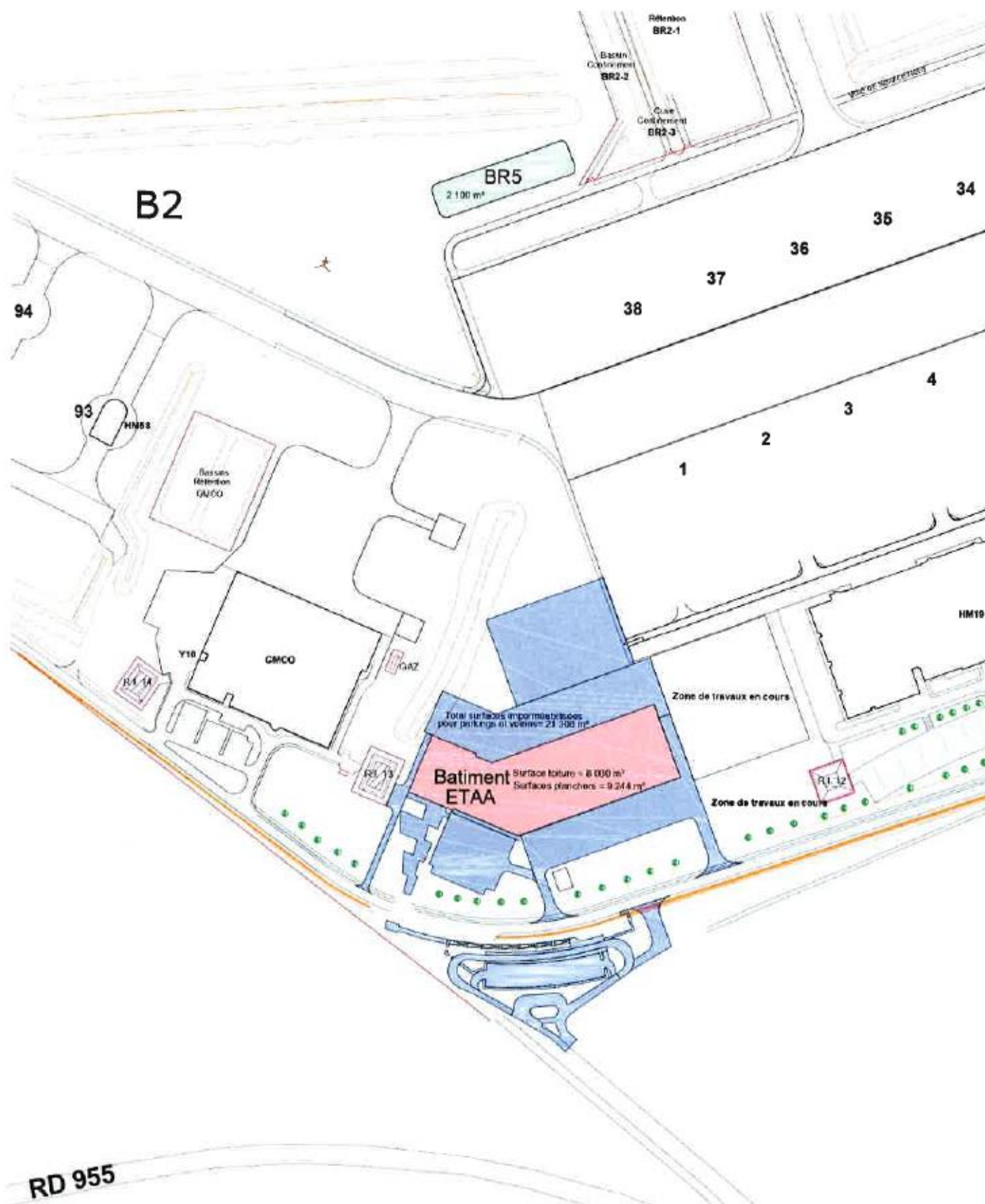


Figure 15 : plan de masse des surfaces imperméabilisées par le projet ETAA

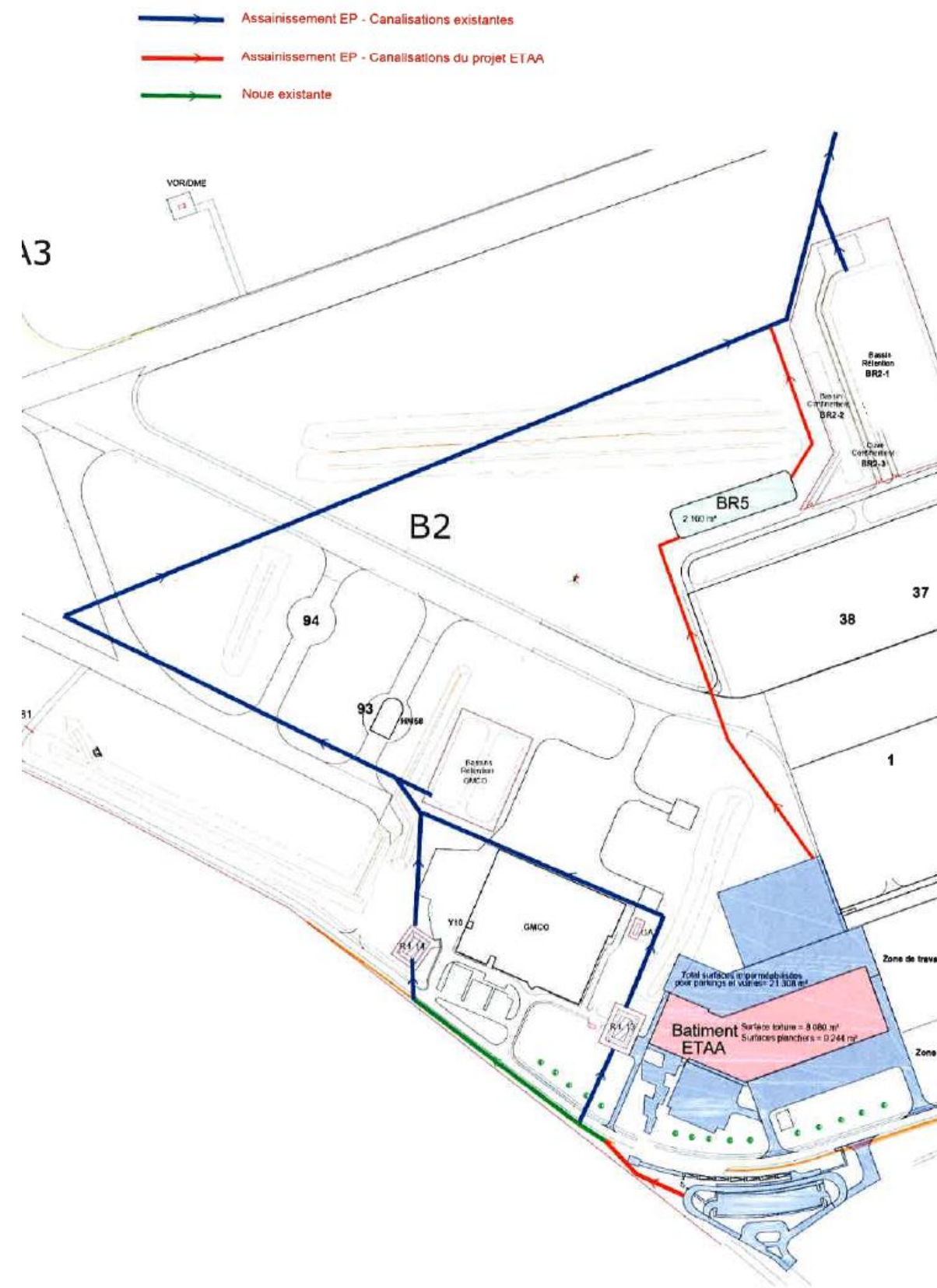


Figure 16 : Gestion des eaux de ruissellement collectées par le projet ETAA

3.2.4.3. L'HM19-BIS

Présentation

L'HM19bis est dévolue à la maintenance de l'A400M. Ce hangar abrite 1 poste de visite afin d'effectuer les travaux d'entretiens périodiques à l'exception des gros chantiers de dépannage dont les chantiers « carburants » qui seront réalisés au HM19.

Le HM19bis (d'une surface de bâtiment égale à 5 415 m²) est projeté sur une surface déjà imperméabilisée à l'endroit d'une ancienne aire de lavage d'avion (d'une surface égale à 6 400 m²). Elle est autorisée par l'arrêté 984/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 12 juin 2012.

Ce projet donne lieu à la constitution d'un dossier de régularisation ICPE (dossier de modification d'une ICPE existante (HM19) avec, en accord avec le CGA, la révision de l'étude de danger.

Surfaces du projet

La surface du projet est de 0,74 ha

Les surfaces à gérer en surfaces imperméabilisées sont réparties comme suit :

Tableau 9 : Surfaces du projet HM19-bis

Etat projeté	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Voirie enrobé	1 580,83m ²	0,95	1 501,79 m ²
Voirie béton	408,13 m ²	0,95	387,72 m ²
Toiture surf bloc1 + surf bloc2	2 596.50+2 818.51 = 5 415.01m ²	1	5 415,01 m ²
TOTAL	7 403,97m²	/	7 304,52 m²

La surface active à prendre en compte est de 7 304,2 m²



Figure 17 : Plan en élévation de l'HM19bis

Données techniques

PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux du HM19bis seront terminés en septembre 2021. Le démarrage de l'exploitation sera conditionné par le dossier de régularisation ICPE en cours.

ASSAINISSEMENT

Le mode de gestion de l'assainissement de la base se fait de manière autonome par un réseau de canalisations unitaires EU/EP connectées à un ovoïde principal qui se rejette dans des lagunes. Afin de garantir une épuration optimale, les lagunes ont été conçues et dimensionnées de façon à garantir un temps de séjour de 3 mois. Afin de ne pas perturber cet écoulement « lent », plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales de ruissellement collectées ont été créés en amont pour éviter le lessivage des eaux des lagunes, voir leur débordement.

Les eaux pluviales de ruissellement du HM19 bis et des surfaces revêtues adjacentes seront collectées et dirigées vers le BR2 d'une capacité de stockage de 1 044 m³. Ce bassin a un débit de fuite de 50l/s permettant de respecter les paramètres quantitatifs et qualitatifs de rejets autorisés.

3.2.4.4. L'AIRE DE GAZ AERONAUTIQUE

Présentation

L'installation est une zone technique de stockage en O2 et N2 pour l'approvisionnement en gaz aéronautiques pour les besoins des avions de transport tactique de la base aérienne.

Ces 2 gaz sont stockés dans des cuves remorques mobiles d'une capacité maximale de 8 tonnes et sur aires bétonnées.

L'aire de gaz aéronautique concerne une zone non imperméabilisée.

Ce projet donne lieu à la constitution d'un dossier de régularisation ICPE (dossier de déclaration rubrique 4725 déposé après avis du CFA auprès de la DPMA).

Surfaces du projet

La surface du projet est de 2 399 m²

Les surfaces à gérer en surfaces imperméabilisées sont réparties comme suit :

Tableau 10 : Surfaces du projet de l'aire de gaz aéronautique

Etat projeté	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Toiture	596	1	596
Surface au sol grillagée (bitume et béton)	809	0,95	768,55
2 voies d'accès (bitume)	994	0,95	944,3
TOTAL	2 399		2 308,85

La surface active à prendre en compte est de **2 308,85 m²**

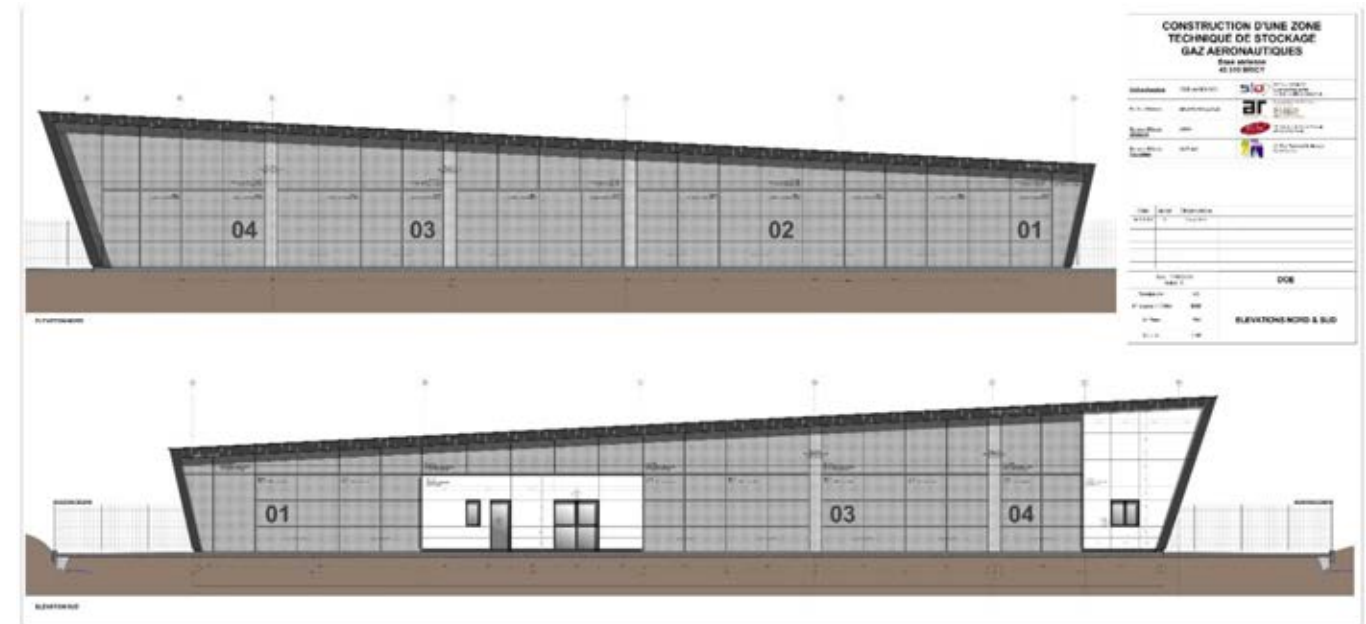


Figure 18 : Elévation nord et sud de la zone de stockage aéronautique

Données techniques

PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux de l'aire gaz aéro se sont terminés en 2020.

Le démarrage de l'exploitation se fera après autorisation du dossier de déclaration.

ASSAINISSEMENT

Les eaux de ruissellement de l'aire de gaz aéronautique seront collectées et dirigées vers le BR2, qui est dimensionné afin de recevoir et traiter ces eaux.

Une zone bétonnée extérieure est prévue pour le dépotage et encerclée de caniveaux de ruissellement. Ces caniveaux reliés au réseau d'eaux pluviales de la base (via le bassin BR2) sont obturés lors du dépotage.

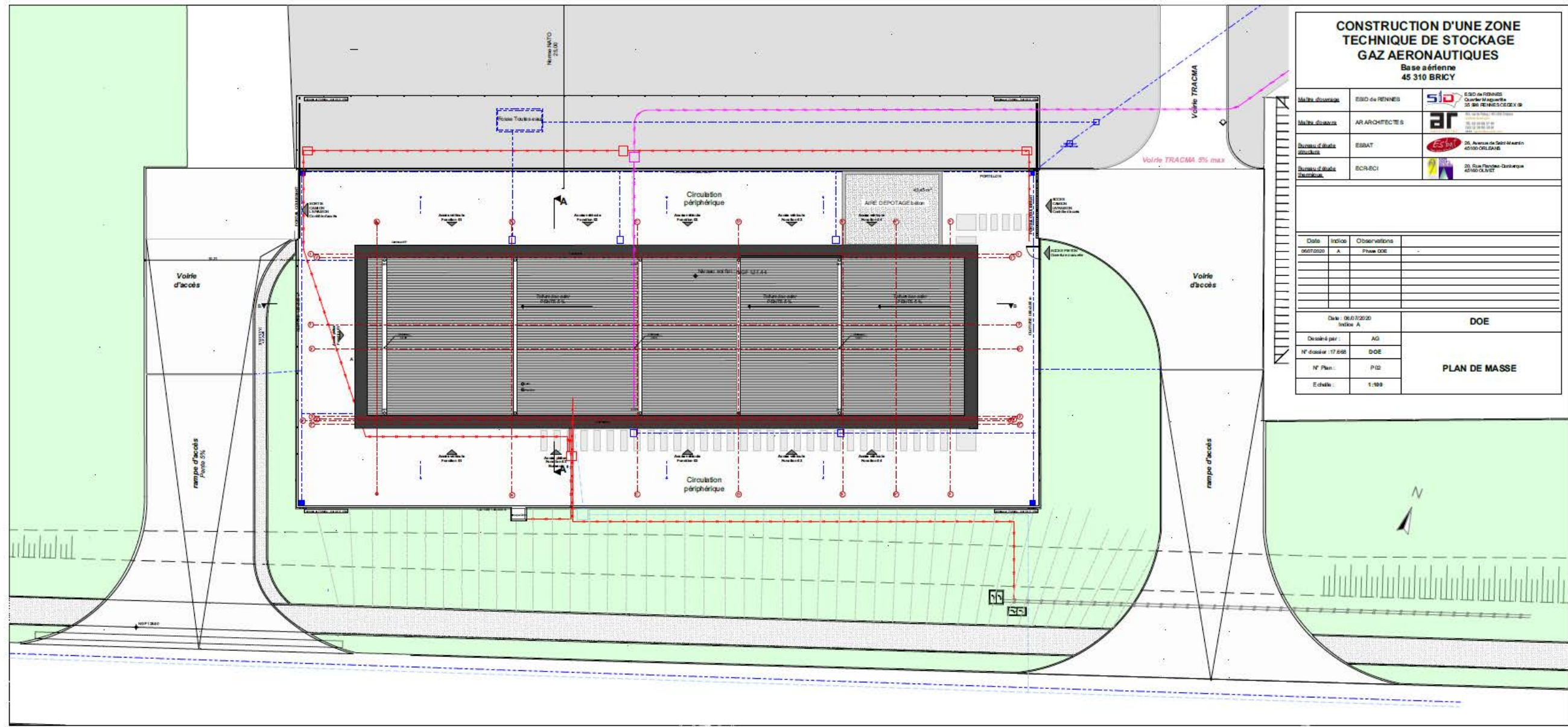


Figure 19 : Plan de masse de la zone technique de stockage gaz aéronautiques (Atol)

3.2.5. DETAILS DES TRAVAUX DE LA PHASE 5

Présentation

Les travaux de la phase cinq comprennent principalement :

- La création de 4 nouvelles alvéoles ainsi que leur voie de service
- La mise en place d'une continuité d'assainissement de la marguerite NE
- La création d'une aire de point fixe près du grand parking
- La réhabilitation du réseau d'assainissement sur 3 tronçons principaux

Les travaux annexes sont décrits en annexe de ce dossier.

3.2.5.1. CREATION DE 4 NOUVELLES ALVEOLES AINSI QUE LEUR VOIE DE SERVICE

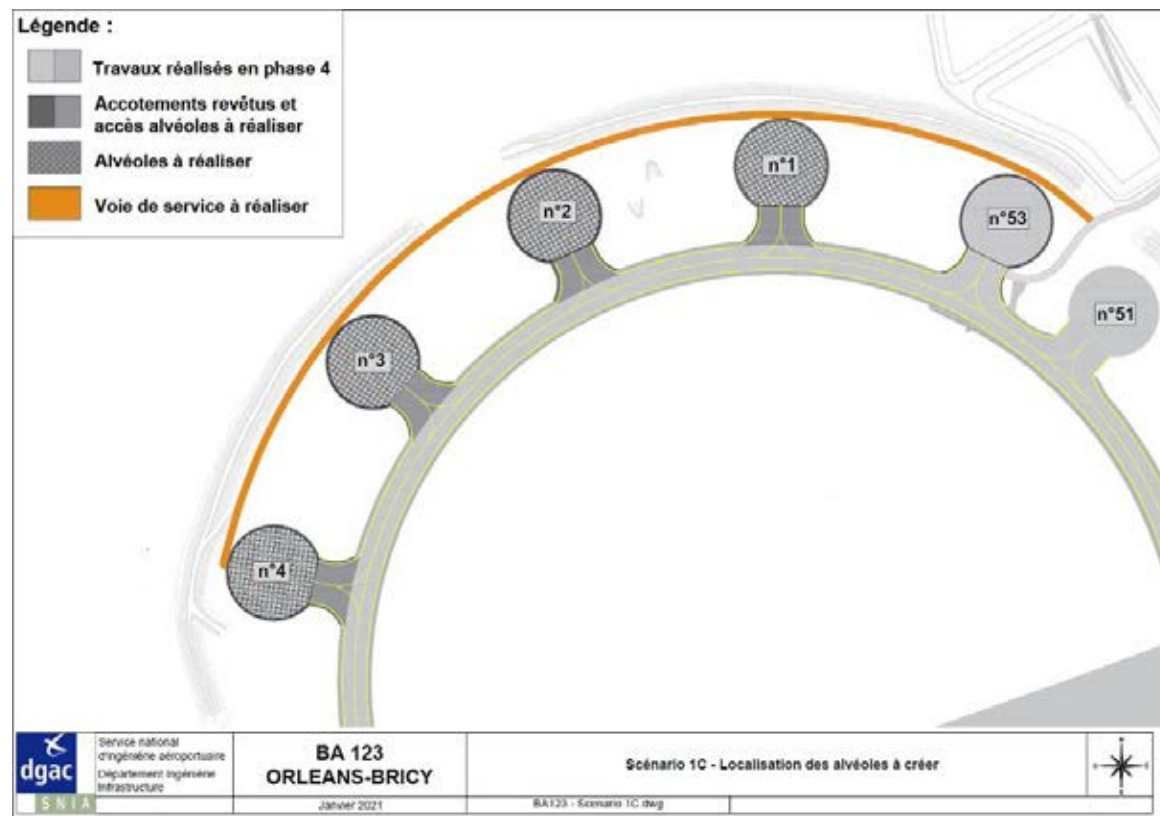


Figure 20 : Localisation des alvéoles et de leur voie de service à créer

Données techniques

Les caractéristiques géométriques et techniques des nouvelles alvéoles sont dimensionnées comme ci-dessous. L'alvéole 53 réalisée en phase 4 sera reprise afin d'être identique aux nouvelles alvéoles créées (rajout de l'accotement revêtu de 1.5m de large pour faciliter l'entretien du balisage).

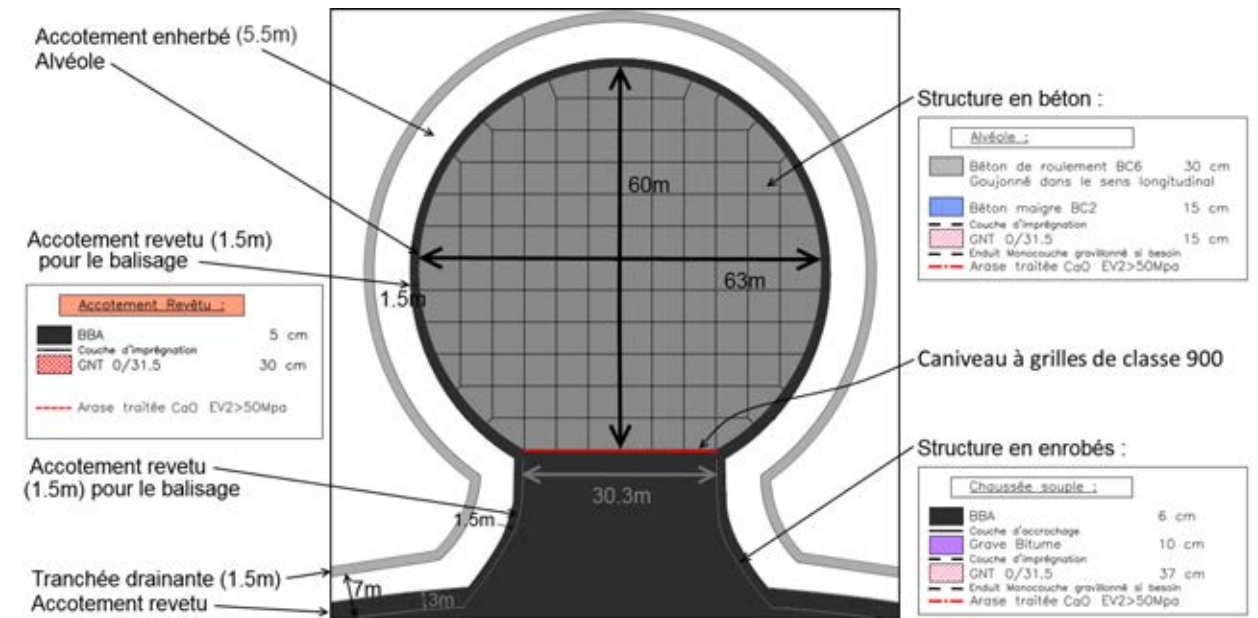


Figure 21 : Caractéristiques des alvéoles à créer

Afin d'accéder aux alvéoles sans emprunter les voies aéronautiques, une voie de service va être créée (800 m environ). Elle fera 5 mètres de large et se raccordera sur celle réalisée en phase 4.

3.2.5.2. MISE EN PLACE D'UNE CONTINUITE DE L'ASSAINISSEMENT SUR LA MARGUERITE NE

NOTA : Lors de la phase 4, un réseau d'assainissement a été créé (cf. étude ARTELIA en pièce jointe). L'extension du réseau d'assainissement de la Marguerite Nord-Est se fera dans le même état d'esprit. Ainsi il sera réalisé des tranchées drainantes permettant de récupérer les eaux de ruissellement du TN avant d'atteindre la structure des alvéoles, et des caniveaux à grille permettant le recueil des eaux de ruissellement, d'extinction d'incendie ou des pollutions accidentelles de chaque alvéole. L'ensemble se raccordera aux collecteurs existants qui rejoignent le bassin BR3 puis les lagunes.

Le plan ci-après montre les principes d'assainissement retenus pour la phase 5.

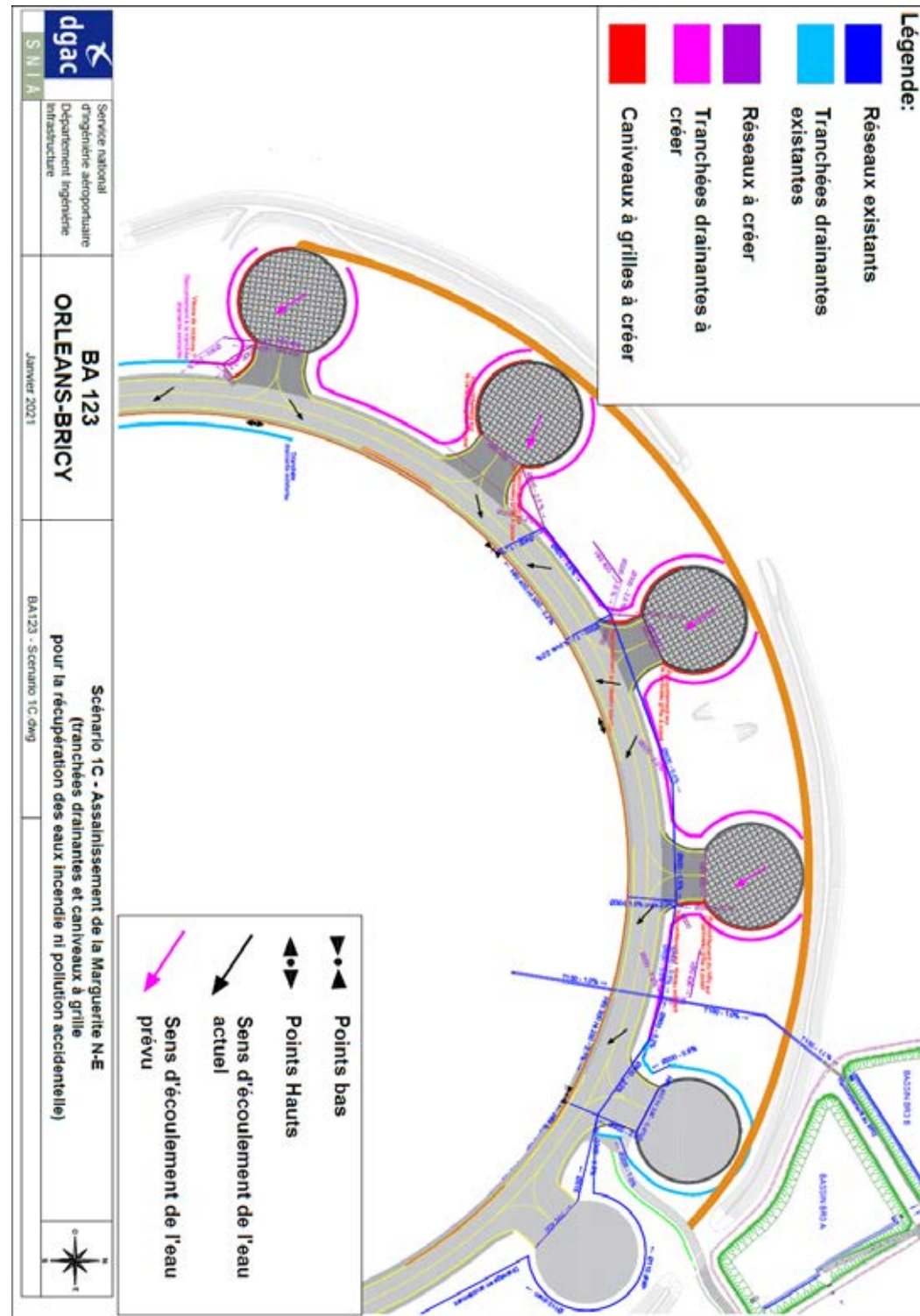


Figure 22 : Assainissement prévu

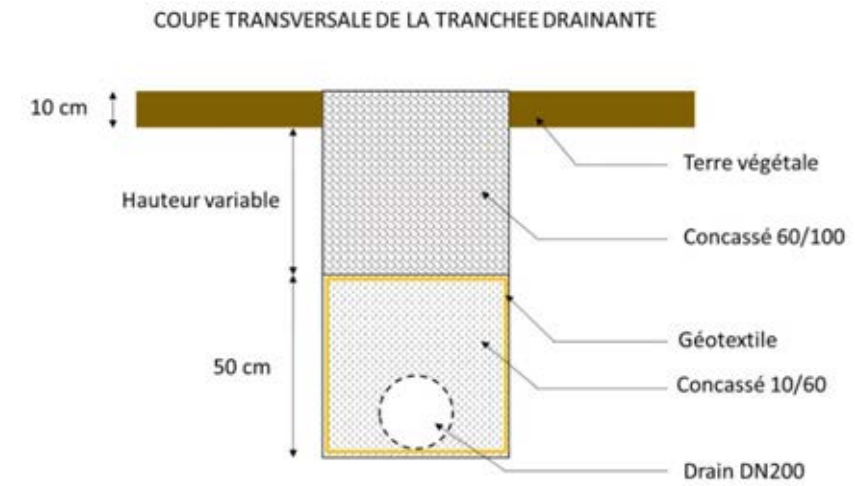


Figure 23 : Coupe type d'une tranchée drainante

NOTA : En ce qui concerne le recueil des eaux d'extinction d'incendie ou des pollutions accidentelles, une vanne pourrait être mise en place afin de bloquer les eaux dans le BR3b (avant déversement dans le BR3a) et être récupérées ultérieurement si le niveau de pollution est supérieur aux normes en vigueur.

3.2.5.3. CREATION D'UNE AIRE DE POINT FIXE PRES DU GRAND PARKING

Une troisième aire de point fixe sera réalisée à l'Ouest des 2 aires existantes. Elle aura les mêmes caractéristiques que les deux autres réalisées en phase 1. Le merlon qui l'entoure a été créé en phase 4.

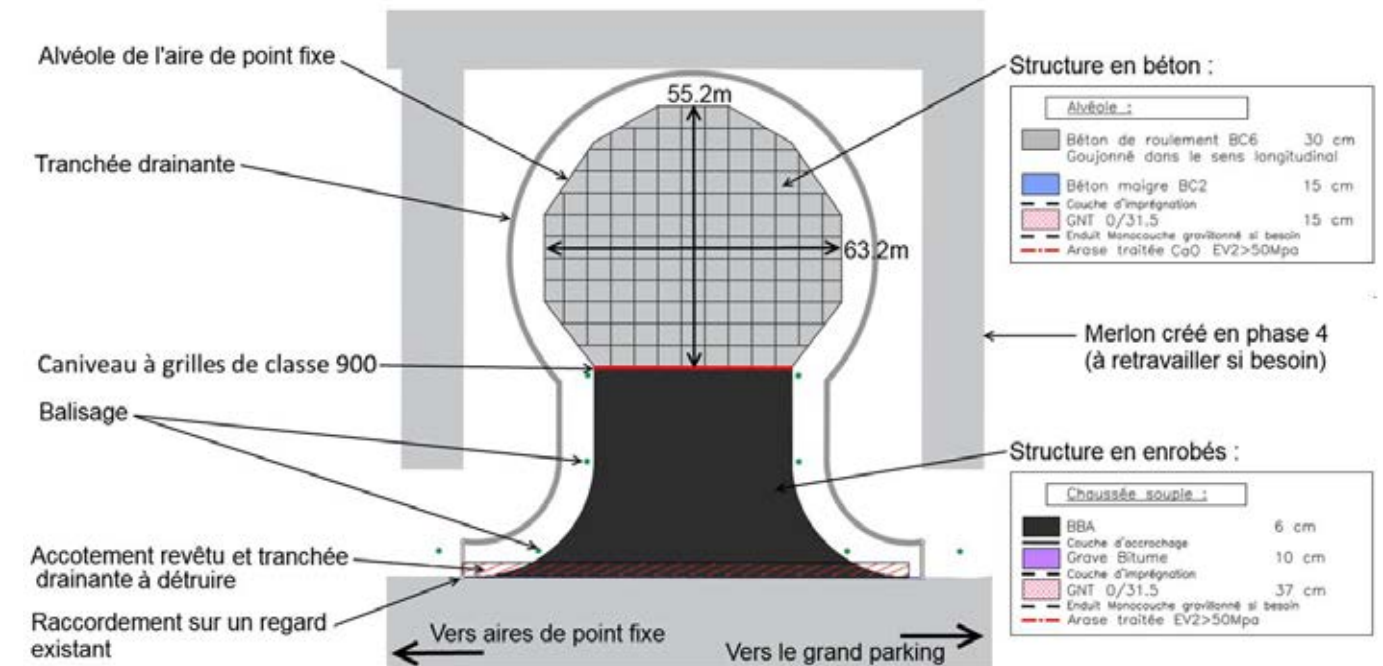


Figure 24 : Caractéristiques de la nouvelle aire de point fixe

3.2.5.4. REHABILITATION DU RESEAU LE LONG DU TAXIWAY

Le programme de réhabilitation du réseau est le suivant :

Taxiway Nord

- tronçon 141-145;
- tronçon 129-130;

Taxiway Sud

- tronçon 200-148, 148-149, 149-150,
- tronçon 150-153,155-157.

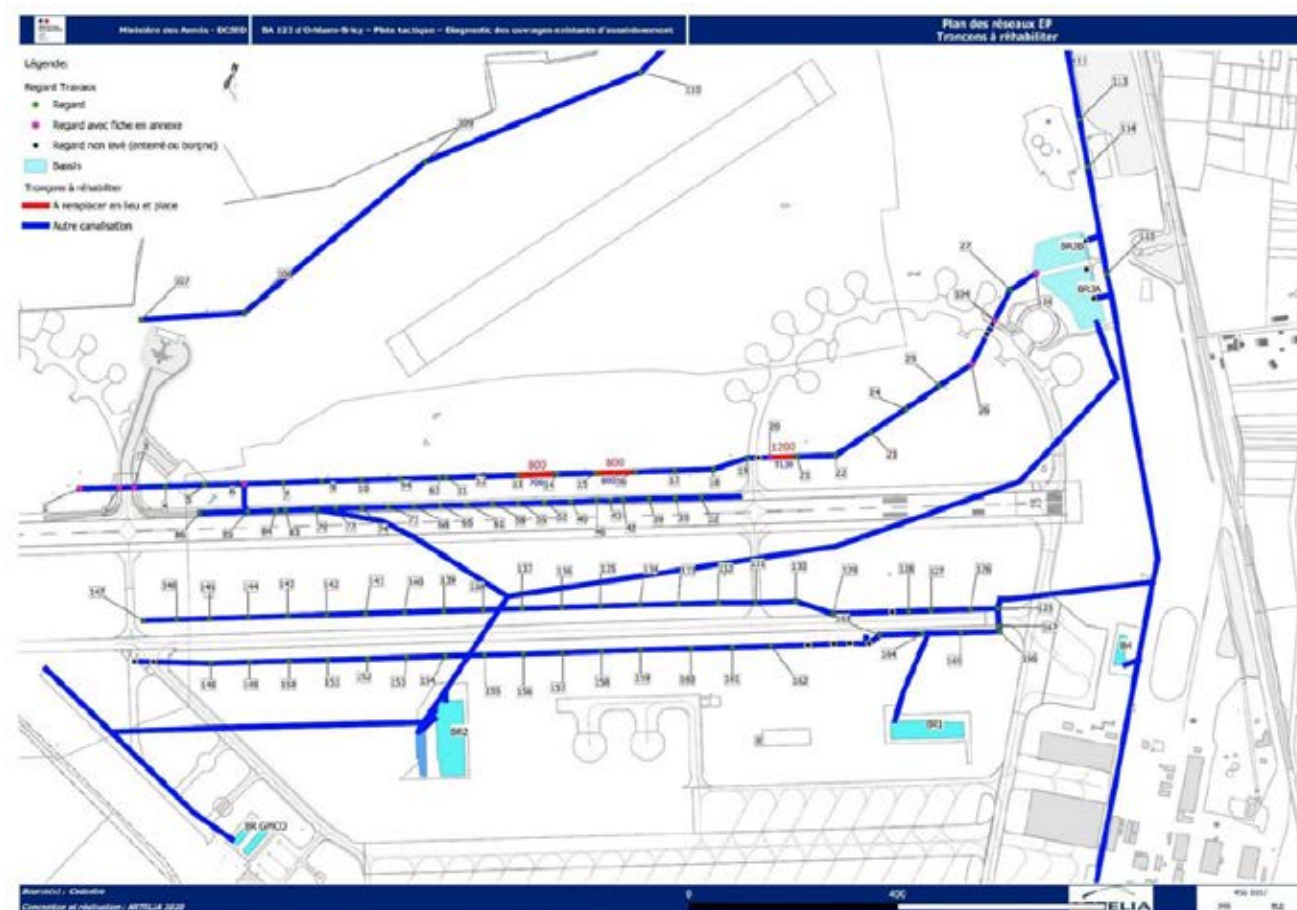


Figure 25 : Tronçons à réhabiliter en phase travaux piste tactique et phase 5

3.2.6. INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.2.6.1. GENERALITES

Les installations de chantier concernent la mise en place de la zone de vie sur la zone définie sur le plan des installations de chantier du présent dossier, son raccordement aux réseaux et son entretien pendant toute la durée des travaux.

Les aires de stockage des granulats et de fabrication des produits seront installées sur les zones définies sur le plan des installations de chantier du présent dossier. L'accès des camions d'approvisionnement, à ces aires, est prévu par l'entrée principale de la Base 123. Les approvisionnements de matériaux granulaires se feront de manière privilégiée par voie ferrée, avec accès direct au sein de la base aérienne. Un cheminement depuis la zone d'approvisionnement SNCF et la zone de stockage définie sera mis en place.

Les matériaux gravillonnaires pour la piste tactique proviennent en partie d'une carrière située à 30 km de la base aérienne.

Les zones de chantier seront accessibles par la route périphérique.

3.2.6.2. INSTALLATIONS DE CHANTIER RELEVANT DES ICPE

Centrale béton :

- Rubrique concernée : 2518. Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisé, à l'exclusion des installations visées par la rubrique 2522

La centrale à béton sera mobile (type Euromix 60, puissance 100Kw, transportée sur un seul camion routier). Son installation est prévue sur la zone « vie et stockage » (voir localisation sur la figure ci-contre).

Atelier de concassage mobile :

- Rubrique concernée : 2515. Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes

Cette installation sera temporaire (utilisation < 6 mois) et utilisée sur les horaires de travail de jour. Son installation est prévue sur la zone « vie et stockage » et avant installation des locaux de la base vie.

Ces 2 installations seront situées à plus de 400 m des premières habitations de la commune de Bricy et à plus de 1.5km des bâtiments tertiaires et des logements de la base aérienne 123.

3.2.6.3. LA PISTE TACTIQUE ET L'AIRE AERONAUTIQUE HOT-CARGO

La base de chantier pour la création de la piste tactique et de l'aire aéronautique Hot-Cargo est détaillée dans les paragraphes suivants.

Accès à la base

L'accès à la base se fera par le portail P1, entrée principale de la BA123.

L'acheminement des matériaux granulaire se fera par voie ferrée.

Installation de chantier et accès aux zones de travaux

La zone de vie et une zone de stockage seront situées à l'Est du seuil 21 du projet de pistes tactiques

Une zone de stockage secondaire sera située à l'Est du bassin BR3

La zone de déchargement des convois ferroviaires est située à l'Est du bassin BR4

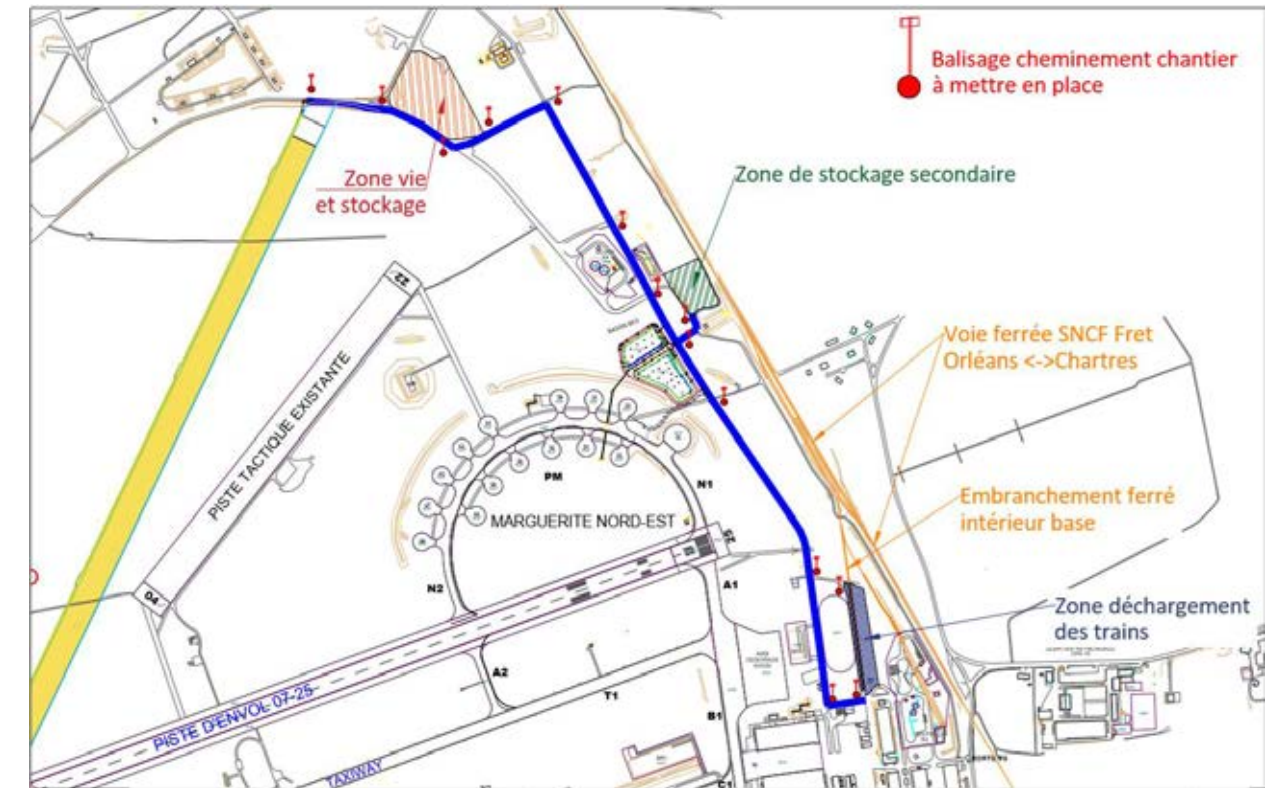


Figure 26 : Localisation de la zone de vie et de stockage

ACCES A LA PISTE TACTIQUE

- Pour le doublet de pistes tactiques et ses aires de retournement, via les voies de circulation existantes de la BA123 et la voie de service créée parallèlement au doublet de pistes tactiques. Cet ouvrage étant pérenne, car il permettra par la suite l'entretien du doublet de piste en phase exploitation,

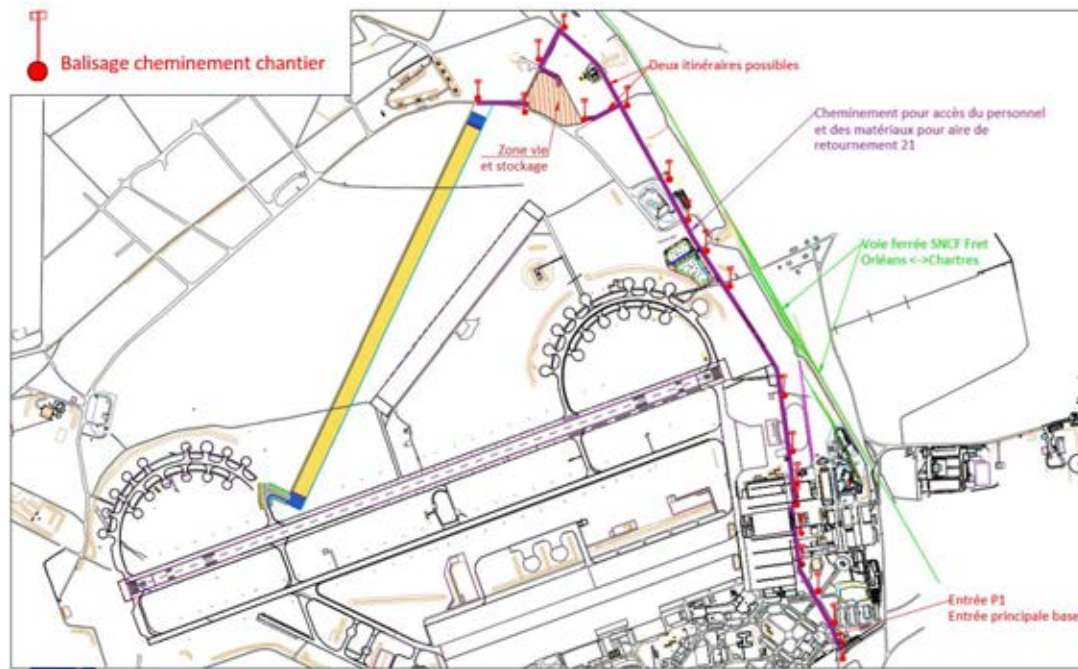


Figure 27 : Accès aux zones de travaux – Piste tactique

- Pour les travaux de réfection des canalisations d'assainissement existantes, devant être réalisés sous fermeture de la piste principale, via les voies de circulation existantes de la BA123 puis via la marguerite Nord-Est puis via les accotements de la piste principale. Cet accès se déroulera sous liaison radio avec la tour de contrôle.

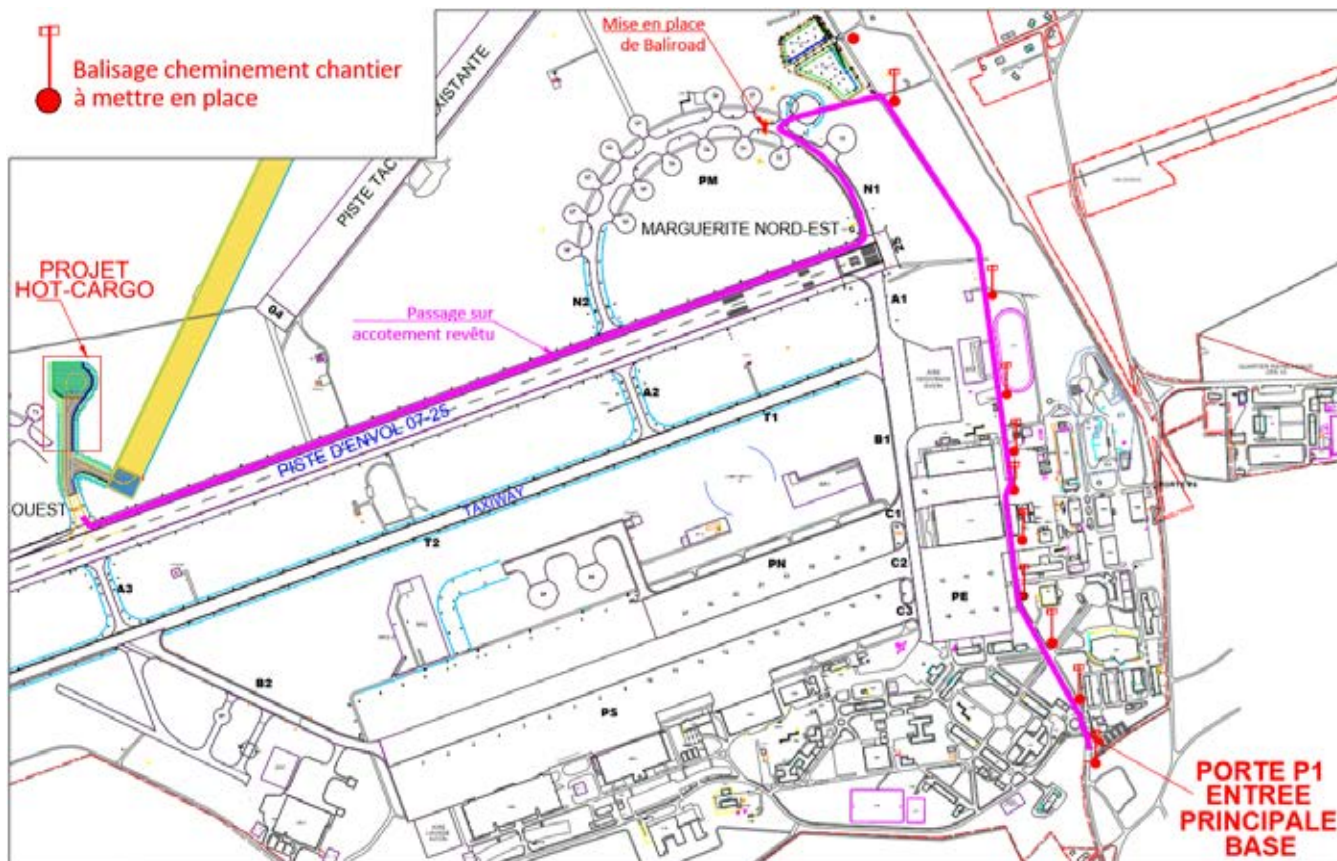


Figure 28 : Accès aux zones de travaux - Travaux de réfection des canalisations d'assainissement existantes

ACCES A LA ZONE DE TRAVAUX HOT CARGO

L'accès à la zone de travaux de la tranche optionnelle 1 se fera via les voies de circulation existantes de la BA123, puis via la voie de circulation aéronautique de la Marguerite Nord-Ouest désaffectée

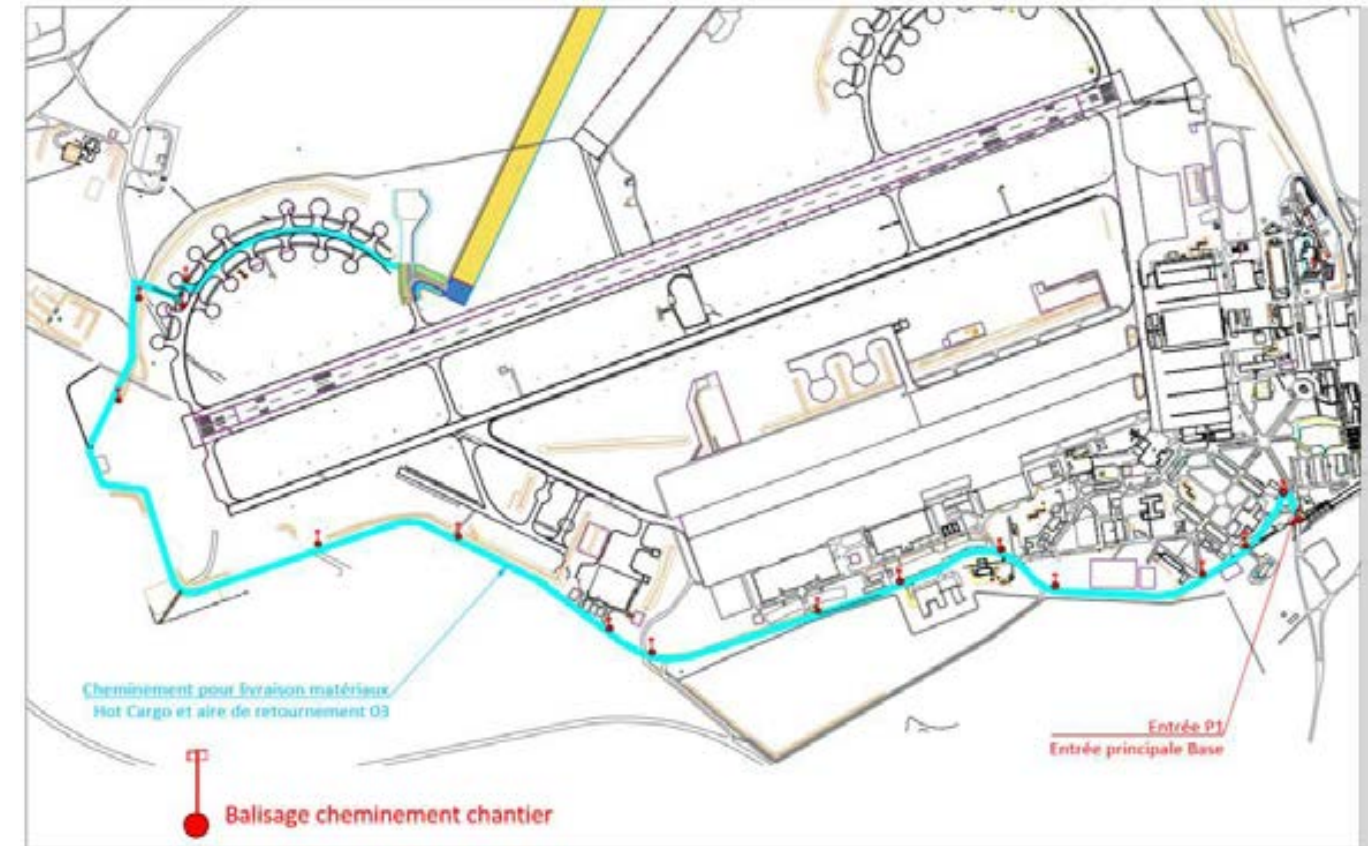


Figure 29 : Accès aux zones de travaux – Hot cargo

L'ensemble de ces itinéraires ont été définis dans le cadre du phasage initial des différentes opérations prévues sur la BA123. Des glissements de planning pourraient conduire à une co-activité avec les phases de travaux « n°5 » et « ETAA » ce qui pourrait modifier les itinéraires définis ci-dessus.

Balisage de chantier

GENERALITES

Le balisage de chantier à mettre en place pour l'ensemble des travaux est constitué de :

- Un panneau provisoire indiquant l'itinéraire à emprunter depuis :
 - l'entrée de la base jusqu'à la zone vie
 - l'entrée de la base jusqu'au lieu d'exécution des travaux

- la zone de livraison des matériaux par voie ferrée (située au sein de la base aérienne) jusqu'au lieu d'exécution des travaux
- des baliroads (séparateurs modulaires lestés de 50 cm de haut) seront installés sur toute la largeur de l'amorce à la bretelle d'accès N3. Ils seront positionnés à 90 mètres de l'axe de la piste principale pour les travaux de la tranche ferme et pour la tranche optionnelle 1 ils seront positionnés après la bretelle d'accès à l'aire de retournement 03.
- une croix de saint André sera réalisée au sol sur l'amorce à la bretelle d'accès N3 à l'aide de bandes préfabriquées blanches autocollantes. Elle sera déposée en fin de chantier.

Pour la réalisation des travaux de l'aire de retournement 03 de la piste tactique situés dans les 90 mètres de l'axe de la piste principale, des piquets frangibles avec des panneaux portant la mention « zone aéronautique interdiction de pénétrer » seront positionnés depuis la bretelle N3 et jusqu'à 275 mètres de celle-ci.

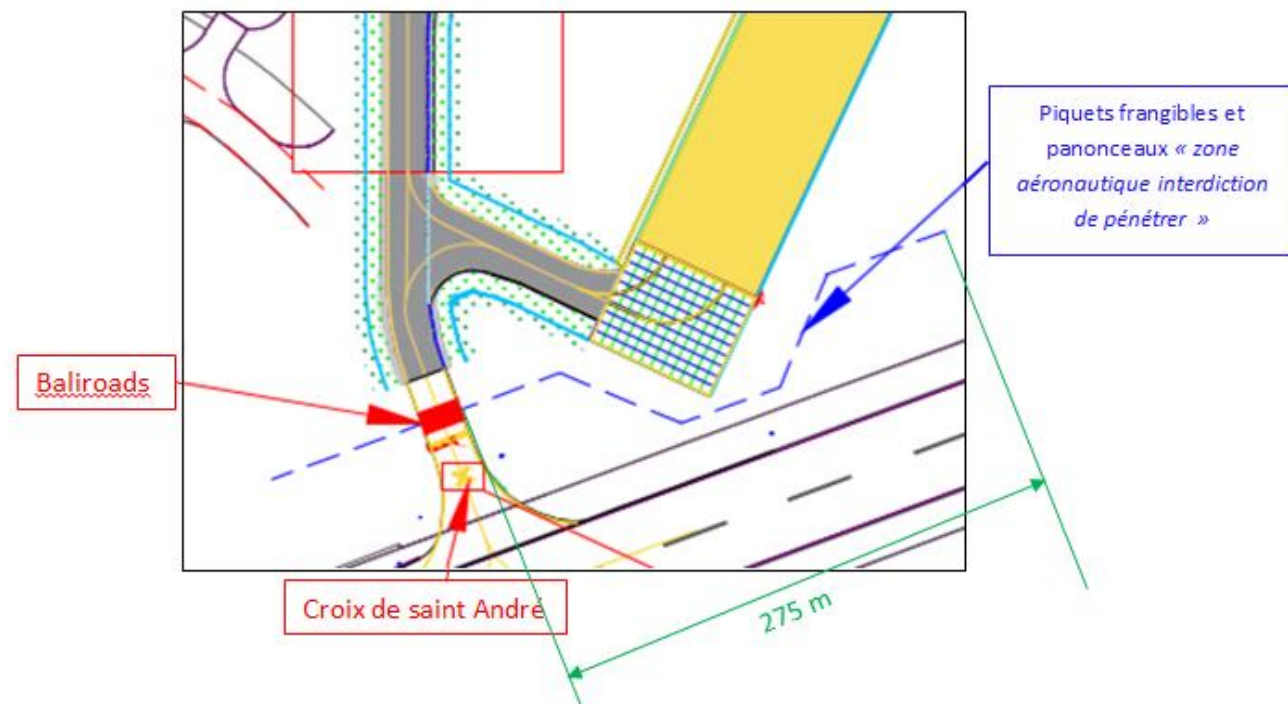


Figure 30 : Balisage de chantier – Aire de retournement

Pour la réalisation des travaux de réfection de la canalisation d'assainissement pluvial longeant la piste principale situés dans les 90 mètres de l'axe de la piste principale, des baliroads seront installés sur toute la largeur de la voie de circulation de la marguerite Nord Est afin d'interdire l'accès aux alvéoles situées plus à l'Est.

AIRE HOT CARGO

L'accès à la zone de travaux de la Hot cargo se faisant via la voie de circulation aéronautique de la Marguerite Nord-Ouest désaffectée, des baliroads seront installés sur toute la largeur de la voie pour éviter une pénétration sur la piste principale ainsi que de part et d'autre de la voie de circulation pour interdire l'accès aux alvéoles.

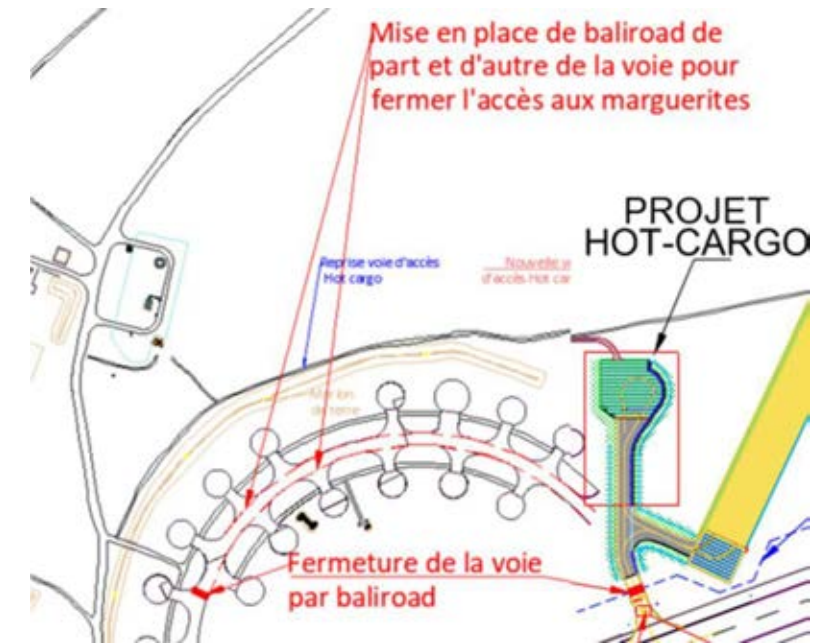


Figure 31 : Balisage de chantier – Hot cargo

PHASE 5

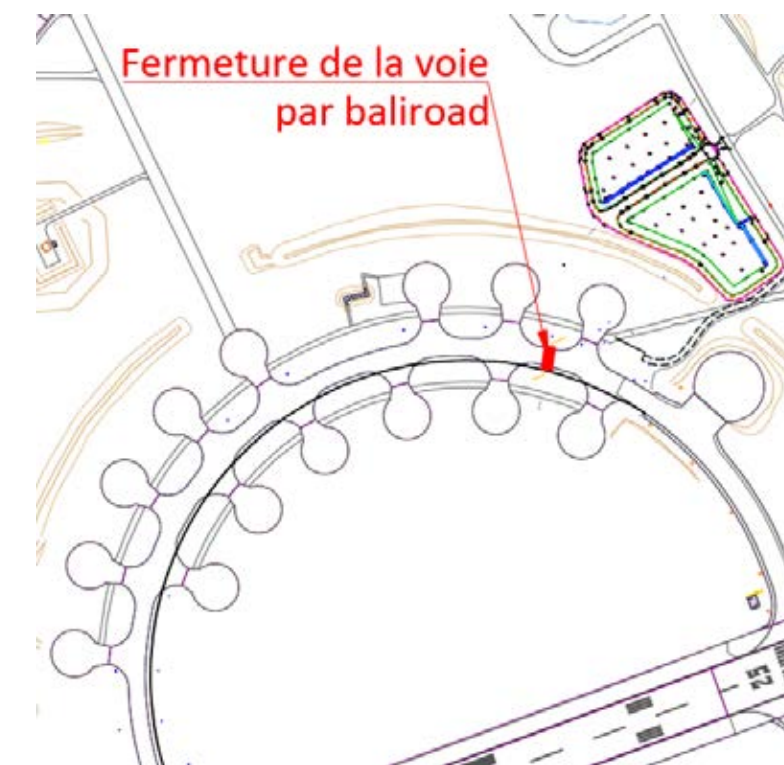


Figure 32 : Balisage de chantier – marguerite NE

3.2.6.4. L'ETAA

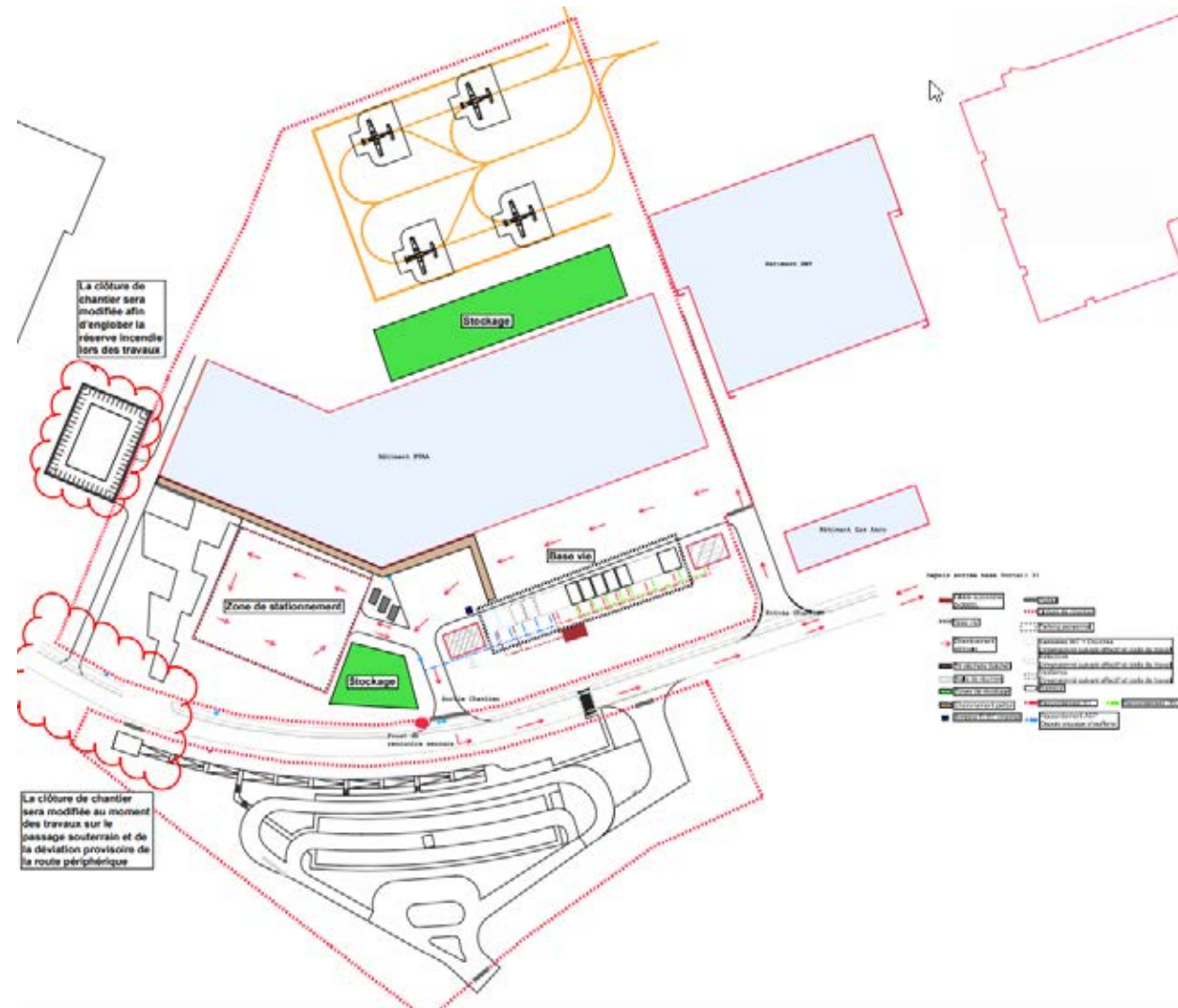


Figure 33 : Balisage de chantier et zones de stockage base vie – ETAA

3.3. Gestion des eaux pluviales

3.3.1. PREAMBULE

La base aérienne 123 d'Orléans-Bricy est implantée dans le département du Loiret, à 15 km au Nord-Ouest d'Orléans. Elle s'étend sur les communes de Boulay-les-Barres, Coinces, Saint-Péravy-la-Colombe et Bricy. Sa superficie est de 750 ha environ.

Le présent dossier traite notamment de la gestion des eaux de ruissellement des projets piste tactique, aire hot cargo, phase 5 et ETAA, ainsi que sur les surfaces non intégrées à la précédente autorisation datant de 2012 :

- **L'implantation d'un bassin de rétention BR1**, captant les eaux de ruissellement de la partie Nord du Grand parking, ainsi que de la voie de service Nord, soit 72 250 m² de voiries et 11 216 m² d'espaces verts.
- **L'implantation d'un bassin de rétention BR2**, captant les eaux de ruissellement de la partie Ouest du Grand parking, ainsi que du bâtiment HM 19, soit 189 048 m² de voiries, 16 400 m² de bâtiments et 37 365 m² d'espaces verts. Les eaux de ruissellement des projets HM19bis et Gaz Aéro se rejettent également dans le BR2.
- **L'implantation de deux bassins de rétention BR3a et BR3b** qui auront pour enjeux de tamponner les eaux arrivant à l'ovoïde principal :
 - Le BR 3a interceptera les eaux du T 90, c'est-à-dire les eaux du bassin versant amont (parcelle agricole en dehors de la base), les eaux de la majeure partie de la piste d'envol et les rejets du BR 2 et les rejets du BR GMCO.
 - Le BR3b interceptera les eaux des marguerites Nord-Ouest et Nord-Est,
- **L'implantation d'un bassin de rétention BR4**, captant les eaux de ruissellement de l'aire de dégivrage, soit 23 120 m² de voiries.
- **L'implantation d'une noue et d'un bassin de rétention de la zone A400M**, captant les eaux de ruissellement de la voirie ainsi que ses bas cotés situés dans le Sud de la base
- **Le projet ETAA** qui consiste à la création d'un bassin de rétention BR5 de 2 100 m², de bâtiments de 8 080m² et de 22 430 m² de voiries.
- **Le projet de piste tactique et d'aire hot cargo** qui consiste en la création d'un bassin de rétention BR6 de 6 000 m², captant les eaux de 99 200 m² de piste tactique, 12 000 m² d'aire hot cargo et de 6 000 m² d'aire de retournement.

La figure suivante schématise la gestion en eau de la base aérienne.

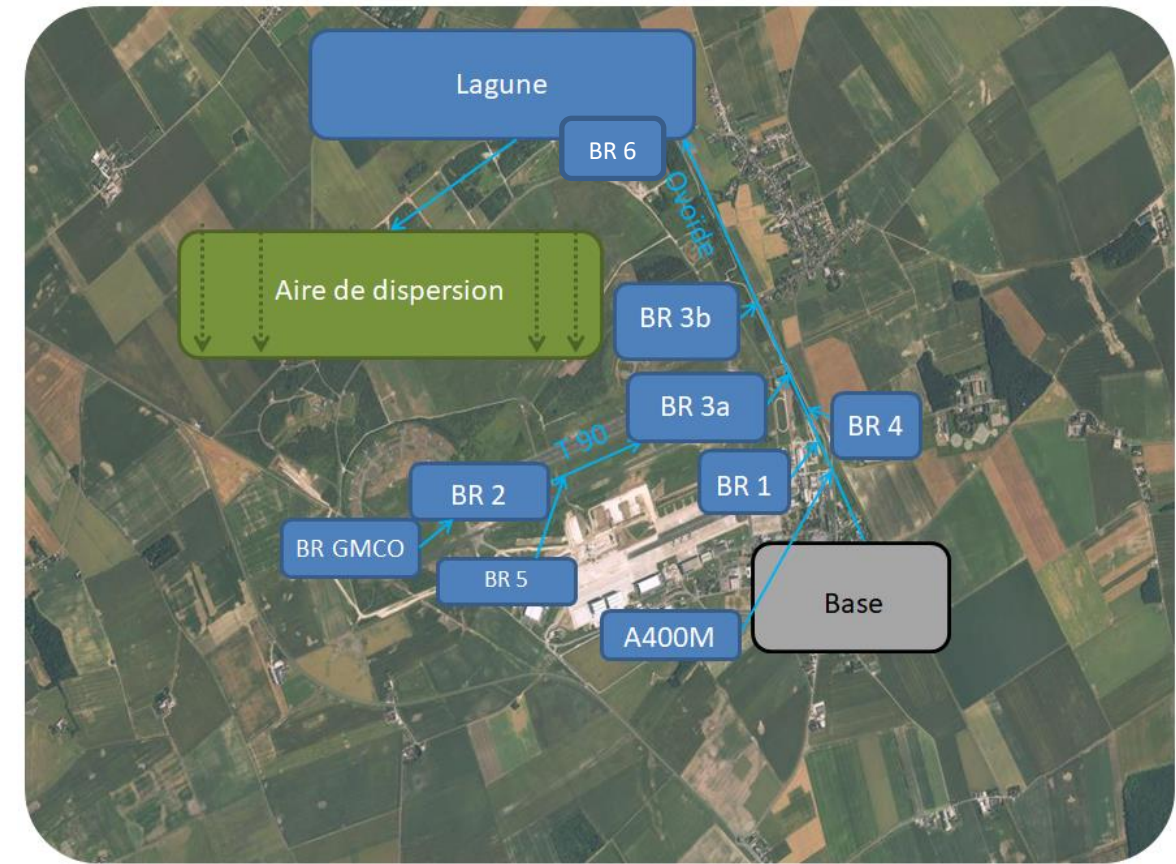


Figure 34 : Synoptique général de la gestion en eau de la base

3.3.2.1. AMENAGEMENTS REALISES SUR ZONES AUTORISEES

▪ Lagune

La base aérienne 123 Orléans Bricy dispose d'un **réseau unitaire interne à la base**. Aucun rejet n'est fait vers l'extérieur.

Les eaux usées et de ruissellement de la base sont captées et dirigées par un ovoïde dans une série de 3 bassins de lagunage situés au Nord de la base, en bordure de la RD 836. La **régulation des niveaux des lagunes est assurée par pompage des effluents traités dans le troisième bassin et épandage sur la zone de saut, une surface en herbe de 60 ha.**

3.3.2. PRINCIPE DES AMENAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La base aérienne 123 Orléans Bricy dispose d'un **réseau unitaire interne à la base**. Aucun rejet n'est fait vers l'extérieur.

La gestion en eau de la base se fait en circuit fermé. Aucun rejet n'est fait vers l'extérieur.

Les eaux usées et de ruissellement de la base sont captées et dirigées par un ovoïde dans une série de 3 bassins de lagunage situés au Nord de la base, en bordure de la RD 836.

Ce réseau unitaire date des années 30-40-50. Dès lors, aucune étude récente n'a été menée pour repenser le système d'assainissement.

Afin d'éviter tout débordement des lagunes, les eaux sont pompées puis épandues sur une aire de dispersion.



Photo 1 : Bassin 3 du système de lagunage



Photos 4 : Système d'épandage des eaux de la lagune



Photo 2 : Échelle limnimétrique de la lagune



Photo 3 : Système de pompage des eaux de la lagune

Lors de la sortie terrain du 17 mars 2017, l'ovoïde principal était en charge à près de 50% au niveau du premier bassin. Ceci soulève un problème puisque la capacité du réseau s'en trouve diminué et explique en partie les problèmes d'inondations survenus en amont lors de forts épisodes pluvieux. Il est donc indispensable de tamponner au maximum les eaux de ruissellement.



Photo 5 : Arrivée des eaux dans la lagune

Afin de tamponner les eaux pluviales avant leur arrivée dans les lagunes et ainsi de limiter les phénomènes de surcharges du réseau hydraulique, des bassins de rétention ont été créés. Ils captent ainsi les eaux de ruissellement :

- du Grand parking et du bâtiment HM 19 pour le BR 1 et BR 2,
- de l'aire de dégivrage pour le BR 4,
- de l'aire GMCO pour le BR GMCO,
- de la piste principale et des marguerites Nord-Est et Nord-Ouest pour les BR 3-a et BR 3-b.

Le projet de la piste tactique intègre également cette problématique et met en avant la nécessité de mettre en œuvre des solutions alternatives de gestion des eaux pluviales et la création d'un bassin de rétention nord (BR6) (CF. étude Artelia en Pièce jointe).

▪ BR 1

Le BR 1 capte les eaux de ruissellement du grand parking Est. Les eaux sont ensuite rejetées dans l'ovoïde principale.



Photo 6 : BR 1

Le BR 1 dispose d'ouvrages annexes :

- Une cuve de 100 m³ en cas de pollution accidentelle sur le grand parking Est.
- Un séparateur d'hydrocarbures.

▪ BR 2

Le BR2 est composé de deux bassins : le BR 2-1 captant les eaux de ruissellement du grand parking Ouest ainsi que des bâtiments HM19, HM19bis, l'aire de gaz aéronautique et le BR 2-2 servant de bassin de confinement des eaux d'incendie. Les eaux sont dirigées vers ce dernier en cas d'incendie dans le bâtiment HM19.

Les eaux issues du BR 2-1 sont ensuite rejetées dans le T90.



Photo 7 : BR 2

Le BR 2 dispose d'ouvrages annexes :

- Une cuve de 100 m³ en cas de pollution accidentelle sur le grand parking Ouest.
- Un séparateur d'hydrocarbures.

▪ Voirie A400M

Les eaux de ruissellement de la voirie A400M sont captées par des noues puis traitées dans un bassin de décantation. Les eaux sont ensuite rejetées dans l'ovoïde principale.



Photo 8 : Noue A400M



Photo 9 : Bassin A400M

3.3.2.2. AMENAGEMENTS REALISES A REGULARISER

Afin de poursuivre cette démarche de tamponnement des eaux pluviales, des ouvrages de rétention ont été réalisés. Il s'agit des **bassins de rétention BR3a et BR3b** qui ont été récemment installés afin de tamponner les eaux des surfaces déjà imperméabilisées.

▪ BR3a

Le bassin de rétention tamponne les eaux captées par le T90 avant son rejet dans l'ovoïde principale. Ainsi, les eaux de ruissellement du bassin versant amont, de la partie Sud de la piste principale, ainsi que les rejets des bassins BR2, BR GMCO et BR5 (ETAA) sont interceptées.

▪ **BR 3b**

Les eaux pluviales de ruissellement des marguerites Nord-Ouest et Nord-Est sont collectées et stockées dans un bassin de rétention. Les eaux sont ensuite rejetées à débit limité vers le BR3a puis par pompage dans l'ovoïde principale qui est connecté à la lagune.

▪ **BR 4**

Les eaux pluviales de ruissellement de l'aire de dégivrage sont collectées et stockées dans un bassin de rétention. Les eaux sont ensuite rejetées à débit limité vers le réseau hydraulique de la base, dans l'ovoïde principale.

3.3.2.3. AMENAGEMENTS PROJETES A REGULARISER

Enfin, avec l'imperméabilisation future des projets **ETAA** et **Piste tactique et Hot cargo**, de nouveaux bassins devront être réalisés.

▪ **Projet ETAA – BR5**

Les eaux pluviales de ruissellement du projet ETAA du projet seront collectées et stockées dans un bassin de rétention, nommé BR 5. Les eaux seront ensuite rejetées à débit limité vers le réseau hydraulique de la base, dans le T90.

Les eaux de ruissellement du parking PAX sont collectées et dirigées vers la noue de la voirie A400M, qui a été dimensionnée afin de recevoir et traiter ces eaux.

▪ **Piste tactique / aire Hot cargo - BR6**

Une étude d'assainissement pluviale a été réalisée par ARTELIA en décembre 2020 et est présente en pièce jointe.

Elle conclue à la nécessité de mettre en place des noues périphériques à la piste tactique et de créer un bassin de rétention, nommé BR 6.

3.3.3. SYNTHÈSE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DE LA BASE

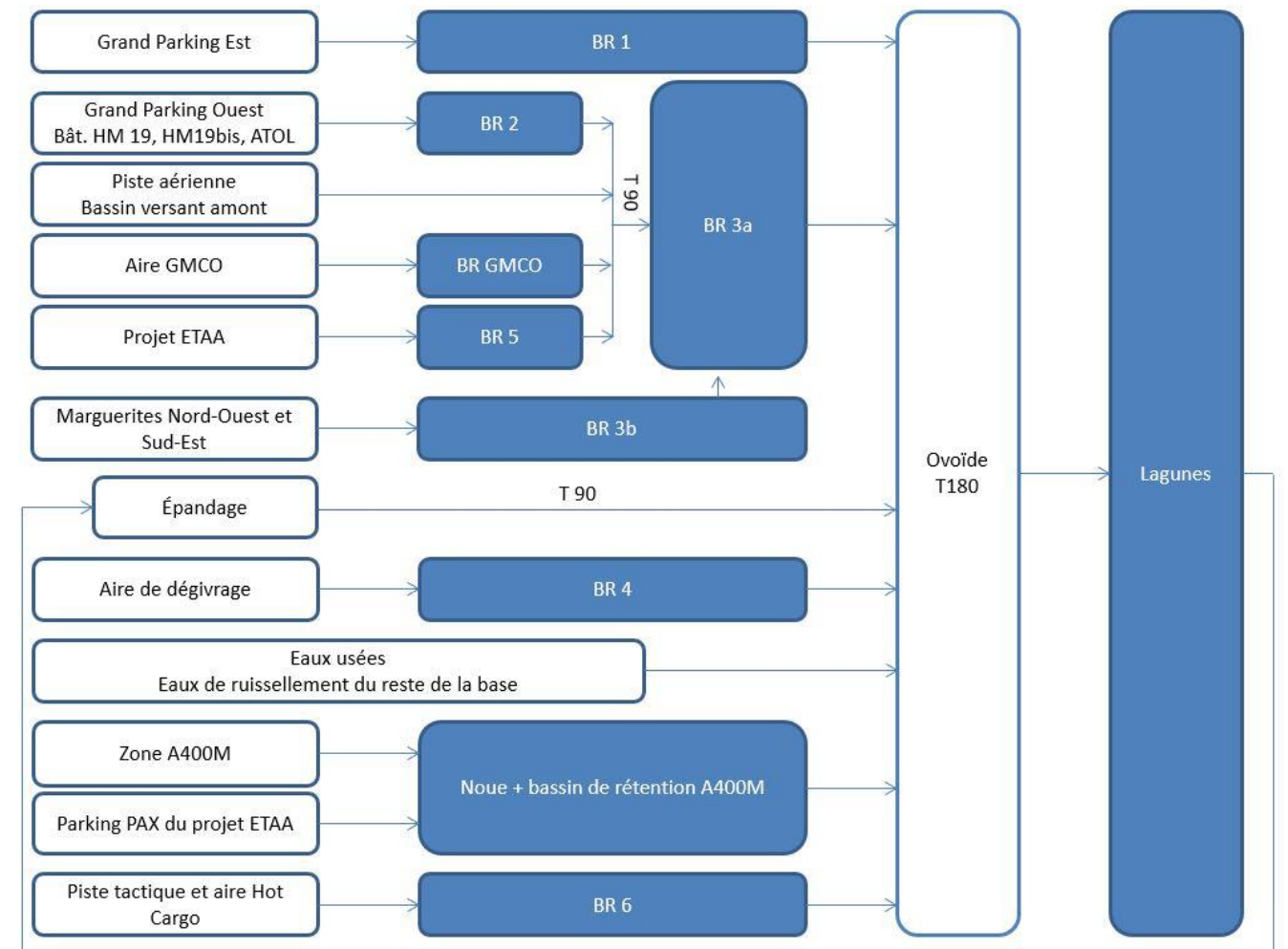


Figure 35 : Synoptique de la gestion des eaux pluviales du projet (source : ADEV Environnement)

3.3.4. SURFACE A PRENDRE EN COMPTE APRES AMENAGEMENT

3.3.4.1. AMENAGEMENTS REALISES SUR ZONES AUTORISEES

▪ **BR 1**

La surface du projet est de 8,3 ha.

Le tableau ci-dessous détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 11 : Description du site du projet - BR1

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Voiries	72 250	0,95	68 638
Espaces verts	11 216	0,15	1 692
TOTAL	83 466	0,84	70 320

Soit une surface active à prendre en compte de 70 320 m².

▪ **BR 2**

La surface du projet est de 24,2 ha.

Le tableau ci-dessous détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 12 : Description du site du projet – BR2

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Bâtiments	16 400	1,00	16 400
Voiries	189 048	0,95	179 596
Espaces verts	37 365	0,15	5 605
TOTAL	242 813	0,83	201 600

Soit une surface active à prendre en compte de 201 600 m².

▪ **Voirie A400M**

Le projet est divisé en 2 bassins versants.

Le tableau ci-après détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Les valeurs sont reprises du dossier loi sur l'eau de la voirie A400M

Tableau 13 : Description du site du projet

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
BV1	8 450	0,62	5 200
BV2	15 340	0,62	9 440
TOTAL	23 790	0,62	14 640

Soit une surface active à prendre en compte de 14 640 m².

3.3.4.2. AMENAGEMENTS REALISES A REGULARISER

▪ **Projet BR 3a**

La surface du projet est de 80,9 ha.

Le tableau suivant détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 14 : Description du site du projet – projet BR3a

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Piste et voirie	189 212	0,95	179 751
Bassin amont	257 154	0,25	64 289
Espaces verts	363 149	0,15	54 472
TOTAL	809 515	0,37	298 512

Soit une surface active à prendre en compte de 298 512 m².

▪ **Projet BR 3b**

La surface du projet est de 11,7 ha.

Le tableau ci-dessous détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 15 : Description du site du projet – projet BR3b

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Marguerite Nord-Ouest	46 807	0,95	44 467
Marguerite Nord Est	46 807	0,95	44 467
Piste	23 628	0,95	22 447
TOTAL	117 242		111 381

Soit une surface active à prendre en compte de 111 381 m².

▪ **BR 4**

La surface du projet est de 2,3 ha.

Le tableau ci-dessous détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 16 : Description du site du projet – BR4

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Voiries	23 120	0,90	20 808

Soit une surface active à prendre en compte de 20 808 m².

3.3.4.3. AMENAGEMENTS PROJETS A REGULARISER

▪ BR5

La surface du projet est de 3,26 ha, initialement en milieu naturel.

Les surfaces à gérer après aménagements pour le projet ETAA sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 17 : Description du site du projet après aménagement – projet ETAA

État projeté	Surface (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Bâtiments	8 080	1,00	8 080
Voiries	22 430	0,95	21 309
Bassin de rétention BR5	2 100	1,00	2 100
TOTAL	32 610	0,97	31 489

Soit une surface active à prendre en compte de 31 489 m².

▪ BR6

La surface du projet est de 11,72 ha avec un bassin versant extérieur de 66,4 ha.

Le tableau suivant détaille l'occupation du sol sur les parcelles du projet.

Tableau 18 : Description du site du projet – projet BR6

État projeté	Surface (m ²)	Cr (ha)	Surface active (m ²)
Hot Cargo	12 000	100%	12 500
Piste tactique	99 200	90%	89 300
Aire de retournement	6 000	100%	6 000
Bassin versant extérieur	664 000	20%	132 800
TOTAL	781 200	31%	240 080

Soit une surface active à prendre en compte de 24 ha.

3.3.5. ESTIMATION DES DEBITS DE RUISSellement

3.3.5.1. AVANT AMENAGEMENT

Le débit d'écoulement avant aménagement pour des épisodes de retour T = 30 ans pour le projet ETAA a été estimé par la méthode rationnelle à environ **98 l/s** (voir annexe : calculs hydrauliques).

Le débit après aménagement devra donc être inférieur à cette valeur de débit avant aménagement.

Le débit de fuite maximal de l'opération devra donc être défini par rapport aux enjeux locaux.

Les ouvrages hydrauliques auront pour fonction de tamponner les débits pour ne pas aggraver la situation initiale en matière de ruissellement (mesures compensatoires de l'imperméabilisation).

3.3.5.2. APRES AMENAGEMENT

Les débits d'écoulement après aménagement pour des épisodes de retour T = 30 ans pour chaque projet ont été estimés par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques).

Tableau 19 : Débit après aménagement en cas d'occurrence de pluie T = 30 ans

État projeté	Débit trentennaux (l/s)
BR1	1 105
BR2	2 115
BR3a	1 987
BR3b	1 472
BR4	531
BR5	706
BR6	1 619
A400M BV1	194
A400M BV2	231

Du fait de la forte imperméabilisation dans le cadre de l'aménagement, les débits de pointe trentennaux après aménagement sont relativement élevés aux vues de la superficie concernée.

Il est néanmoins nécessaire de mettre en place des mesures de compensation de l'imperméabilisation afin d'éviter une surcharge hydraulique et de permettre la décantation des matières en suspension.

3.3.6. DISPOSITIF DE STOCKAGE ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

Le projet de gestion des eaux pluviales du site a été défini en tenant compte des caractéristiques du sol, de sa compatibilité avec les structures existantes et des exigences réglementaires en matière de rejet des eaux pluviales (nécessité de traiter les eaux pluviales pour respecter les objectifs de qualité des milieux récepteurs).

3.3.6.1. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Les coefficients de Montana de la station météo d'Orléans ont été utilisés pour les calculs.

Les calculs complets sont présentés en annexe.

▪ Choix de la période de retour

Le volume des ouvrages de retenue est déterminé par la méthode dite des « pluies » pour une période de retour de 10 et 30 ans, conformément à la norme NF-EN 752-2 qui prévoit un dimensionnement de niveau

- ✓ Décennal pour les zones rurales,
- ✓ Vicennal pour les zones résidentielles,
- ✓ Trentennal pour les centres des villes et les zones industrielles et commerciales.

Le volume des ouvrages de retenue est déterminé pour une période de retour de **30 ans**, conformément à la norme NF-EN 752-2.

La piste tactique se situant dans un environnement non urbanisé, le volume de l'ouvrage de retenue (BR6) a été déterminé pour une période de retour de **10 ans**.

▪ **Choix du débit de fuite**

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté en novembre 2015. Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2021.

Le SDAGE Loire-Bretagne fixe les valeurs maximales de débit de fuite pour les opérations d'aménagement se rejetant dans un réseau séparatif à 3 l/s/ha.

Dans le cas présent, le rejet des ouvrages de rétention des eaux pluviales ne s'opère pas dans un réseau séparatif mais dans le réseau unitaire de la base puis dans le système de lagunage. Le débit de fuite n'est donc théoriquement pas limité à 3 l/s/ha, mais doit être déterminé en tenant compte des paramètres quantitatifs (ne pas aggraver la situation existante) et qualitatifs (respecter les objectifs de qualité définis pour les milieux récepteurs).

Le dimensionnement a donc été réalisé sur la base d'un débit de 3 l/s/ha pour les bassins BR3a et BR5, qui permet de respecter les objectifs qualitatifs attendus dans le milieu récepteur.

Concernant les rejets du BR1 et du BR2, ils se font gravitairement à un débit fixé à 50 l/s chacun.

Le débit de fuite du BR3b, du BR4 et du BR6 sont assurés par pompe de relevage à respectivement 35, 15 l/s et 230 l/s.

On obtient donc :

Tableau 20 : Débits de fuite

État projeté	Débit de fuite (l/s)
BR 1	50
BR 2	50
BR 3a	50
	+ 50
	+ 8,16
	+ 243
	= 351,1
BR 3b	35
BR 4	15
BR5	8,1
BR6	230
A400M	20

3.3.6.2. **VOLUMES A STOCKER**

▪ **Pour une pluie trentennale**

En utilisant les données précédentes de dimensionnement on obtient les volumes à stocker suivants :

Tableau 21 : Volumes à stocker en cas d'occurrence de pluie T = 30 ans ou T=10 ans

État projeté	Volumes à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
BR1	2 167	12
BR2	8 843	49
BR3a	8 793	10
BR3b	5 464	43
BR4	686	13
BR5	1 364	47
BR6 (pour T=10)	5 142	6
BR6 (pour T=30)	6 698	8
Voirie A400M – 1	115	3
Voirie A400M - 2	255	7

▪ **En cas d'événement exceptionnel**

Les ouvrages ont été dimensionnés pour une pluie de période de retour 30 ans.

Les volumes générés par une pluie de période de retour T = 100 ans sont donnés dans les tableaux ci-après.

En cas d'événement pluvieux centennal, une partie du volume supplémentaire pourra être géré par les ouvrages mis en place sur l'opération. La partie restante sera surversée vers le réseau de la base.

Tableau 22 : Volumes à stocker en cas d'occurrence de pluie T = 100 ans

État projeté	Volumes à stocker (m³)	Reliquat (m³) (=V100 – V30)
BR1	2 743	576
BR2	11 172	2 329
BR3a	11 133	2 340
BR3b	6 904	1440
BR4	868	182
BR5	1 724	360
BR6	8 479	3 337 (T=10 ans)
		1 784 (T=30 ans)
A400M – 1	146	41
A400M - 2	322	67

3.3.6.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE STOCKAGE

▪ **Descriptifs des ouvrages**

Le tableau suivant détaille les dimensionnements caractéristiques (volume, surfaces, hauteur d'eau, exutoire, ...) des bassins BR1, BR2-1 et BR2-2, ouvrages déjà réalisés. Les plans des ouvrages sont situés en annexes du dossier.

Tableau 23 : Caractéristiques des bassins de rétention – travaux régularisés

Travaux régularisés	BR1	BR2-1	BR2-2
Surface totale collectée (m ²)	83 466	242 813	
Surface active collectée (m ²)	70 320	201 600	
Coefficient de ruissellement	0,84	0,83	
Débit trentennal (l/s)	1 105	2 115	
Débit de fuite (l/s)	50	50	-
Volume à stocker pour une pluie trentennale (m ³)	2 167	8 843	
Temps de vidange (heures)	12	49	-
Volume à stocker pour une pluie centennale (m ³)	2 743	11 172	-
Cote fil d'eau arrivée (m NGF)	121,08	121,02	120,92
Cote fond de bassin (m NGF)	120,20	119,71	
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	120,20	119,96	
Cote fil d'eau surverse (m NGF)	121,28	121,05	
Pente	1/1	1/1	1/1
Exutoire			
Ø en entrée (mm) / pente canalisation	1200 / 0,5 %	1400	400 / 0,2 %
Ø en sortie (mm) / pente canalisation	300 / 0,25 %	200 / 2,5 %	
Volume maximal stockable (m³)	4 616	8 585	1 044

Le tableau suivant détaille les dimensionnements caractéristiques (volume, surfaces, hauteur d'eau, exutoire, ...) des bassins BR3a, BR3b et BR4, ouvrages déjà réalisés à régulariser. Les plans des ouvrages sont situés en annexes du dossier.

Tableau 24 : Caractéristiques des bassins de rétention – travaux réalisés à régulariser

Travaux réalisés à régulariser	BR3a	BR3b	BR4
Surface totale collectée (m ²)	809 515	231 656	23 120
Surface active collectée (m ²)	139 106	165 623	20 808
Coefficient de ruissellement	0,37	0,71	0,90
Débit trentennal (l/s)	1987	1472	560
Débit de fuite (l/s)	351	35	15
Volume à stocker pour une pluie décennale (m ³)	-	4 206	490
Volume à stocker pour une pluie trentennale (m ³)	8 793	5 464	636
Temps de vidange (heures)	10	43	13
Volume à stocker pour une pluie centennale (m ³)	11 133	6 904	868
Cote fil d'eau arrivée (m)	117,55	118,67	120,82
Cote fond de bassin (m)	115,46	116,72	119,87
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	119,30	118,80	120,27
Cote surface en eau (m NGF)	117,38	118,27	120,82
Hauteur d'eau max (m)	1,92	1,55	-
Pente	3/2	3/2-	1/1
Exutoire	Réseau unitaire de la base		

Ø en entrée (mm) / pente canalisation			500 / 0,3 %
Ø en sortie (mm) / pente canalisation			200 / 1,0 %
Volume maximal stockable (m³)	8 800	4 510	500
Volume d'eau morte (m³)			11
Surface du fond (m²)	8 272	3 903	11

A noter que le BR4 a été dimensionné pour une pluie décennale.

Concernant le BR5, la surface des bassins devra être au minimum égale à celle donnée dans le tableau suivant. Le plan de l'ouvrage est situé en annexes du dossier.

Tableau 25 : Caractéristiques des bassins de rétention à réaliser : BR5

Travaux à réaliser à régulariser	BR5
Surface totale collectée (m ²)	32 610
Surface active collectée (m ²)	31 489
Coefficient de ruissellement	0,97
Débit trentennal (l/s)	706
Débit de fuite (l/s)	8,1
Volume à stocker pour une pluie trentennale (m ³)	1 364
Temps de vidange (heures)	47
Volume à stocker pour une pluie centennale (m ³)	1 724
Cote fil d'eau arrivée (m)	120,96
Cote fond de bassin (m)	119,96
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	119,96
Cote surface en eau (m NGF)	120,76
Hauteur d'eau max (m)	0,80
Pente	2/1
Exutoire	Réseau unitaire de la base
Volume maximal stockable (m³)	1 075
Surface du fond (m²)	1 263
Surface miroir (m²)	2 100

Concernant le BR6, la surface des bassins devra être au minimum égale à celle donnée dans le tableau suivant. Le plan de l'ouvrage est situé en annexes du dossier.

Tableau 26 : Caractéristiques des bassins de rétention à réaliser : BR6

Travaux à réaliser à régulariser	BR6
Niveau du terrain naturel (estimation) (m NGF)	121
Niveau du fond (m NGF)	116
Fil d'eau ouvrage d'entrée (m NGF)	116,70
Surface en fond (largeur*longueur=m ²)	(40*80) 3 200
Pente des talus 2H/1V	2H/1V
Surface au miroir (largeur*longueur=m ²)	(60*100) 6 000
Volume sous la cote 117,50 m NGF (m ³)	5 350
Volume total terrassé (m ³)	23 000
Débit de fuite (pompage)	230l/s

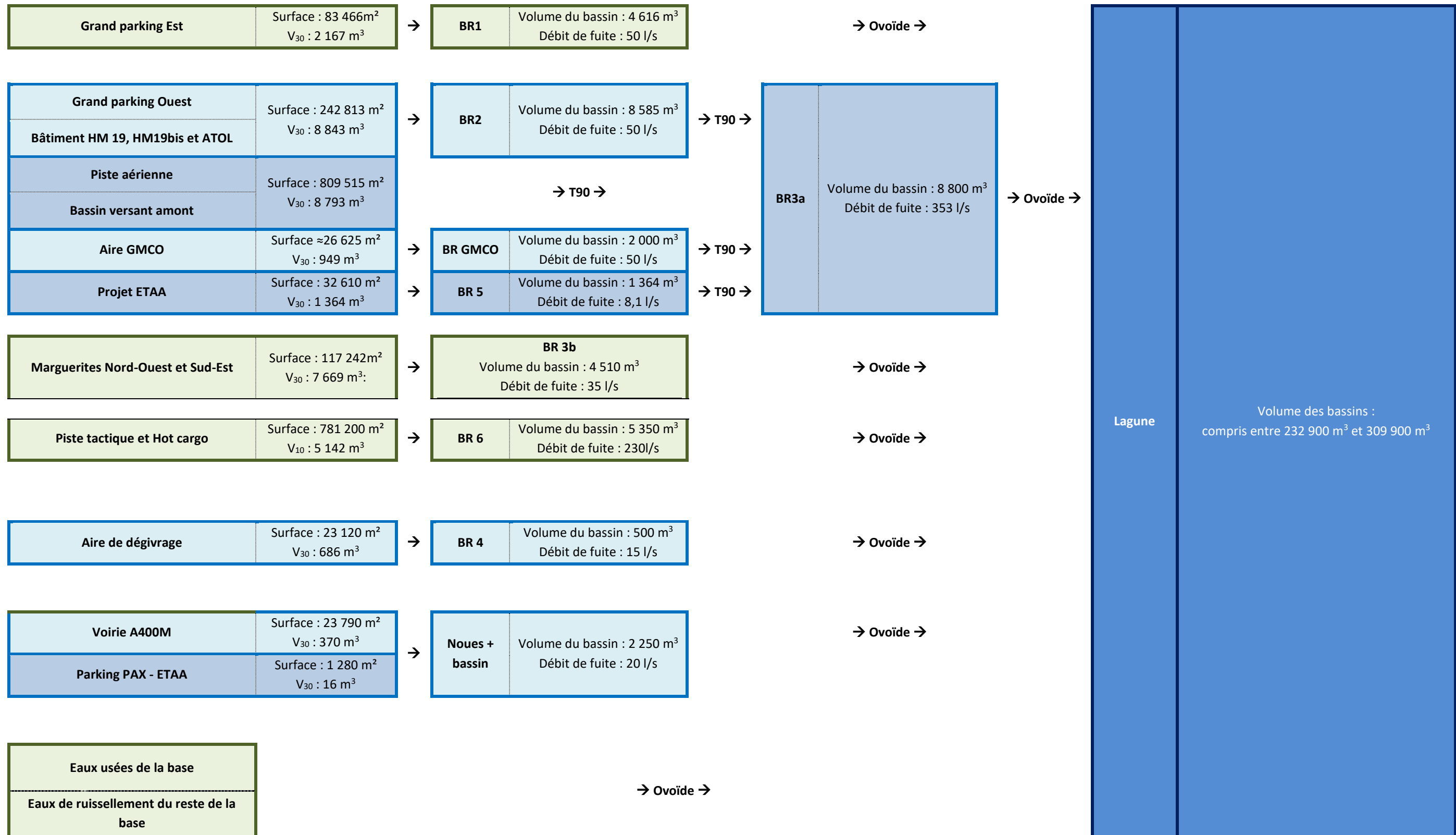
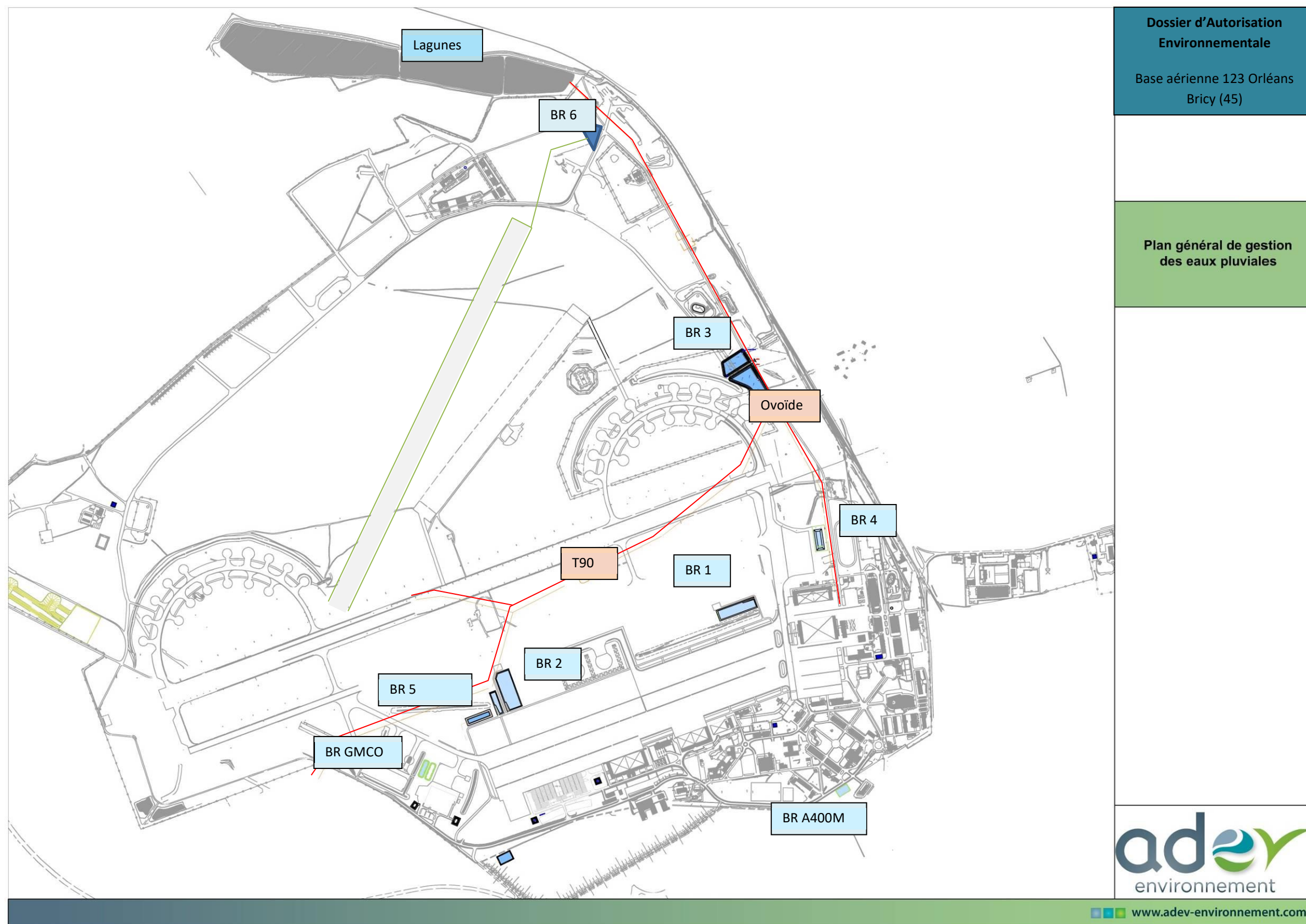


Figure 36 : Synthèse de la gestion des eaux pluviales du projet (source : ADEV)



Carte 5 : Vue d'ensemble du projet de gestion des eaux pluviales

▪ **Choix du type d'ouvrages de rétention**

Tous les ouvrages de rétention prévus dans le cadre du projet seront de type « bassin étanche ». Le fond et les berges des bassins seront étanchéifiés afin d'éviter tout transfert de pollution vers la nappe et de préserver la qualité des nappes souterraines, dans un contexte de formations souterraines particulièrement fissurées (karst). L'étanchéification se fera à l'aide de géomembranes.



Illustration 1 : Installation d'une géomembrane dans un bassin de rétention d'eaux pluviales (Source : Afitex)

▪ **Dispositifs de régulation**

Selon les cotes des fils d'eau, deux solutions de régulation du débit de fuite sont possibles : gravitairement ou mécaniquement.

GRAVITAIREMENT

Un système de régulation par orifice calibré sera mis en œuvre pour contrôler le débit de fuite (par exemple le projet ETAA). Il délivrera le débit de fuite « nominal » de l'ouvrage, à pleine charge (le débit de fuite diminuera donc légèrement à mesure que le niveau d'eau descend dans le bassin). Ce système est simple et ne nécessite qu'un entretien très limité à son nettoyage régulier.

Le débit de fuite dépend du diamètre de l'orifice, de la pente de la canalisation et de sa rugosité.

Calcul du diamètre de l'orifice de sortie :

$$D = \sqrt{4 \times Q \div (\pi \times \mu \times \sqrt{(2 \times g \times h)})}$$

Avec :

- D : diamètre de l'orifice en m
- Q : débit de fuite maximum en m³/s
- π = 3,14
- μ : coefficient de débit pris à 0,5
- g : accélération de la pesanteur = 9,81 m/s²

- h : hauteur maximum d'eau sur le centre de l'orifice en m

Il en résulte un diamètre de l'orifice de 26 mm.

L'ouvrage de rejet/régulation sera également équipé en entrée d'un **dégrilleur**, d'une **cloison siphonide** et d'une **fosse de débouillage**, constamment en eau, permettant l'interception d'une partie importante de la pollution chronique.

Les flottants seront piégés par la grille (espacement des barreaux : 5 cm ; épaisseur des barreaux 1 cm), et n'iront pas obstruer l'orifice de régulation de faible diamètre, et donc vulnérable vis-à-vis de ces flottants.

Une cloison siphonide sera prévue pour assurer l'élimination des hydrocarbures libres contenus dans les eaux pluviales. Son fonctionnement est basé sur la différence de densité des hydrocarbures et de l'eau et leur non miscibilité.

La figure suivante illustre l'ouvrage à installer en sortie des bassins.

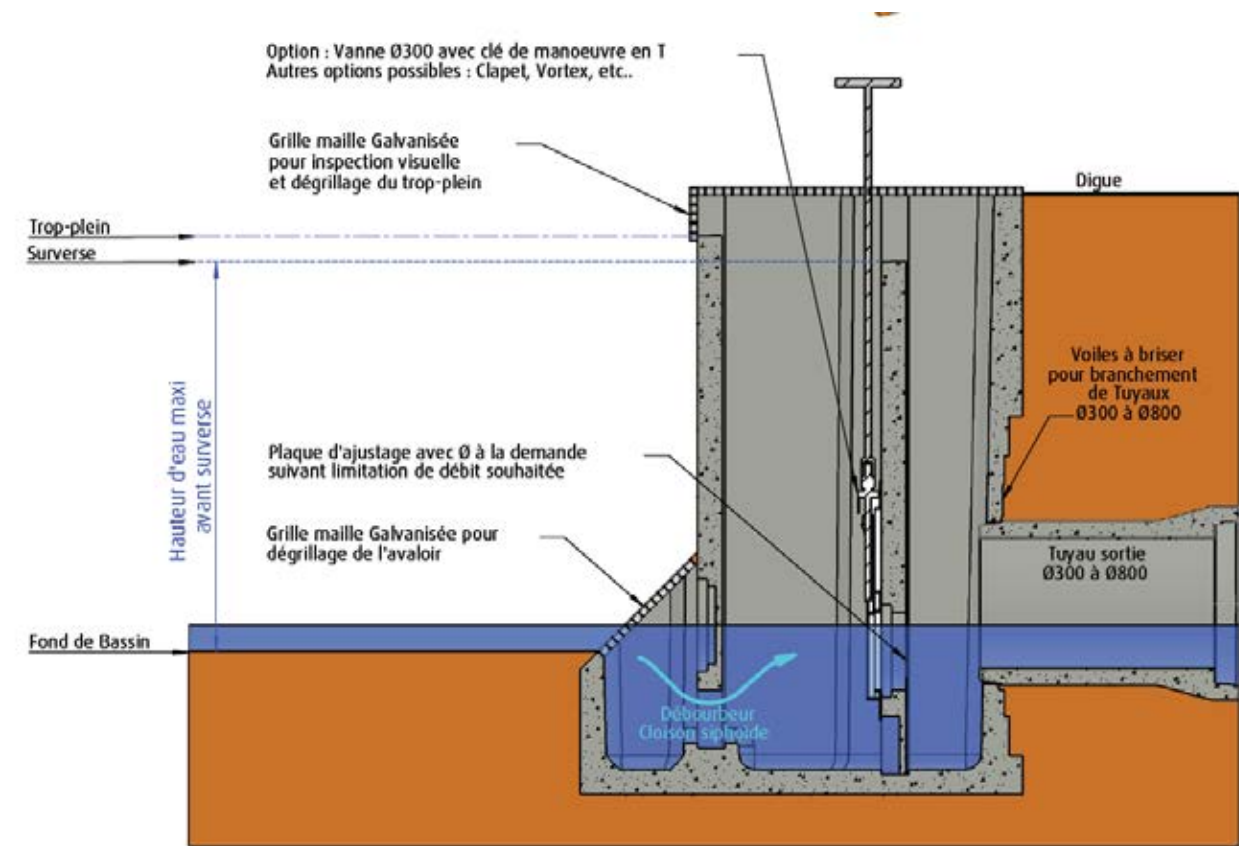


Figure 38 : Exemple d'ouvrage en sortie de bassin

MECANIQUEMENT

Les débits de fuite des bassins BR3a, BR3b et BR6 seront assurés par des pompes de relevage.

Le rejet du BR2 s'effectue actuellement par gravité. Une vanne motorisée existe en sortie de BR2-1 pour condamner le rejet des eaux en cas d'utilisation du bassin BR2-1 en complément du BR2-2 pour stockage des eaux incendie.

3.3.7. PRE-TRAITEMENT MIS EN ŒUVRE

Chaque bâtiment a une fosse septique dont les eaux usées se rejettent dans l'ovoïde qui se déverse dans les lagunes.

Les eaux usées de la base aérienne sont évacuées vers des fosses septiques. Celles-ci transforment les matières solides et le papier en boues puis en gaz. Les eaux propres rejoignent ensuite l'ovoïde avant de se jeter dans la lagune. S'il y a lieu, les refus de dégrillage après égouttage sont à évacuer avec les ordures ménagères.

Les eaux pluviales et les eaux industrielles sont dirigées dans les bassins de rétention avant de rejoindre les lagunes.

Les ouvrages de rejet/régulation seront également équipés en entrée d'un **dégrilleur**, d'une **cloison siphon** et d'une **fosse de débouage** constamment en eau, permettant l'interception d'une partie importante de la pollution chronique.

Les flottants seront piégés par la grille (espacement des barreaux : 5 cm ; épaisseur des barreaux 1 cm), et n'iront pas obstruer l'orifice de régulation de faible diamètre, et donc vulnérable vis-à-vis de ces flottants.

Une cloison siphon sera prévue pour assurer l'élimination des hydrocarbures libres contenus dans les eaux pluviales. Son fonctionnement est basé sur la différence de densité des hydrocarbures et de l'eau et leur non miscibilité.

La surveillance et les travaux de maintenance des bassins de rétention sont réalisés par l'USID.

3.3.8. EXUTOIRE DES REJETS : LA LAGUNE

■ Description

Les trois bassins couvrent une surface de 23,4 ha pour une profondeur de près de 3 m.

Un relevé bathymétrique a été effectué en avril 2017. Il permet d'estimer un volume utile total compris entre 232 900 et 309 900 m³. A noter la présence de 9 000 et 9 300 m³ respectivement dans le bassin 1 et le bassin 2.

■ Historique

A la suite de problèmes de capacité des bassins, qui généraient des inondations, la base aérienne a fait procéder à l'étude des dispositions pouvant être prises pour assurer l'évacuation des eaux excédentaires dans le troisième bassin.

Après enquête publique, l'évacuation des eaux par épandage a été retenue ; les travaux ont été réalisés en 1981. Une unité de pompage de 3 pompes de 100 m³/h chacune et d'une pompe destinée à l'amorçage a été installée juste en aval immédiat des bassins. Une canalisation de refoulement a été mise en place depuis l'unité de pompage jusqu'à la zone d'épandage située dans la partie Nord-Ouest de la base. Des dispositifs de distribution répartis sur les 1200 m aval de la conduite de refoulement ont été installés pour permettre le raccordement des arroseurs à enrouleur permettant l'épandage par aspersion. **La zone d'épandage représente 60 ha enherbés.** Le sol est ensemencé de fétuque, la plante favorise l'évapotranspiration et résorbe les pollutions de l'eau encore chargée en MES. Le but de l'opération est d'arriver fin octobre avec un niveau dans les bassins permettant de stocker les eaux usées et pluviales pendant l'hiver.

Ce système est toujours en fonctionnement actuellement. En 2003, l'apparition d'un trou dans le fond du troisième bassin a été mise en évidence, qui selon l'avis du géologue officiel serait dû à un effondrement, l'eau devant suivre un cheminement souterrain correspondant au lit de la rivière Retrève. Ce gouffre est donc un point d'absorption vers la nappe de Beauce. Ce trou a été traité courant 2006.

Avant 1981, le suivi de la qualité des eaux rejetées dans les bassins était effectué deux fois par an par le Laboratoire des Ponts et Chaussées de Blois. Depuis la fin janvier 1992, c'est le service du SATESE du Loiret qui procède à 4 prélèvements par an en sortie de chaque bassin pour analyse. Les paramètres DBO5, DCO, MES, NH4, NO3 et NK sont analysés, les résultats sont communiqués à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et à la subdivision DDE de la base. Depuis 2002, ces analyses ont été externalisées à des laboratoires privés qui réalisent des prélèvements trimestriels.

Le diagnostic de 2004 conclut que le traitement des eaux par ce lagunage naturel non aéré permet de rejeter dans le milieu naturel des eaux de bonne qualité. Les concentrations des éléments analysés respectent les normes de rejet et ce dès le début du traitement, les valeurs dans la première lagune sont correctes. Des analyses plus récentes (2020, voir page suivante) confirment ces résultats :

- le pH relevé est bon,
- la teneur en oxygène en sortie de lagune indique une oxygénation des eaux correcte,
- la nitrification (élimination des ions ammonium) est totale et la dénitrification (élimination des nitrates) complète dès la première lagune.
- les paramètres organiques sont correctement dégradés tout au long de la filière épuratoire.
- les rejets en métaux, hydrocarbures et indice phénol respectent tous les valeurs d'émission.

Tableau 27 : Seuil de bonne qualité des eaux de surface

Paramètres	Seuil de bonne qualité
MES (mg/l)	50
DBO5 (mg/l)	6
DCO (mg/l)	30
NH ₄ ⁺ (mg/l)	1,5
NKJ (mg/l)	2
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,5
Phosphore total (mg/l)	0,2
pH	8,5
Température (°C)	21,5
Arsenic (µg/l)	10
Cadmium (µg/l)	0,04
Chrome (µg/l)	1,8
Cuivre (µg/l)	1
Cyanures libres (µg/l)	0,2
Etain (µg/l)	10
Mercuré (µg/l)	0,07
Nickel (µg/l)	6,2
Plomb (µg/l)	5,2
Zinc	4,3

Une campagne de mesures et de prélèvements, effectuée par la société TERÉO le 15 décembre 2020, a permis de mesurer la qualité des eaux superficielles s'écoulant au droit des lagunes (cf. figure page suivante).

Les résultats analytiques, au droit des lagunes sont conformes aux valeurs de comparaison au sein des deux lagunes. L'ensemble des teneurs des lagunes est inférieur aux valeurs de référence fixées et/ou aux limites de quantification et fait état d'une amélioration de la qualité des eaux de la lagune 1 à la lagune 3.

Globalement, les données analytiques de décembre 2020 mettent en évidence des teneurs légèrement moins concentrées par rapport à celles obtenues les années précédentes. On constate que l'ensemble des paramètres respectent le seuil de bonne qualité des eaux de surface

Il est important de noter qu'en premier lieu, la lagune est un organe technique des eaux usées. Toutefois le fait que le réseau d'assainissement soit de type unitaire, les eaux de ruissellement y sont aussi stockées et traitées.

Un curage de la lagune est prévu pour 2026. Celui-ci permettra de retrouver la pleine capacité de la lagune, soit au total 9 000 m³ pour la lagune 1 et de 9 300 m³ pour la lagune 2.

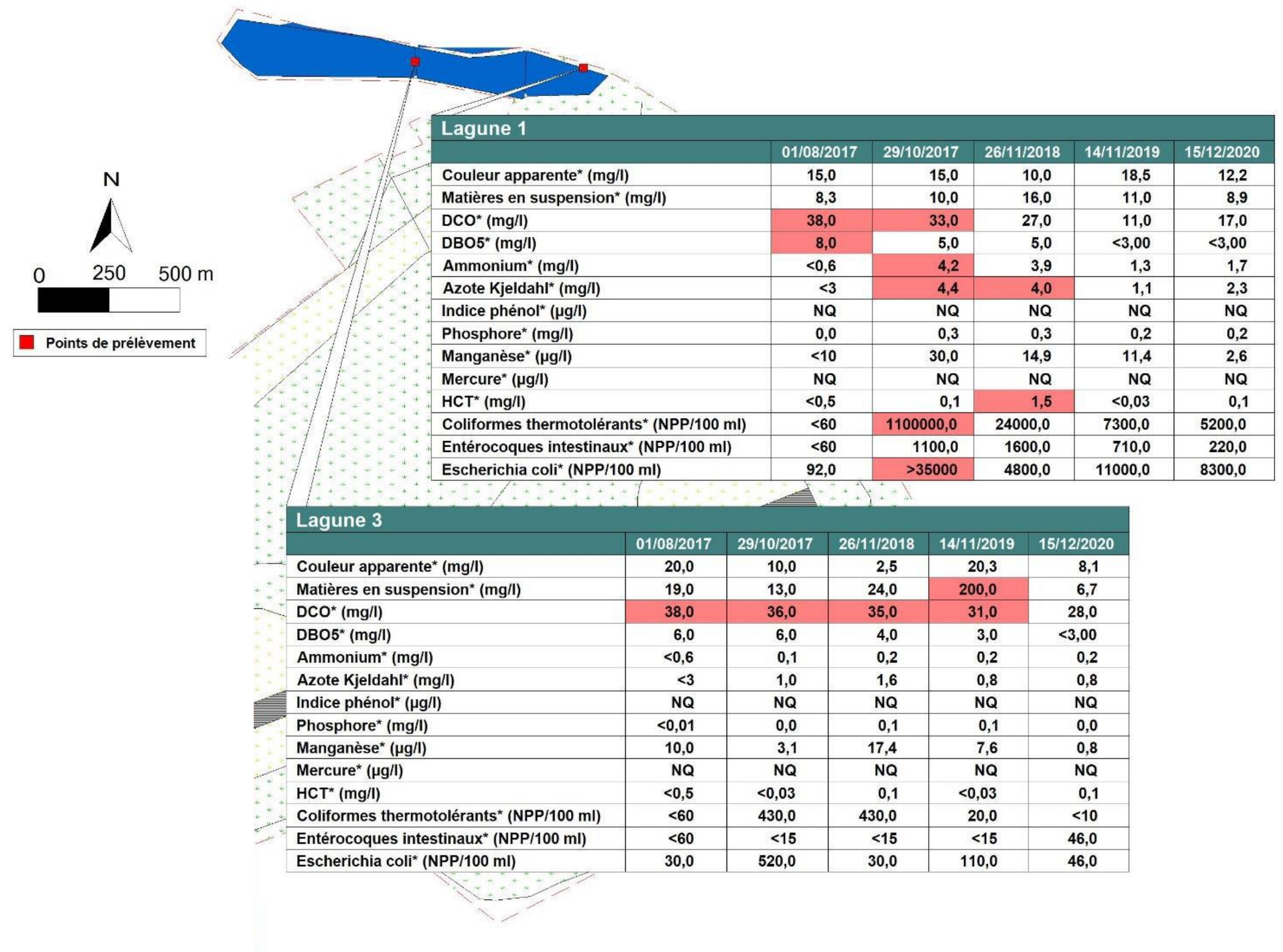


Figure 39 : Résultats analytiques (décembre 2020, Téréo)

3.3.9. TRAITEMENT

Le traitement des eaux se fera exclusivement par décantation.

Le taux d'abattement des MES par les ouvrages de décantation peut être estimé, d'après la vitesse de sédimentation (application de la formule du décanteur à niveau variable) :

$$S = \frac{(0,8 \times Q_e) - Q_f}{V_s \times \ln(0,8 \times \frac{Q_e}{Q_f})}$$

Avec

- S : la surface du décanteur (m²)
- Q_e : le débit d'entrée dans le bassin pour une pluie de période de retour de 1 an (moitié du débit décennal) exprimé en l/s
- Q_f : le débit de sortie, c'est-à-dire le débit de fuite de l'ouvrage exprimé en l/s
- V_s : la vitesse de sédimentation, obtenue en mm/s

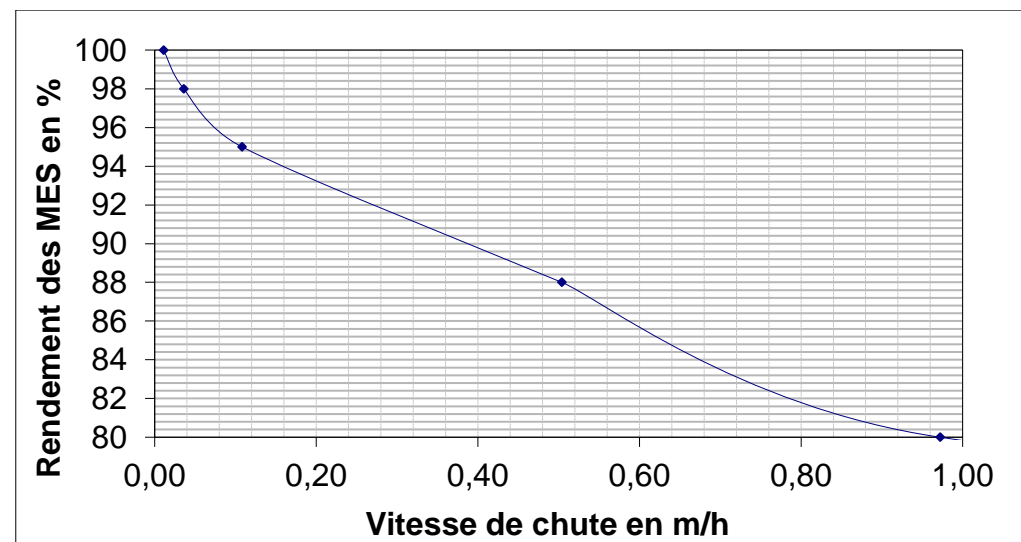


Figure 40 : Relation entre vitesse de sédimentation et rendement des ouvrages en abattement des MES (source : Guide de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Préfecture 37 – novembre 2012)

Les taux d'abattement des paramètres DCO et DBO5 sont fonction du taux d'abattement des MES :

$$\text{Rendement DCO} = 0,875 \times \text{Rendement MES}$$

$$\text{Rendement DBO5} = 0,925 \times \text{Rendement MES}$$

Le BR6 a été dimensionné de telle sorte à respecter les principes ci-après :

- traitement de la pollution chronique par décantation pour une pluie biennale ;
- confinement d'une pollution accidentelle concomitante à une pluie biennale de durée 2 heures ;
- régulation des débits d'orage pour une pluie décennale.

Tableau 28: Vitesses de sédimentation, taux d'abattement des paramètres MES, DCO et DBO5

	BR1	BR2	BR3a	BR3b	BR4	BR5	BR6
Surface de décantation (m ²)	3 780	7 690	5 272	3 903	955	1 263	1 225
Débit d'entrée (l/s)	457	880	832	736	230	259	480
Débit de sortie (l/s)	50	50	243	35	15	8,16	230
Vitesse de sédimentation (m/h)	0,15	0,11	0,28	0,18	0,25	0,17	1
Taux d'abattement MES (%)	94,0	94,5	92,0	93,5	92,0	93,5	85
Taux d'abattement DCO (%)	82,3	82,7	80,5	81,8	80,5	81,8	74,4
Taux d'abattement DBO5 (%)	87,0	87,4	85,1	86,5	85,1	86,5	78,6

Le niveau de dépollution des ouvrages de gestion des eaux pluviales est donc optimal, du fait du dimensionnement des ouvrages permettant une décantation très efficace des Matières en Suspension et autres paramètres caractéristiques de la pollution véhiculée par les eaux pluviales de ruissellement.

Il est à noter que les eaux de toiture sont considérées comme non polluées. Seules les eaux de voiries transportent de la pollution.

Chapitre 4. SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE

Conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'étude d'impact doit en effet, contenir la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Le tableau ci-dessous présente cette analyse au travers de quatre enjeux jugés pertinents dans le cadre d'un projet d'aménagement d'une base aérienne : le climat, le milieu physique, le milieu naturel, les risques et les nuisances.

Tableau 29 : Détermination de l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement AVEC et SANS mise en œuvre du projet

ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT		ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (= SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE)	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Le climat et vulnérabilité au changement climatique	<p>Le réchauffement climatique est observé à l'échelle du globe.</p> <p>Depuis 1850, on constate une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXe siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6 °C et celle de la France métropolitaine de plus de 1 °C.</p> <p>Selon météoFrance, la région Centre s'oriente vers un réchauffement +4° par rapport à la période 1976-2005 à l'horizon 2071–2100 selon le scénario prévisionnel le moins favorable (sans politique climatique).</p> <p>La vulnérabilité du territoire au changement climatique concerne dans le cadre du projet l'assèchement des sols.</p>	<p>Dans le cadre du projet, un certain nombre de mesures de performances environnementales sont prévues pour maîtriser les émissions de gaz à effets de serre et adapter le projet vis-à-vis de sa vulnérabilité au changement climatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normes de constructions des bâtiments prenant en compte la RT2020 - Choix d'un éclairage public économe en énergie (led) - Normes concernant l'aéronautique - Gestion des eaux de surface, techniques douces - Gestion des déchets ménagers et travaux (bennes, sensibilisation, critères environnementaux dans le marché) 	<p>Les activités humaines sont responsables de l'émission d'immenses quantités de gaz à effets de serre dans l'atmosphère, qui engendre un dérèglement climatique.</p> <p>La combustion du pétrole combinée avec la destruction des forêts pour développer l'agriculture et l'élevage intensifs sont les premières causes du réchauffement climatique. Les conséquences directes de ce réchauffement climatique sont principalement des perturbations du cycle de l'eau au niveau global. Les conséquences indirectes pour l'Homme et l'environnement résident en l'augmentation des crises alimentaires et liées à l'eau, l'augmentation des risques naturels (fréquence et intensité), des crises sanitaires, des crises économiques et la perte de la biodiversité.</p> <p>Le climat mondial étant un vaste système interconnecté influencé par un grand nombre de facteurs, ses effets secondaires peuvent dès lors être positifs ou négatifs (boucles de rétroaction).</p>
Le milieu physique	<p>Les caractéristiques du milieu physique concernent aussi bien les conditions climatiques, les caractéristiques du relief et du sous-sol ainsi que la ressource en eau et les risques majeurs.</p> <p>Le site du projet ne présente pas d'enjeux particuliers concernant le milieu physique en dehors des thématiques liées à l'eau et aux risques naturels.</p>	<p>Les projets d'aménagements sur la base aérienne ne nécessitent globalement pas de fondations lourdes, et ont de ce fait un impact limité sur le milieu physique. Des surfaces seront cependant décapées et imperméabilisées.</p> <p>Des ouvrages hydrauliques sont prévus en conséquence pour traiter les eaux pluviales et maintenir les continuités hydrologiques.</p>	<p>Sans la mise en œuvre du projet, il est probable que le milieu physique ne subisse pas de transformations particulières étant donné l'échelle de temps long de son évolution en dehors des transformations liées aux activités humaines.</p>
Le milieu naturel	<p>Le milieu naturel est décrit à travers le patrimoine naturel recensé à travers les zonages écologiques, les milieux naturels, la trame verte et bleue, la flore et la faune présente sur le site du projet.</p> <p>Les enjeux écologiques sont variés sur le site du projet, pour une majorité d'enjeux forts et très forts notamment concernant les oiseaux, les insectes et les amphibiens.</p>	<p>Dans le cas de l'application du projet, une part des milieux naturels seront artificialisés, dans une proportion plutôt faible aux regards des milieux préservés alentours. Bien que cela conduise à une augmentation de l'activité anthropique du site, la gestion proposée des milieux naturels dans cette étude sera très favorable à la biodiversité, comparée à la gestion actuelle, pour plusieurs espèces patrimoniales et habitats d'intérêts.</p>	<p>Sans la mise en œuvre du projet, il est probable que le milieu naturel ne subisse pas de transformations particulières si on suppose aucun changement dans l'entretien des « espaces verts » de la base aérienne.</p>
Les risques et les nuisances	<p>Les risques technologiques et les nuisances liées à la base aérienne concernent essentiellement les émissions sonores liées aux aéronefs et à la fréquentation du site. La pollution de l'air liée au trafic aérien et automobile est également concernée.</p> <p>Les risques liés au stockage de produits inflammables, au stockage de munitions et aux activités sur la base sont encadrés.</p>	<p>Dans le cadre du projet les risques et les nuisances sont pris en compte.</p> <p>Les terrains sont dépollués en amont des travaux (dépollution pyrotechnique en raison des bombardements de la seconde guerre mondiale).</p> <ul style="list-style-type: none"> - les mouvements de terres seront optimisés (réutilisation sur site) évitant l'utilisation de nouvelles ressources et évitant des évacuations vers l'extérieur par transport terrestre (source de nuisances : bruit, trafic, poussière) 	<p>Sans la mise en œuvre du projet, et sans changements dans l'activité de la base aérienne, il est probable que les risques et les nuisances évoluent peu si on suppose aucun changement dans leur gestion.</p>

5.1. Le milieu physique

5.1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat est de type ligérien, soumis alternativement à des influences continentales et océaniques dominantes, caractérisant la région comme une région de transition climatique.

La station météorologique la plus proche est située sur la commune de Bricy à environ 16 km au nord-ouest d'Orléans.

La température annuelle moyenne est comprise entre une minimale de 6,7°C et une maximale de 15,8°C. La hauteur de précipitations moyenne est de 642 mm par an. Les pluies montrent un maximum en mai et de faibles cumuls hivernaux.

La région d'Orléans bénéficie de conditions d'ensoleillement moyennes (voir la figure ci-après), avec environ 1 767 heures de soleil par an et 60 jours de bon ensoleillement annuel.

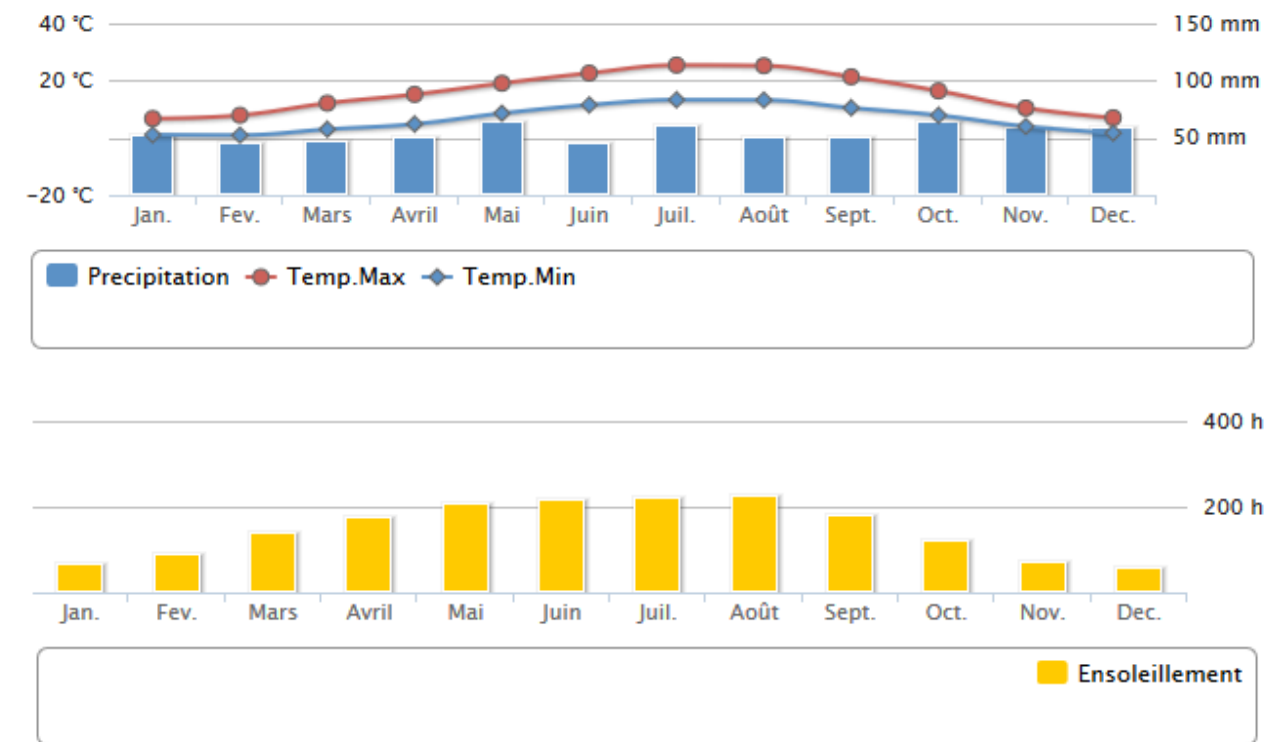


Figure 41 : Moyennes mensuelles de températures (minimales et maximales), précipitations (période 1981-2010) et ensoleillement à la station d'Orléans (période 1991-2010)

(Source : Météo France)

Chapitre 5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le site d'étude se trouve sur le plateau de Beauce qui est structuré par des vallées sèches et des lignes de crêtes peu accentuées, selon des directions Nord-Ouest – Sud-Est, avec des ramifications secondaires orthogonales Sud-Ouest – Nord-Est.

L'altitude varie de 130 m NGF au Sud et au milieu de la base, près de la ferme de Sennelay, à 121 m NGF en bordure Ouest de Bricy. La morphologie est donc plane, peu marquée par les vallées sèches, dont le réseau amont est ramifié.

Dans l'enceinte de la base aérienne, la topographie naturelle a subi des modifications : pistes d'atterrissage, merlons...

Le sens d'écoulement global se fait du Sud vers le Nord.



Figure 42 : Topographie du site d'étude

5.1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

5.1.3.1. FORMATIONS GEOLOGIQUES AU DROIT DU SITE D'ETUDE

Les données géologiques sont issues de la carte géologique d'Orléans, réalisée par le BRGM à l'échelle 1/50 000ème.

- **LP. Limons des plateaux.** Ils recouvrent d'un placage discontinu l'ensemble du territoire de la feuille, à l'exception de l'angle sud-est où affleurent les sables et argiles burdigaliens. D'une épaisseur variant de quelques décimètres à 2 m, exceptionnellement 3 m sur le quart nord-est, ils sont à l'origine de la richesse agricole de cette plaine. Notés NP lorsque leur puissance excède 0,8 m et qu'ils recouvrent le Calcaire de Beauce, ils ont été figurés en hachures, laissant apercevoir le terrain sous-jacent, lorsqu'ils recouvrent une autre formation. Au Sud de Patay, une lentille de limon sableux a été distinguée des limons purs et cartographiée LPs.11 est vraisemblable que du sable burdigalien existe sous ce limon sableux. Sur la presque totalité de la feuille, le limon est très homogène, d'une teinte brune à brun-jaune ou brun-rouge, très peu calcaire (calcite 5 %), et très fin, les analyses microgranulométriques au « Counter Coulter » nous indiquant plus de 90 % de lutite et moins de 10 % d'arénite, avec un indice de dispersion (Folk Ward) de 1,3 à 1,9. Les analyses de la phase argileuse reflètent la nature du substratum.

- **m1b. Sables de l'Orléanais: Burdigalien.** Les Sables de l'Orléanais sont localisés sur le quart sud-est de la feuille, et constituent des témoins isolés sur le quart nord-est, où ils sont partiellement recouverts par les limons ; dans ce cas, ils ont été cartographiés en hachures (LP/m1b), pour montrer leur limite d'extension sous le recouvrement limoneux.

D'une épaisseur maximale de 22 m au château d'eau de Bricy, ils n'ont plus que 10 m de puissance au « Chêne à l'Oiseau », 5 m à Chaingy et dans le centre de la forêt de Bucy, n'excèdent guère 3 à 4 m, le plus souvent 1 m à 1,5m.

Sur le quart sud-est, ils apparaissent sous deux faciès principaux : argile sableuse bleue et ocre, et sable jaune fin plus ou moins pur. Une coupe le long de la route Bucy-Saint-Liphard - « Le Chêne à tout le monde », montre leur contact avec le Calcaire de Beauce par l'intermédiaire d'une marne brune.

Sur le quart nord-est, les témoins de la formation sont le plus souvent constitués de sable très fin, jaune pur et d'argile sableuse bleue, à l'exception des régions de Bricy et de Villeneuve où existe un faciès de sable grossier rouille à galets de quartz mêlé à de l'argile.

Au Sud-Est de Chaingy, une lentille de Calcaire de Montabuzard a été reconnue dans une tranchée, en continuité avec l'affleurement reconnu sur la feuille Beaugency (m1bC) par M. Gigout.

Le cortège des minéraux lourds est caractérisé par la fréquence de la staurotite, de la tourmaline, de l'épidote et de l'hématite avec des traces d'andalouite, de disthène, de sillimanite, d'anatase, de rutile, de zircon et de monazite.

La composition minéralogique de la fraction argileuse nous donne les proportions suivantes : kaolinite 2 à 3, montmorillonite 5, illite 2 à 3 (pour un total de 10).

- **m1a. Calcaire de Beauce: Aquitanien.** A l'exception de l'îlot d'Ouzouer qu'il n'a pas recouvert et à la périphérie duquel il est transgressif sur la Marne de Villeau, le Calcaire de Beauce constitue tout le soubassement du territoire de la feuille ; il est recouvert au Sud-Est par les sables burdigaliens et sur tout le reste de la feuille par un placage de limon. Il a été cartographié chaque fois que le recouvrement n'excédait pas 0,8 m. Les zones d'affleurements situées dans les dépressions drainées par les Conies, l'Aigre et les Mauves, donnent un paysage de lande caillouteuse parsemée de dalles rocheuses, plantée de Conifères et d'arbustes épineux. Les nombreuses carrières qui y sont ouvertes montrent divers faciès qu'il est bien difficile d'ordonner de manière cohérente. Toutefois, sur la moitié nord de la feuille, on peut suivre la succession suivante, de bas en haut :
 - o calcaire beige à gris clair graveleux à fossiles lacustres indéterminables (Lamellibranches et Gastéropodes). Les lames minces montrent un microfaciès de calcaire cryptocristallin à Microcodium, fantômes de Lamellibranches, de Gastéropodes et d'Algues ;
 - o calcaire pisolithique gris à patine violette, à galets finement détritiques entourés d'Algues encroûtantes (Monte à Peine et « Le Trou au Lièvre ») ; niveau sporadique de calcaire silicifié, rubané ;
 - o calcaire sublithographique gris clair à beige rosé souvent vacuolaire et vermiculé avec un niveau lumachellique à fantômes de Lamellibranches, Gastéropodes et Algues non déterminables spécifiquement ;
 - o en surface, un calcaire en petits bancs fendillés, ayant l'aspect d'une « vieille muraille » ou une marne blanche ((tuf » des Beaucerons), résultat d'un phénomène de gélifraction quaternaire.

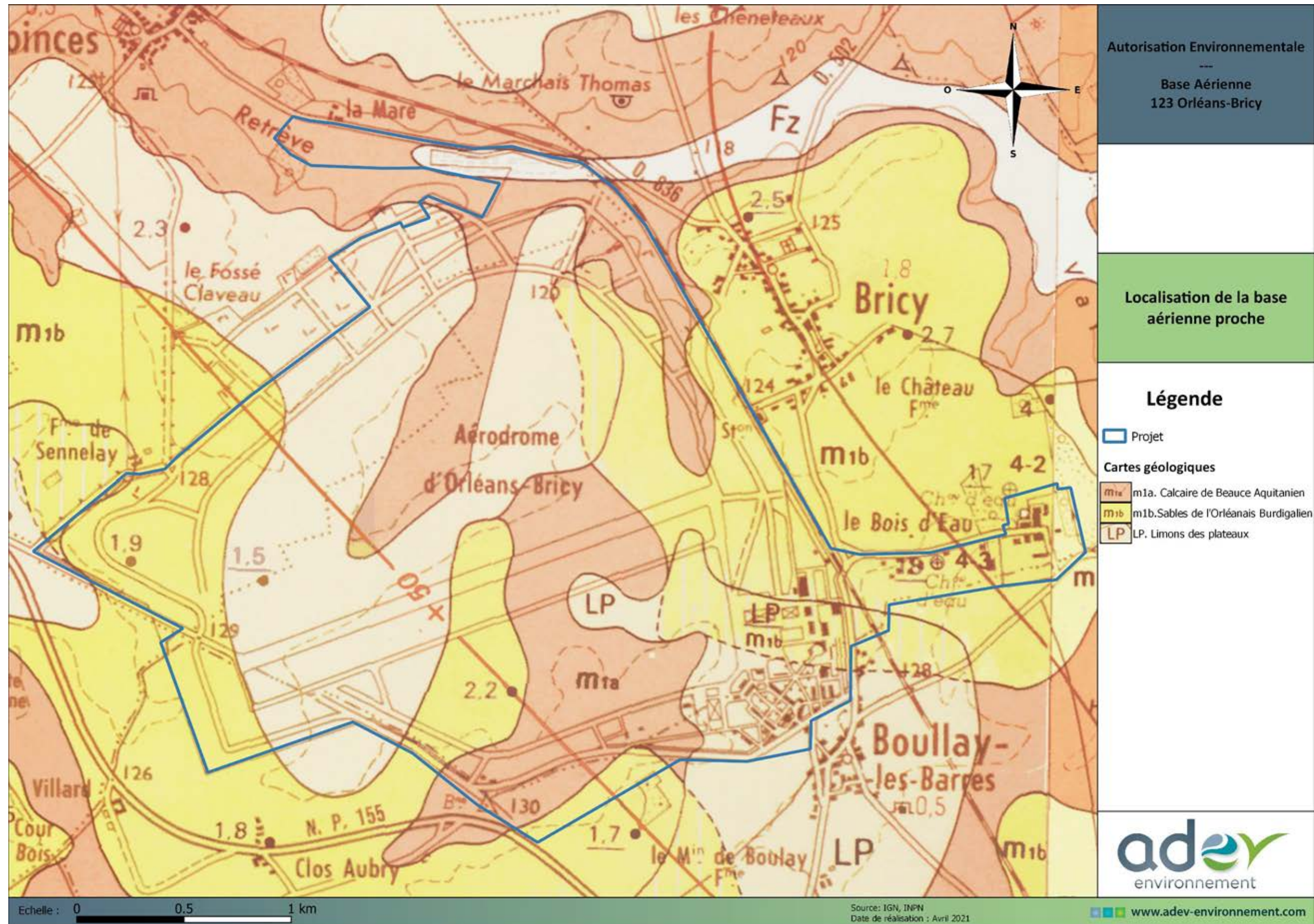


Figure 43 : Contexte géologique du secteur d'étude (Source : INFOTERRE - BRGM)

5.1.3.2. PUIXS ET FORAGES DANS LE SECTEUR D'ETUDE

De nombreux ouvrages souterrains sont répertoriés sur le site d'étude et à proximité.

Les logs validés de deux ouvrages situés sur le secteur d'étude, à l'Ouest (code BSS 03624X0127) et à l'Est (code BSS 03624X0071) mettent en évidence la forte variabilité des formations géologiques : le calcaire de Pithiviers, calcaire au point n° 71, est marneux au point n° 127 ; la Molasse du Gâtinais est calcaire au point n° 71, mais marneuse au point n° 127 ; par contre, on retrouve dans les deux forages une couche superficielle d'argile appartenant à la formation des marnes et sables de l'Orléanais : 5,5 m d'épaisseur au point n° 71 et 5,00 m au point n° 127. Cependant, cette couche d'argile n'est pas présente partout : la carte géologique indique que les sables et argiles de l'Orléanais manquent dans la zone centrale de la base aérienne.

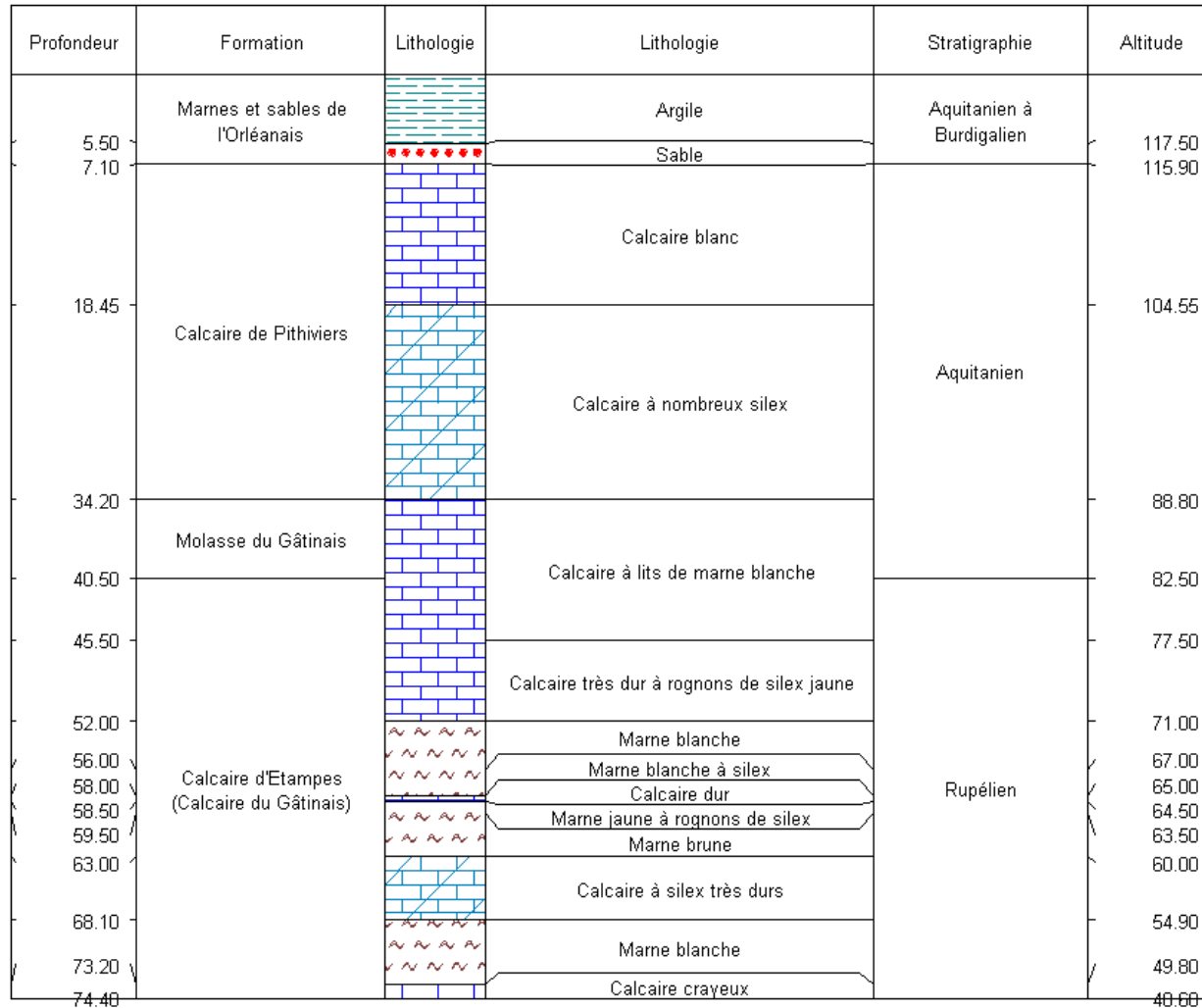


Figure 44 : Log géologique validé – 03624X0071
Source : INFOTERRE / BSS / BRGM

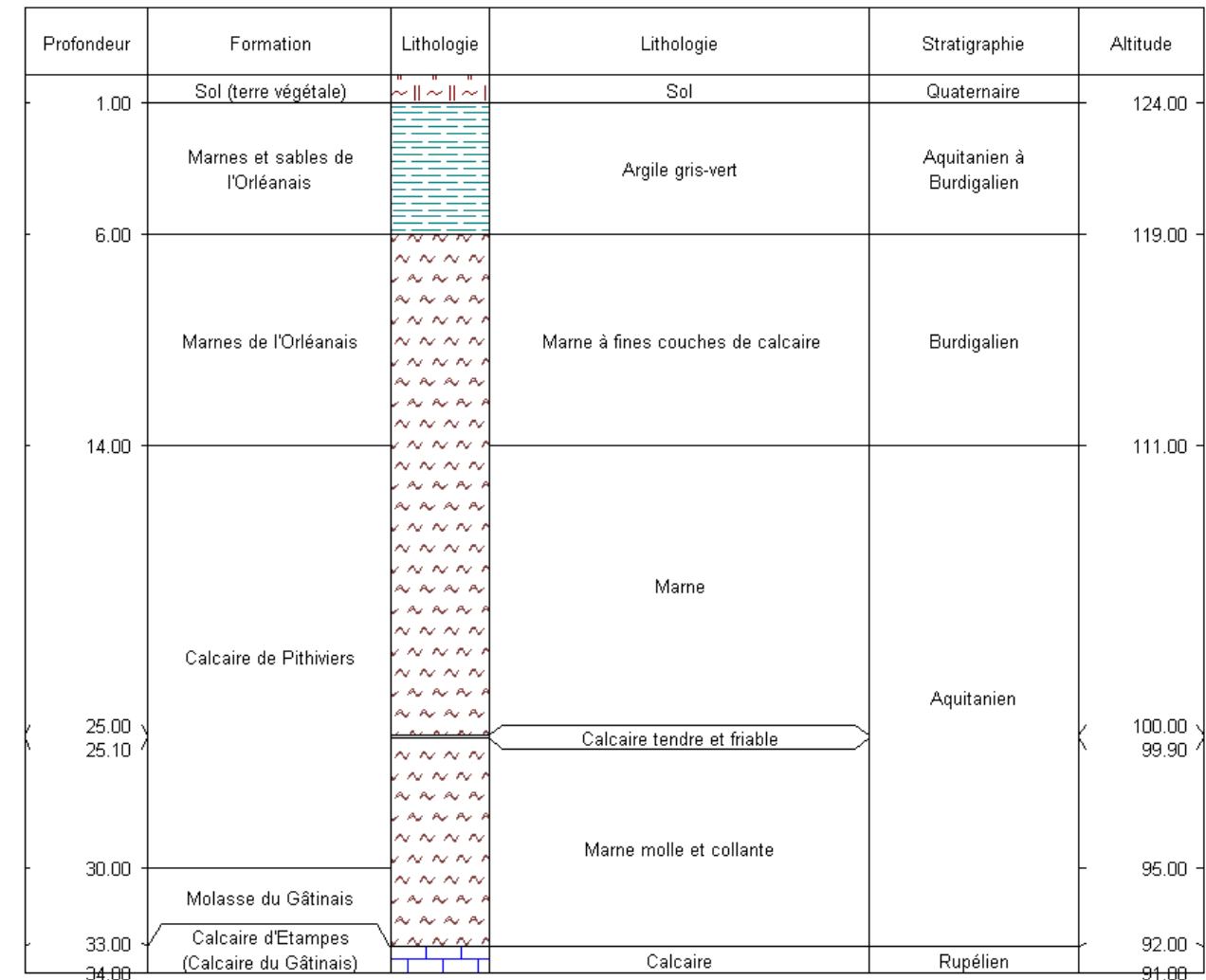
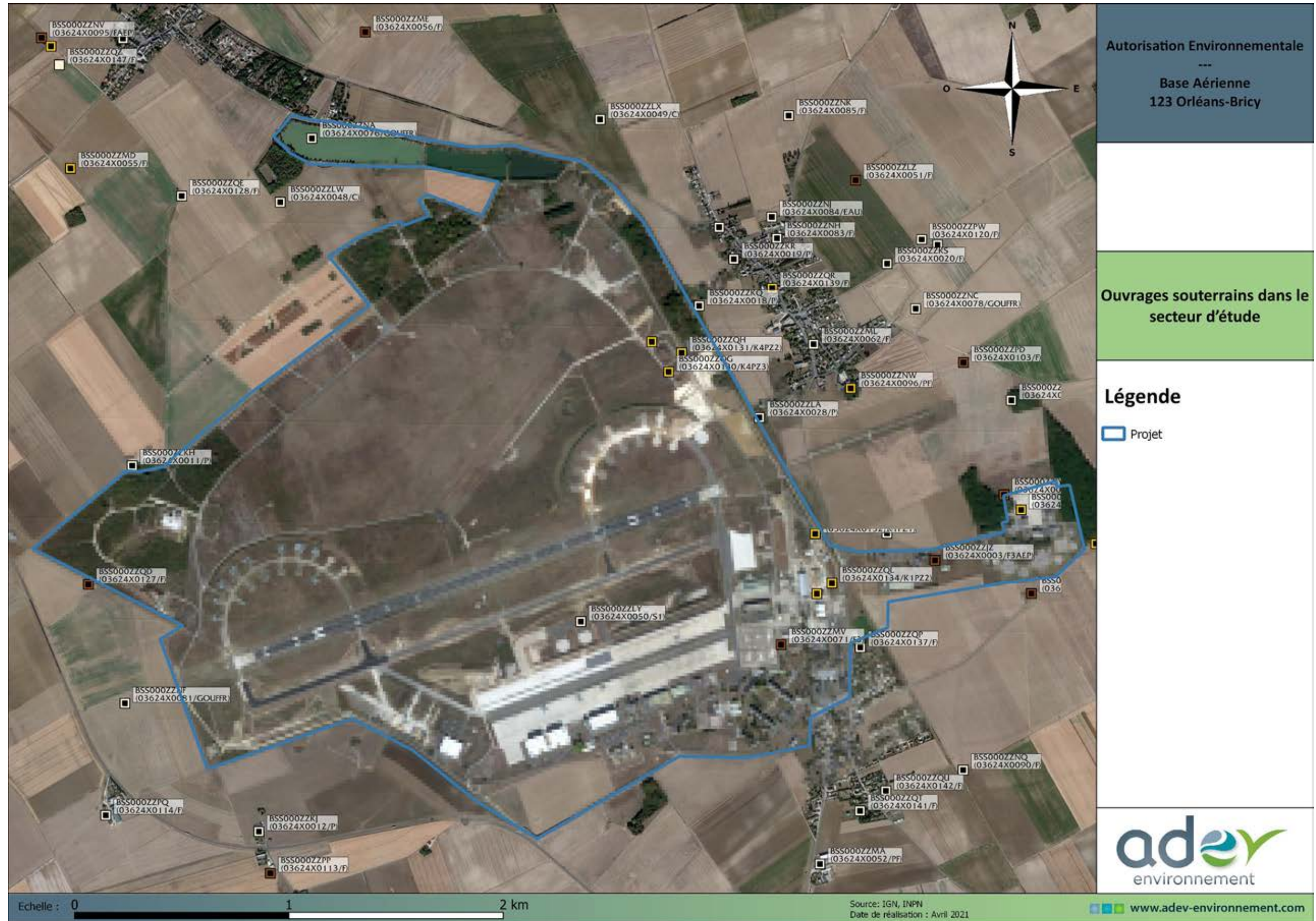


Figure 45 : Log géologique validé – 03624X0127
Source : INFOTERRE / BSS / BRGM



Carte 6 : Ouvrages souterrains dans le secteur d'étude

Source : INFOTERRE / BSS / BRGM

5.1.4. RISQUES NATURELS

5.1.4.1. ANALYSE DES RISQUES MAJEURS

Risques naturels identifiés sur la commune de Bricy :

- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels

Risques naturels identifiés sur la commune de Boulay-les-Barres :

- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels

4 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Bricy :

Tableau 30 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Bricy

Source Georisques.gouv.fr

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19990090	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20160970	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20190082	01/07/2018	31/12/2018	21/05/2019	22/06/2019
45PREF19930062	01/05/1989	31/12/1992	06/09/1993	19/09/1993

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19980004	01/01/1993	30/09/1996	02/02/1998	18/02/1998

3 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Boulay-les-Barres :

Tableau 31 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Boulay-les-Barres

Source Georisques.gouv.fr

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19990082	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20160965	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 1

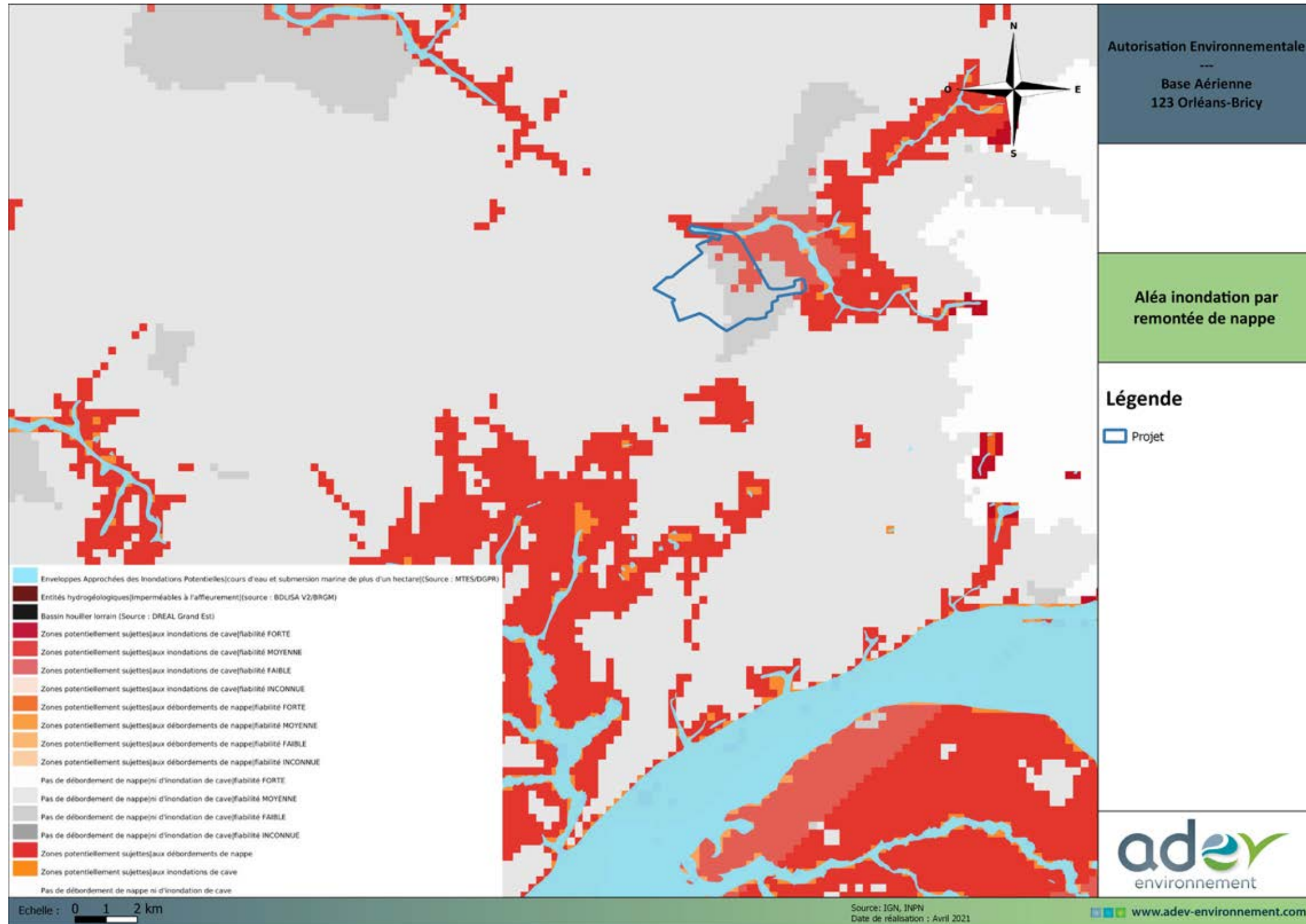
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19910014	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20190171	01/07/2018	31/12/2018	16/07/2019	09/08/2019

5.1.4.2. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

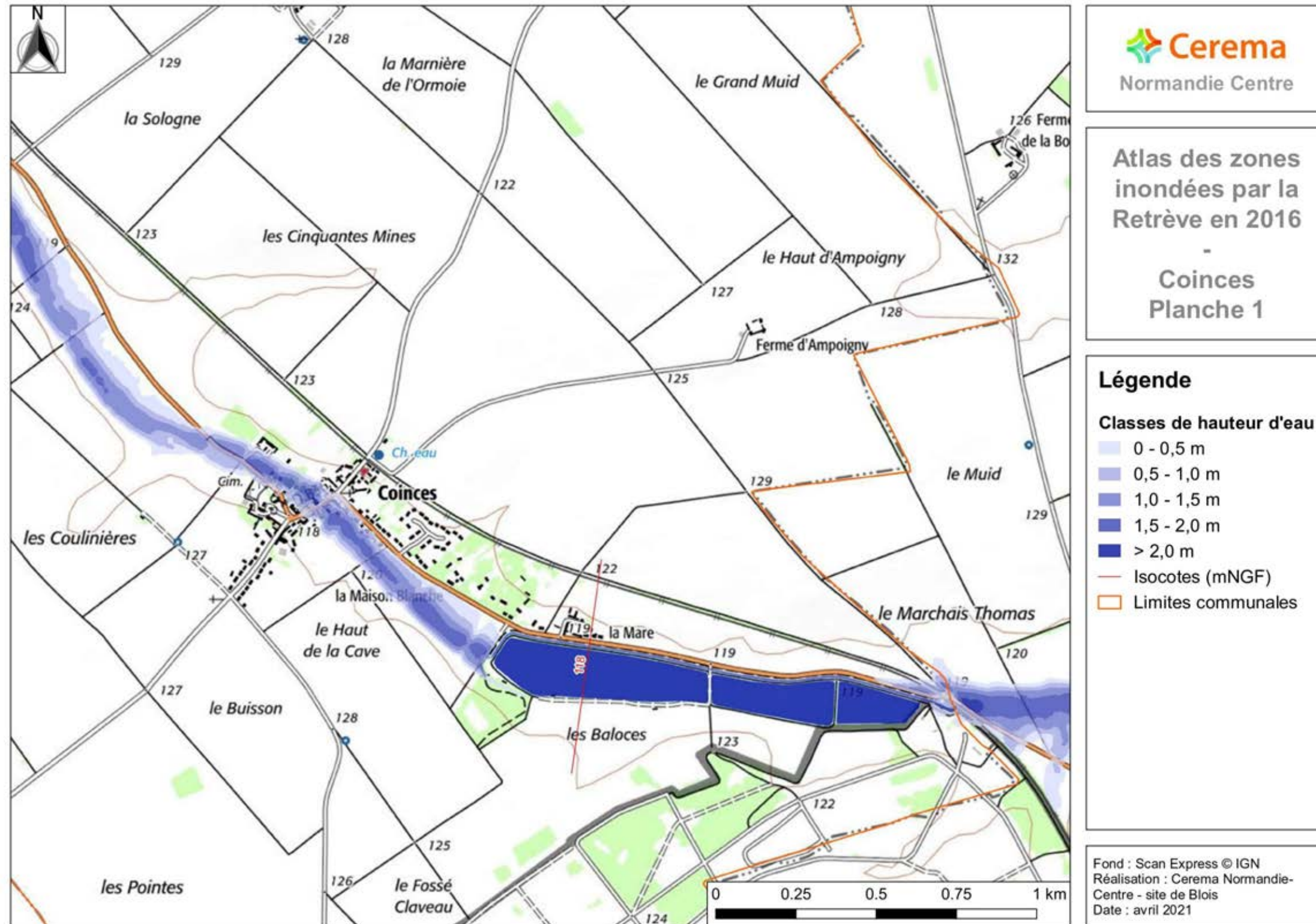
Le BRGM recense un aléa d'inondation de sensibilité faible à moyen site d'étude.



Carte 7 : Aléa inondation par remontée de nappe (Source : BRGM, inondationsnappes.fr)

5.1.4.3. RISQUE INONDATION PAR CRUE DE LA RETREVE

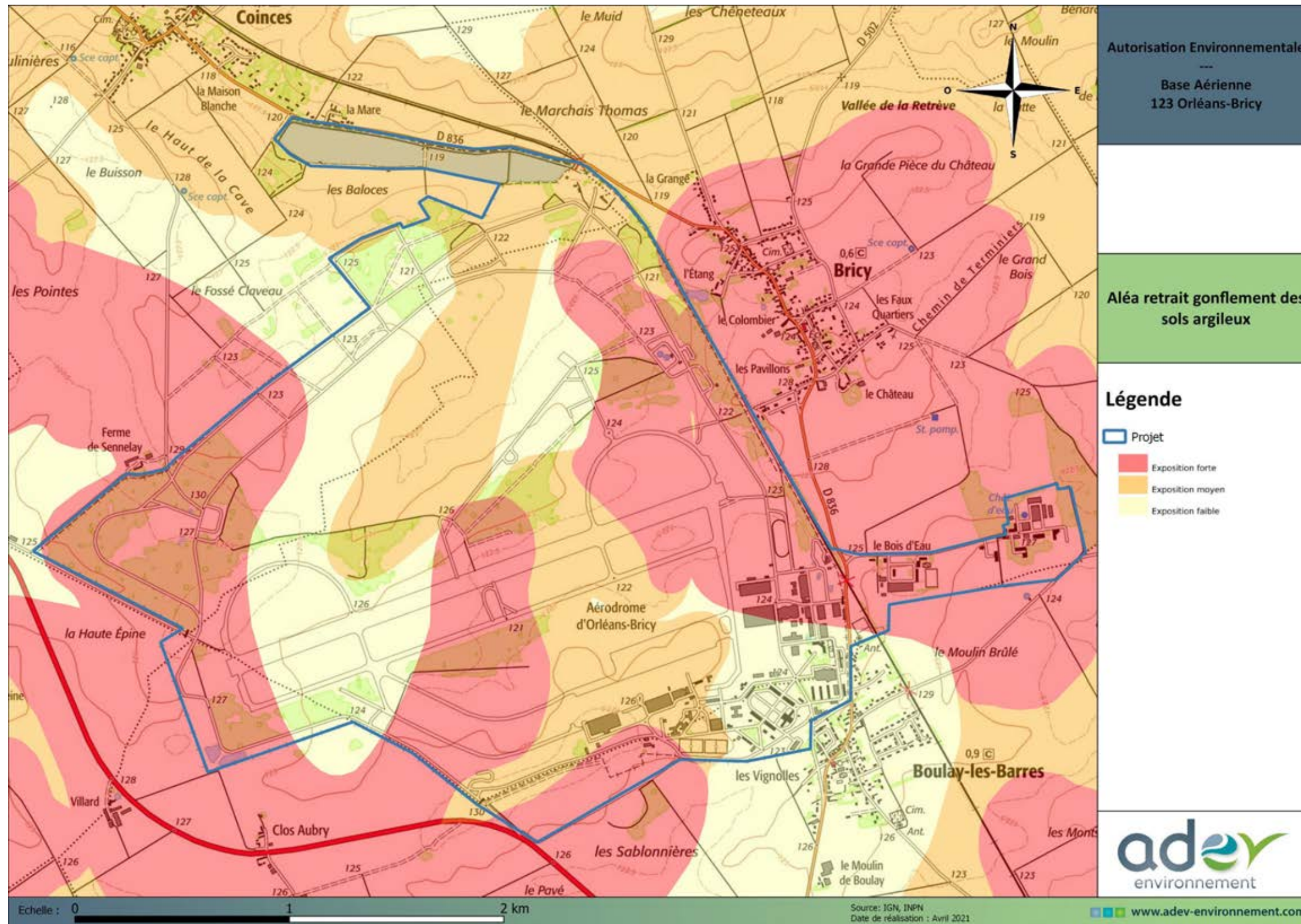
Le dernier événement en date est celui du 1er juin 2016 où l'ensemble de la Retrève (tout comme la quasi-totalité des rivières du Loiret) a débordé, inondant de nombreuses zones, le fait le plus marquant étant la coupure de l'autoroute A10 au droit de Gidy, piégeant de nombreux automobilistes, naufragés de la route. Le nord de la base aérienne a été touché lors de cet épisode sans qu'il n'y ait eu d'incidence sur le système d'assainissement.



Carte 8 : Atlas des zones inondées par la Retrève en 2016 (Source : Cerema)

5.1.4.4. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le site d'étude est localisé en zone **d'aléa faible à fort** par rapport au risque de mouvement de terrain lié au phénomène de retrait gonflement des sols argileux.



Carte 9 : Aléa retrait gonflement des sols argileux (Source : BRGM, argiles.fr)

5.1.4.5. RISQUE CAVITES

Le secteur montre un modelé karstique, dû aux phénomènes de dissolution provoqués par les eaux dans le substratum calcaire. On observe ainsi de nombreuses dépressions (voir la carte suivante), ou dolines, en particulier en périphérie sud de la base : les Sablonnières, les Cormiers, Villard, Monte-à-Peine...

Il existe également des gouffres : ce sont également des cavités d'origine karstique, qui constituent des points d'absorption préférentielle des eaux dans le sous-sol. Les gouffres situés dans les vallées sèches permettent ainsi l'absorption des eaux pluviales vers les conduits karstiques.

La base de données CAVITES du BRGM répertorie les cavités souterraines abandonnées hors mines. Sont ainsi inventoriées les cavités naturelles (essentiellement dolines et gouffres), les carrières abandonnées, les ouvrages civils (caves, souterrains...) et le cas échéant, les ouvrages militaires (absents ici).



Carte 10 : Aléa cavités (Source : BRGM)

5.1.5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

5.1.5.1. OUTILS DE GESTION DU MILIEU AQUATIQUE SUR LA ZONE CONCERNEE

La base aérienne est concernée par les outils de gestion du milieu aquatique suivants :

- ⇒ Le SDAGE Loire-Bretagne
- ⇒ Le PGRI Loire Bretagne
- ⇒ Le SAGE Nappe de Beauce

▪ **Le SDAGE Loire-Bretagne**

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, adopté le 4 novembre 2015 par le comité de bassin, intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021.

Le SDAGE décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.
- Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

L'objectif est l'atteinte de 61 % des eaux en bon état d'ici 2021. Aujourd'hui, 26 % des eaux sont en bon état et 20 % s'en approchent. C'est pourquoi l'objectif de 61 % des eaux, déjà énoncé en 2010, est maintenu. C'est un objectif ambitieux qui nécessite que chacun des acteurs se mobilise :

- l'État à travers ses missions de coordination, de programmation et de police des eaux,
- les élus gestionnaires des collectivités et des établissements publics locaux, auxquels les lois de décentralisation confèrent un large pouvoir de décision,
- les divers usagers et leurs groupements, socio-professionnels et associatifs,
- et les citoyens car les gestes au quotidien de chacun d'entre nous conditionnent la réussite des politiques environnementales

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE la pollution par les nitrates ;

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Maîtriser la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;

- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

De plus, le SDAGE limite le rejet à un débit de fuite de 3 l/s/ha.

▪ **PGRI Loire Bretagne 2016-2021**

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose notamment aux documents de planification urbaine, tel que le PPR. Il comprend les 6 objectifs suivants et 46 dispositions :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Il a été adopté le 23 novembre 2015 par le préfet coordinateur de bassin. L'arrêté préfectoral a été publié au journal officiel du 22 décembre 2015. Lorsque le PGRI est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité dans un délai de 3 ans

▪ **SAGE Nappe de Beauce**

Le SAGE constitue l'outil indispensable à la mise en œuvre du SDAGE en déclinant concrètement les orientations et les dispositions, en les adaptant aux contextes locaux et en les complétant si nécessaire. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le SAGE Nappe de Beauce a été approuvé par arrêté préfectoral depuis le 11 juin 2013.

Il couvre deux régions, six départements et compte 681 communes, soit 1,4 millions d'habitants

L'objectif fondamental du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappe de Beauce est d'atteindre le bon état des eaux. Pour ce faire, le SAGE se donne 5 objectifs spécifiques :

1. Gérer quantitativement la ressource

2. Assurer durablement la qualité de la ressource

3. Protéger le milieu naturel

4. Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation

5. Partager et appliquer le SAGE

Ces objectifs sont composés de 54 actions à mener. Le tableau énumérant ces différentes actions est situé en annexe.

▪ **Zone vulnérable**

La directive « Nitrates » a défini des zones vulnérables en fonction de l'évolution de la qualité des eaux souterraines et superficielles en nitrates.

Les zones vulnérables correspondent aux zones où le niveau de pollution se rapproche de la valeur limite à ne pas dépasser pour la production d'eau potable ou continue à augmenter vers ce niveau.

La base est classée en zone vulnérable.

Toutefois, la BA 123 n'étant pas émetteur de Nitrates, la nature du projet n'engendre donc pas de contrainte majeure par rapport au classement en zone vulnérable.

▪ **Zone sensible**

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation.

La première délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été réalisée dans le cadre de l'application du décret n°94-469 du 3 juin 1994 qui transcrit en droit français la directive européenne n°91/271 du 21 mai 1991. Cette carte devant être révisée au moins tous les 4 ans, créant ainsi de nouvelles zones.

La délimitation d'une zone sensible n'a de portée réglementaire que dans le domaine de l'assainissement urbain : obligation d'assurer un traitement renforcé des eaux usées urbaines avant le 31 décembre 1998 pour les agglomérations de plus de 10 000 équivalent-habitants. Cependant cette sensibilité, généralement à l'eutrophisation, doit être prise en compte dans tout projet qui peut avoir une influence sur la zone sensible : établissement industriel ou d'élevage entraînant des rejets riches en nutriments par exemple. Cette prise en compte doit conduire à implanter ces activités hors de la zone sensible ou à leur imposer un niveau de traitement comparable à celui qui est demandé aux agglomérations.

La base fait partie du périmètre de la zone sensible définie en 1999.

Toutefois, la BA 123 traite sur site les eaux usées et pluviales, sans rejet vers l'extérieur. La nature du projet n'engendre donc pas de contrainte par rapport au classement en zone sensible.

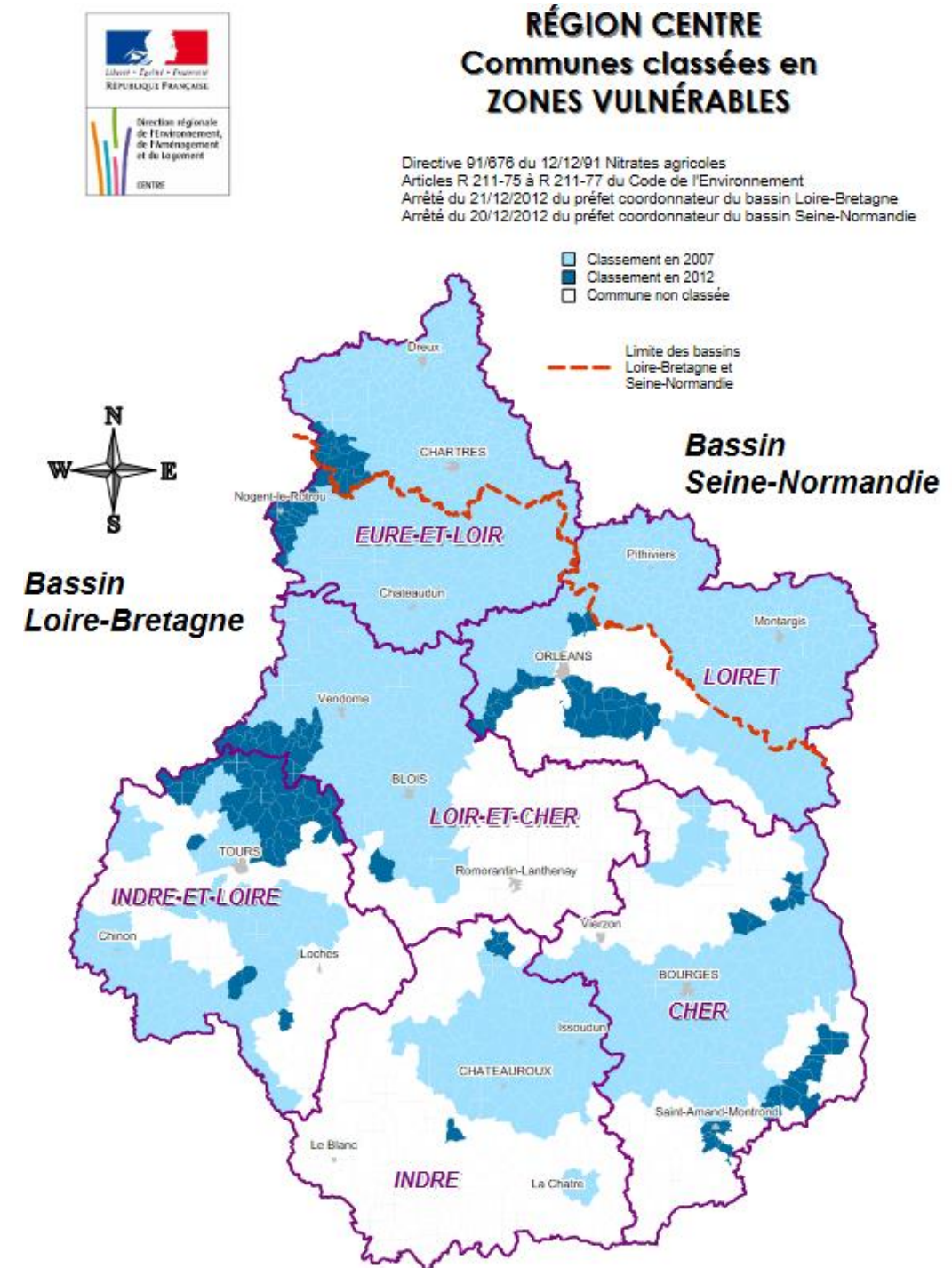


Figure 46 : Communes classées en zones vulnérables

(source : SIGES Centre Val de Loire)

5.1.5.2. L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

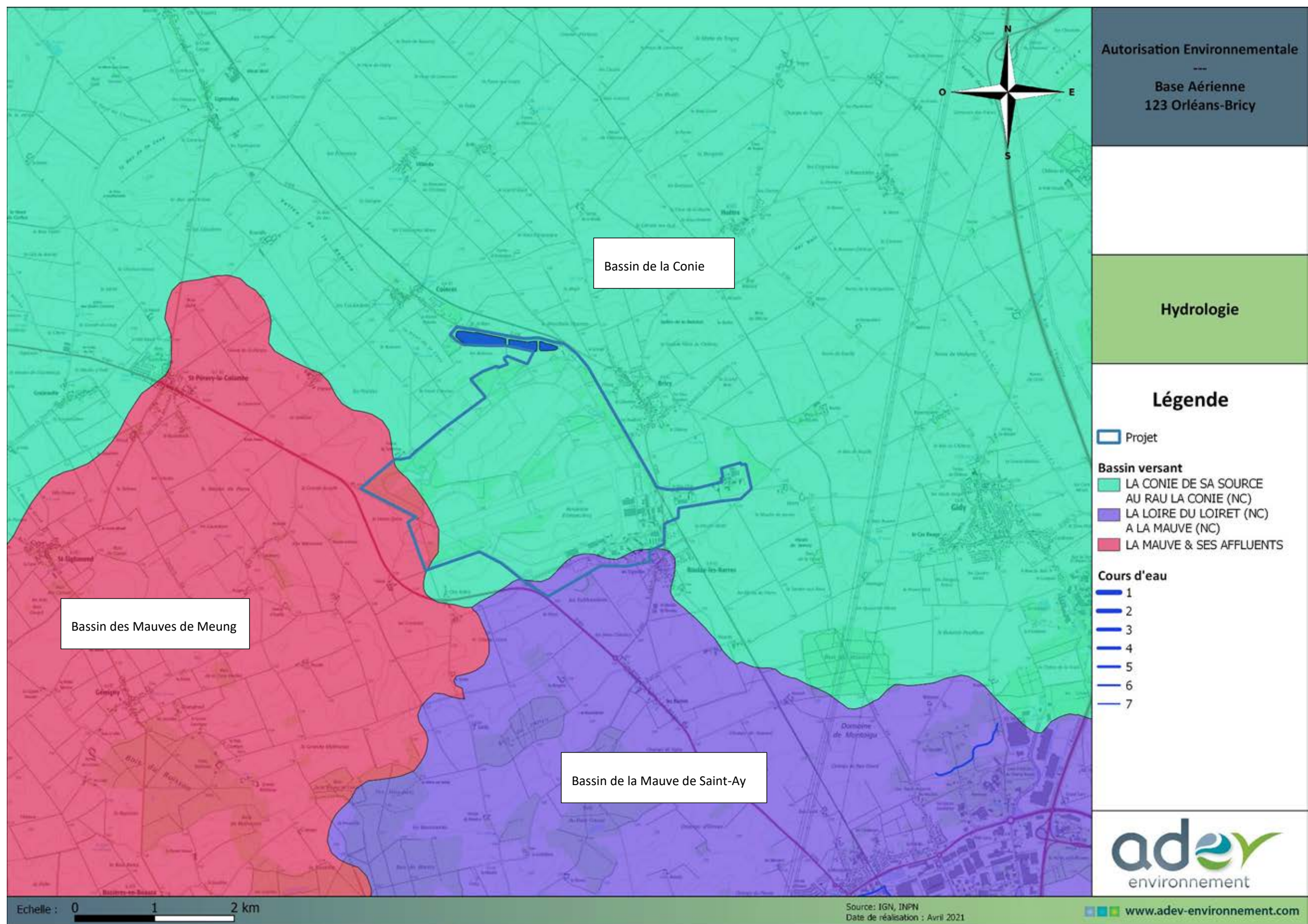
▪ *Masse d'eau superficielle*

Le site d'étude se situe en bordure de trois masses d'eau :

- Le bassin de la Conie, pour la majeure partie de la base, au Nord
- Le bassin des Mauves de Meung, au Sud-Ouest
- Le bassin de la Mauve de Saint-Ay, au Sud-Est.

Affluent du Loir, la Conie est constituée de deux branches amont intermittentes et d'une partie dite « pérenne » en aval du lieu-dit « la Goure de Spoy » sur la commune de Nottonville, en Eure-et-Loir. Elle est alimentée par la nappe des calcaires de Beauce dans sa partie amont et par la nappe de la craie dans sa partie aval. Le cours d'eau intermittent de la Conie « du Sud » (dite aussi Conie de Patay) se prolonge en amont de Villeneuve-sur-Conie par la vallée sèche de la Retrève, dans laquelle l'écoulement superficiel est exceptionnel.

Le site d'étude est majoritairement inclus dans la masse d'eau superficielle FRGR0493 « La Conie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir ».



Carte 11 : Plan des bassins versants

■ **Masse d'eau souterraine**

Le site d'étude est inclus dans la masse d'eau souterraine FRGG092 « Multicouches craie Séno-turonienne et calcaires de Beauce libres ».

■ **Etat des masses d'eau**

L'état écologique des masses d'eau est bon pour les eaux superficielles, médiocre pour les eaux souterraines. Les paramètres déclassant étant les paramètres chimique et quantitatif pour les masses d'eau superficielles.

Tableau 32: Récapitulatif de l'état des masses d'eau

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2013

	Masse d'eau superficielle FRGG 0493		Masse d'eau souterraine FRGG092		
Etat initial	Etat écologique global	Bon	Etat chimique	Médiocre	
	Eléments biologiques	IBD	Bon	Nitrates	Médiocre
		IBG	Bon	Pesticides	Médiocre
	IPR	-	Etat quantitatif	Médiocre	
Eléments physico-chimiques		Bon	Tendance		
	Etat polluants spécifiques	Bon	signification à la hausse	Nitrates	
Risques	Risque global	Risque	Risque global	Risque	
	Macropolluants	Respect	Risque chimique	Risque	
	Nitrates	Risque	Nitrates	Risque	
	Pesticides	Respect	Pesticides	Risque	
	Toxiques	Respect	Risque quantitatif	Respect	
	Morphologie	Respect			
	Obstacles à l'écoulement	Risque			
Hydrologie	Risque				
Objectifs	Objectif chimique	Validé en 2015	Objectif chimique	2027 (Nitrates et pesticides)	
	Objectif quantitatif	Validé en 2015	Objectif quantitatif	2021	

■ **Contexte hydraulique local**

La BA123 prend place dans le bassin versant de la Retrève.

La Retrève prend sa source près de 20 km en amont de la base aérienne en forêt d'Orléans.

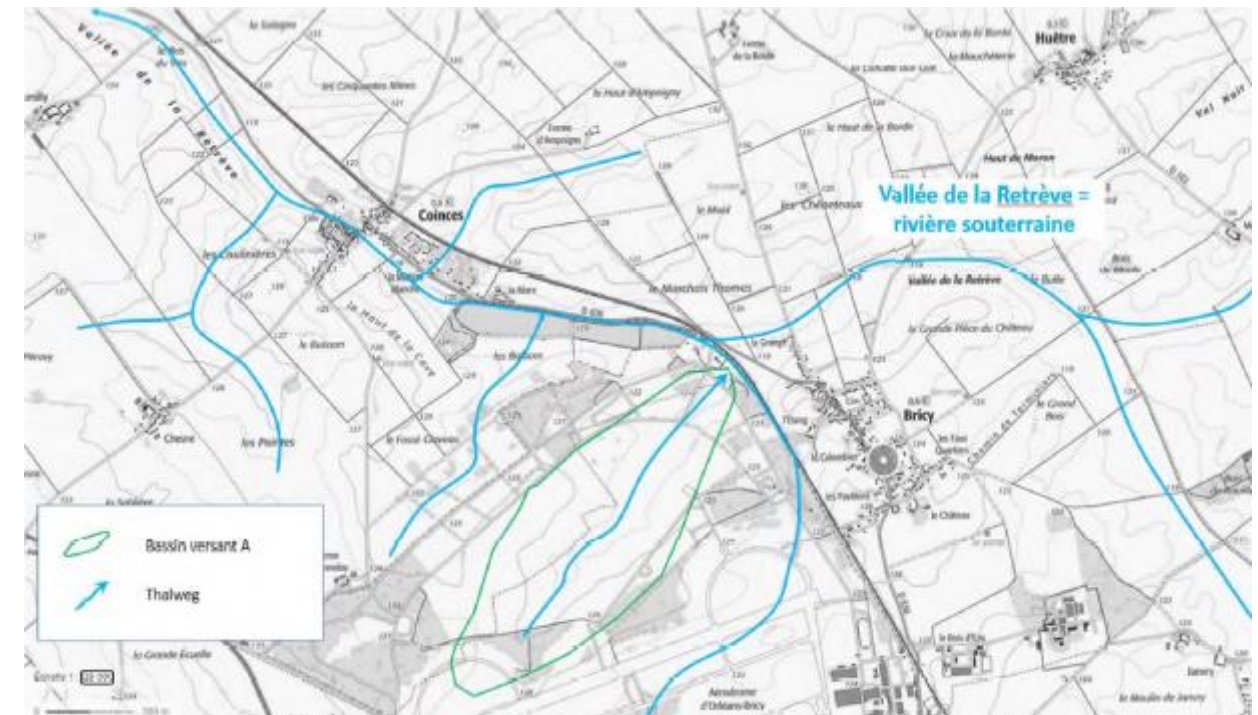
Elle rejoint la vallée de la Conie environ 9 km en aval de la base.

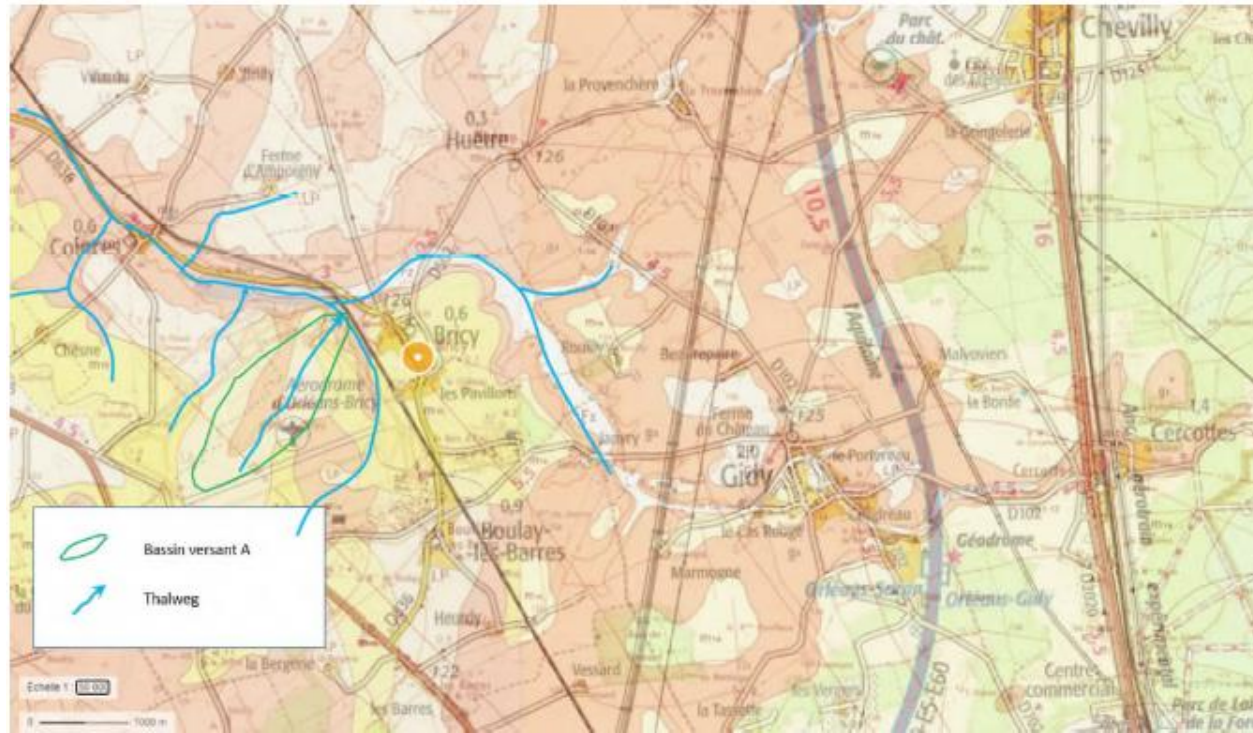


Cette rivière comporte une particularité importante, il s'agit d'une rivière souterraine, appelée par les locaux « la rivière fantôme ».

L'analyse de la carte IGN montre au droit de la base un fond de thalweg bien marqué toutefois dépourvu de lit de cours d'eau.

On note que les lagunes de la base sont implantées en fond de ce thalweg.





Ce cours d'eau est très négativement connu localement pour ces débordements d'autant plus brutaux et impactant, que la montée des eaux souterraines n'est pas visible par les riverains.

Le dernier événement en date est celui du 1er juin 2016 où l'ensemble de la Retrève (tout comme la quasi-totalité des rivières du Loiret) a débordé, inondant de nombreuses zones, le fait le plus marquant étant la coupure de l'autoroute A10 au droit de Gidy, piégeant de nombreux automobilistes, naufragés de la route.



▪ **Aspects quantitatifs de la masse d'eau superficielle**

Une station de mesures de débits de la Conie est basée sur la commune de Conie-Molitard.

Son bassin versant est de 500 km².

Les valeurs des **débits caractéristiques des cours d'eau** aux stations hydrométriques sont synthétisées dans le tableau ci-après (débits moyens, débits d'étiage et débits de crue en m³/s) :

- **Module** : débit moyen interannuel. Le 1/10^e du module est le débit réglementaire retenu pour la loi pêche pour définir le débit réservé à l'aval des ouvrages.
- **QMNA5** : débit moyen mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale = débit d'étiage statistiquement atteint 1 année sur 5. Il sert de référence pour la satisfaction des objectifs du SDAGE.
- **VCN3 et VCN10** : débit journalier minimum enregistré durant 3 et 10 jours consécutifs.
- **Q10, Q20 et Q50** : débit journalier de crue de fréquence décennale, vicennale et cinquantennale.

Le **débit moyen** de la Conie est de 1,650 m³/s. Le cours d'eau présente de fortes variations de débits au cours de l'année. Les **étiages** sont faiblement marqués. Le débit mensuel minimum est de 1,100 l/s en août. Les étiages s'étendent sur près de 4 mois, de juillet à octobre.

Les débits de crue décennaux, c'est-à-dire apparaissant statistiquement 1 année sur 10, est de l'ordre de 4,0 m³/s.

Tableau 33 : Débits caractéristiques de la Conie à Conie-Molitard – station M1073020

(Source : Banque Hydro, avril 2021)

Code station		M1073020
Libellé station		La Conie à Conie-Molitard [Pont de Bleuet]
BV (km ²)		500
Chronique		1969-2017
Module interannuel (m ³ /s)		1,690
Basses eaux (m ³ /s)	VCN3	0,717
	VCN10	0,735
	QMNA5	1,040
Crues (m ³ /s)	QIX10	4,2
	QIX20	5,1
	QIX50	6,1
	QIX100	Non calculé

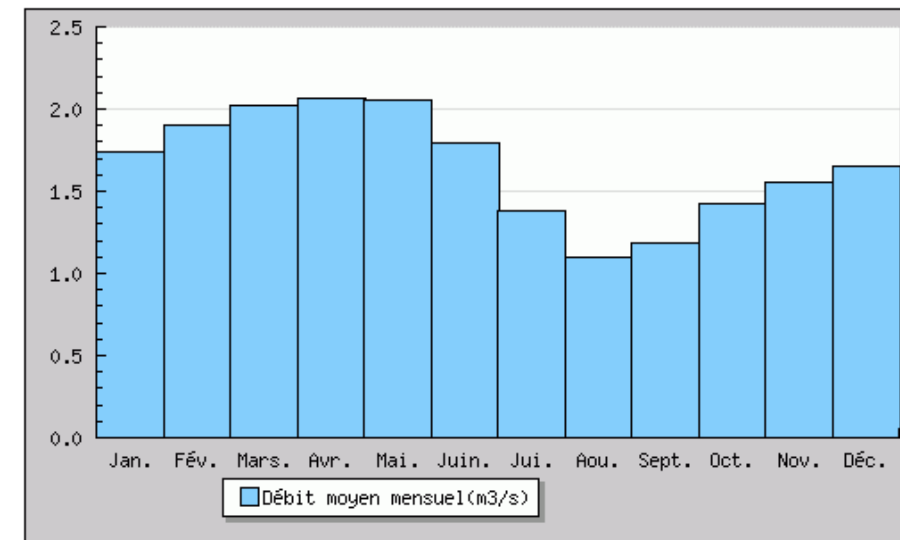


Figure 47 : Débits moyens mensuels de la Conie (Source : Banque Hydro, avril 2021)

▪ **Aspects quantitatifs de la Masse d'eau souterraine**

A l'échelle globale

Concernant la profondeur de la nappe, le SIGES du Centre - Val de Loire localise le site d'étude entre l'isopièze de 110 m NGF et celui de 105 m NGF en périodes de hautes eaux.

Pour rappel, le sol se situe à une altitude comprise entre 121 et 130 m NGF, **soit une profondeur de nappe en hautes eaux comprise entre 11 m et 25 m.**

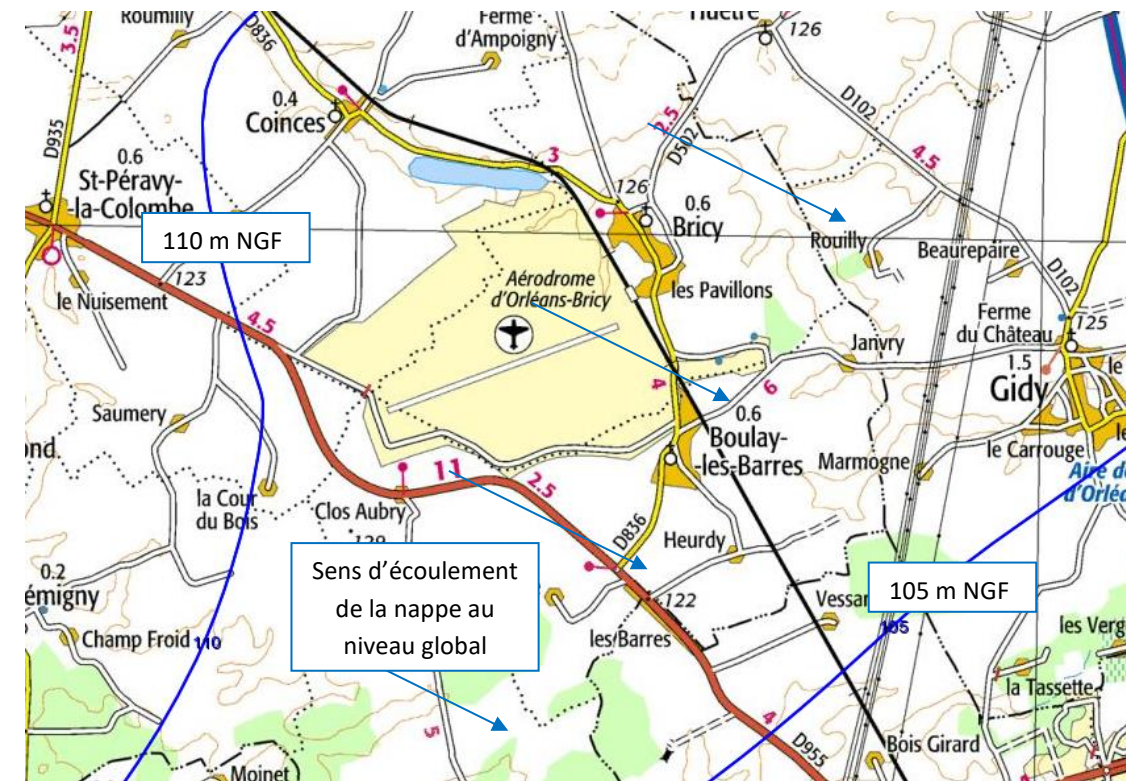


Figure 48 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires de Beauce, en haute eaux en 2002

(source : SIGES Centre – Val de Loire)

A l'échelle locale

Un suivi piézométrique a été réalisé dans le cadre du contrôle de la qualité de l'eau au droit d'anciennes zones de stockage de déchets situées au nord de la base aérienne. Un forage (forage Z4) est également présent au nord-est.

Ces 4 piézomètres captent deux niveaux différents de l'aquifère de Beauce. En effet, celui-ci est constitué de deux aquifères calcaires séparés par un niveau argileux ou marneux peu perméable, la molasse du gâtinais :

- le calcaire d'Etampes à la base
- le calcaire de Pithiviers au sommet.

La nappe portée par les calcaires de Pithiviers est à surface libre et très vulnérable aux pollutions de surface, elle est très fréquemment captée pour l'irrigation.

Les différents piézomètres du site sont implantés dans cette nappe.

Le plan et le tableau suivants indiquent la position des piézomètres.

Les eaux souterraines sous adjacentes à la base aérienne s'écoulent en direction du sud-sud/ouest avec un gradient hydraulique relativement faible de l'ordre de 0,06%. La profondeur de la nappe à l'automne 2013 était 15 à 19 mètres sous la surface.

Tableau 34 : Mesures des niveaux piézométriques – 24 octobre 2013

Source : Adaptation du réseau de surveillance piézométrique DEA d'Orléans – BA123 – Bricy (45) 30/10/2013

Ouvrage	Repère*	Altitude du repère (m NGF)	Profondeur de la nappe / repère (m)	Cote piézométrique (m NGF)
PZ1 K1	Tubage interne	122,79	16,91	105,88
PZ2 K1		124,56	18,72	105,84
PZ3 K1	Capot métallique	124,1	18,3	105,8
PZ1 K4		122,99	16,79	106,2
PZ2 K4		122,26	16,03	106,23
PZ3 K4		122,43	16,23	106,2
PZ1 BA123	Tubage interne	124,57	18,29	106,28
PZ2 BA123		125	19,01	105,99
PZ3 BA123		123,28	17,16	106,12
PZ4 BA123		122,19	15,57	106,62

* : Par défaut le tubage interne est choisi comme repère de mesure, cependant pour certains ouvrages le tubage interne est trop bas pour permettre une lecture aisée. Le capot métallique de l'ouvrage a dans ce cas été préféré comme repère de mesure.

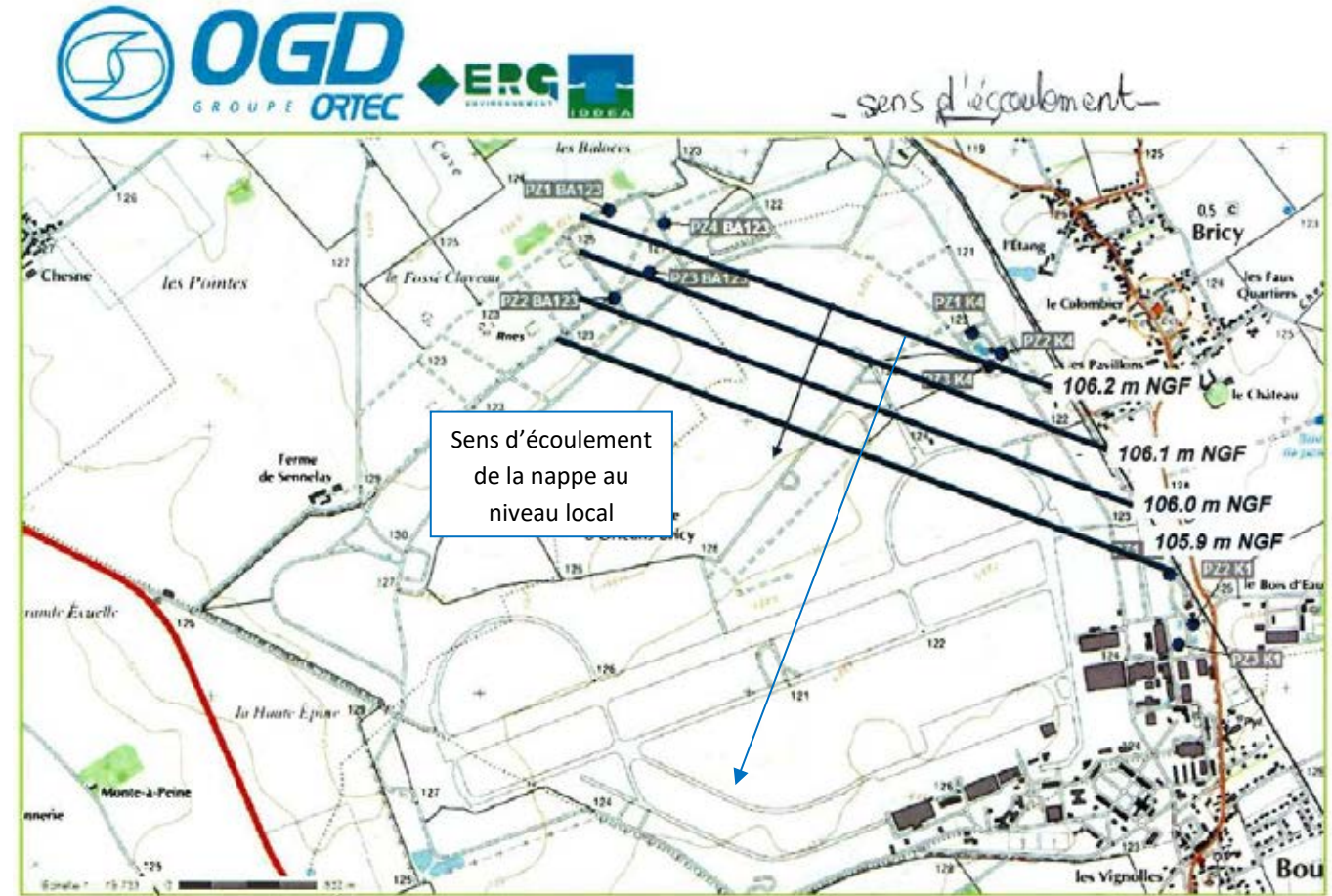


Figure 49 : Carte d'écoulement générale

Source : Adaptation du réseau de surveillance piézométrique DEA d'Orléans – BA123 – Bricy (45) 30/10/2013

Aspects qualitatifs de la Masse d'eau souterraine : à l'échelle locale

On recense 10 piézomètres « actifs » sur la base. 4 au nord sur les anciennes aires à feu et décharges et 6 au niveau des 2 dépôts d'hydrocarbures à l'ouest.

Le bilan d'analyse des 4 piezos situés au nord n'indiquant aucune trace de polluants de 2007 à 2013, de ce fait, les analyses ont été arrêtées en 2013.

Concernant les 6 piézomètres des dépôts d'hydrocarbures (K1 PZ1, K1PZ2, K1PZ3 et K4PZ1, K4PZ2, K4PZ3), les rapports d'analyses effectuées tous les 6 mois sur les 4 dernières années ne relèvent aucune pollution (seuls les paramètres hydrocarbures sont mesurés ; n'apparaissent pas les métaux).

Bassin Loire-Bretagne

Département : LOIRET

Etat ou potentiel écologique et niveau de confiance de l'état

Cours d'eau

Etat					Niveau de confiance de l'état
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	
					Élevé
					Moyen
					Faible

Plans d'eau, estuaires et eaux côtières

Niveau de confiance de l'état	Etat ou potentiel écologique
Élevé (É)	Très bon (Cyan)
Moyen (M)	Bon (Vert)
Faible (f)	Moyen (Jaune)
	Médiocre (Orange)
	Mauvais (Rouge)
	Information non disponible (Gris)

Echéances des objectifs

	2015
	2021
	2027
	objectif moins strict
	villes principales
	limite départementale

©BD CarThAgE Loire-Bretagne 2010 - DEP - 06/11/2015
Agence de l'eau Loire Bretagne

Etat écologique 2013 des eaux de surface

Cours d'eau (données 2011 à 2013)
Plans d'eau (données 2008 à 2013)
Eaux littorales (données 2011 à 2013)

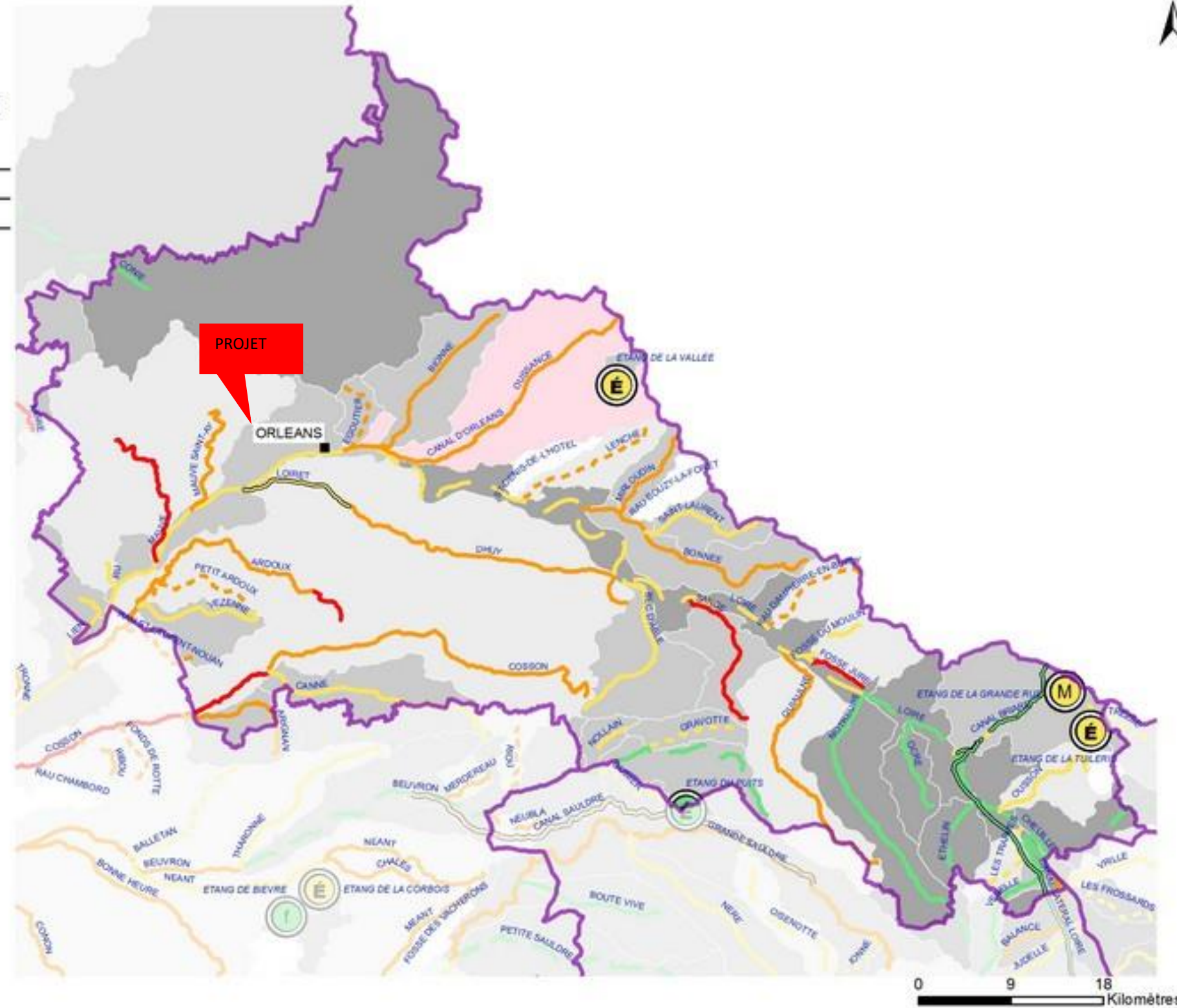


Figure 50 : Carte de l'état écologique des masses d'eau en 2013

(Source : BD Carthage, Agence de l'Eau Loire Bretagne)



Bassin Loire-Bretagne
Département : LOIRET

Etat chimique 2013 des eaux souterraines




Données 2008 à 2013

Etat et objectifs chimiques




Masses d'eau en bon état



-  Bon état et objectif 2015
-  Bon état et objectif 2021 ou 2027

Masses d'eau en état médiocre et objectif 2021 ou 2027

-  Cause nitrates
-  Cause pesticides
-  Cause nitrates et pesticides

Tendance significative et durable à la hausse

-  Cause nitrates
-  Cause pesticides
-  Cause nitrates et pesticides

-  villes principales
-  départements



©BD CarThAgE Loire-Bretagne 2010 - DEP - 23/11/2015
Agence de l'eau Loire Bretagne 2013

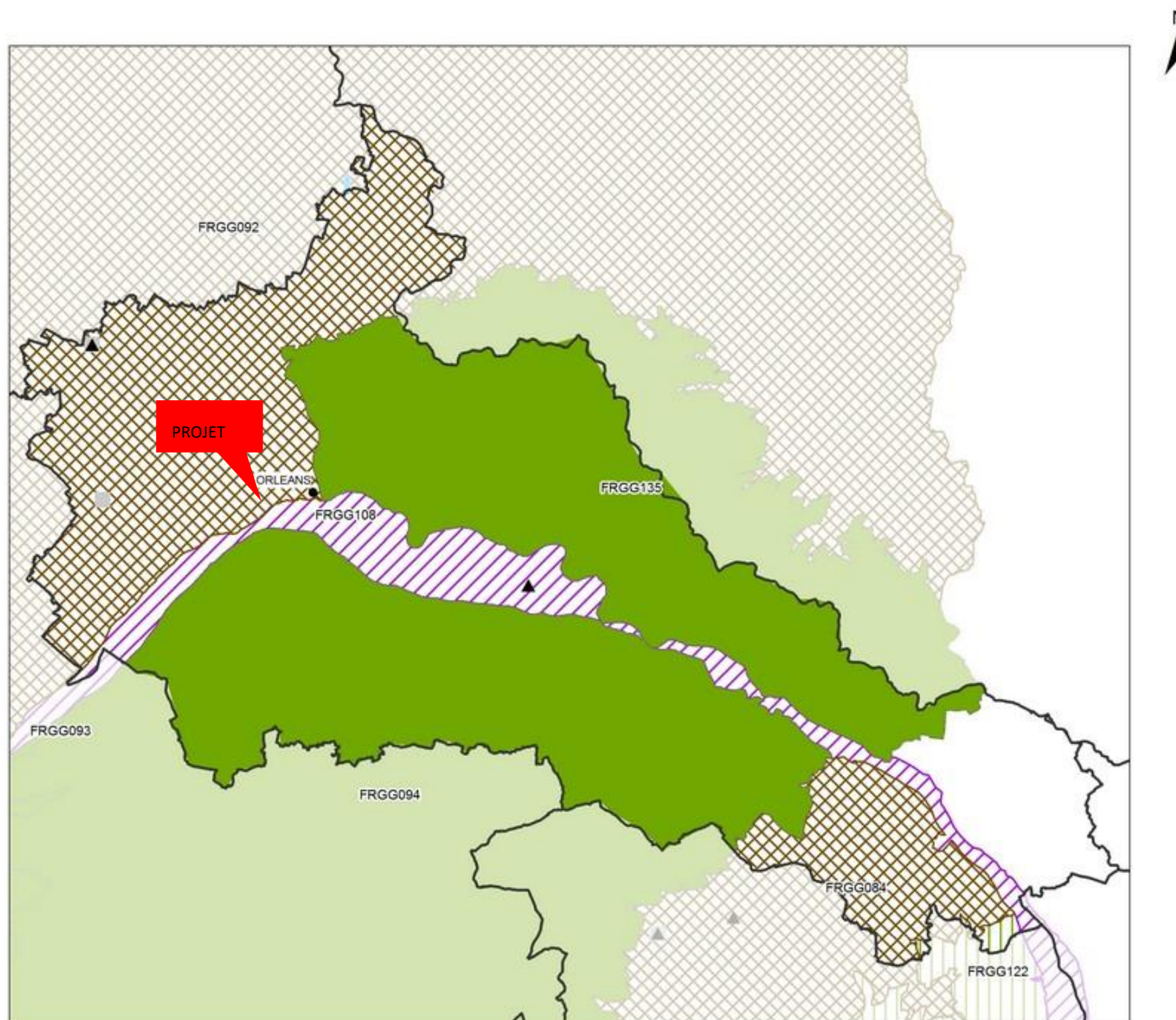


Figure 51 : Etat chimique des eaux souterraines
(Source : BD Carthage, Agence de l'Eau Loire Bretagne)

5.2. Le milieu naturel

5.2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site d'implantation du projet se situe à environ 12 km au nord-ouest de la commune d'Orléans et à environ 11 km au sud-ouest d'Artenay, dans le département du Loiret (45). La localisation du projet à l'échelle départementale et communale est présentée sur les figures suivantes :



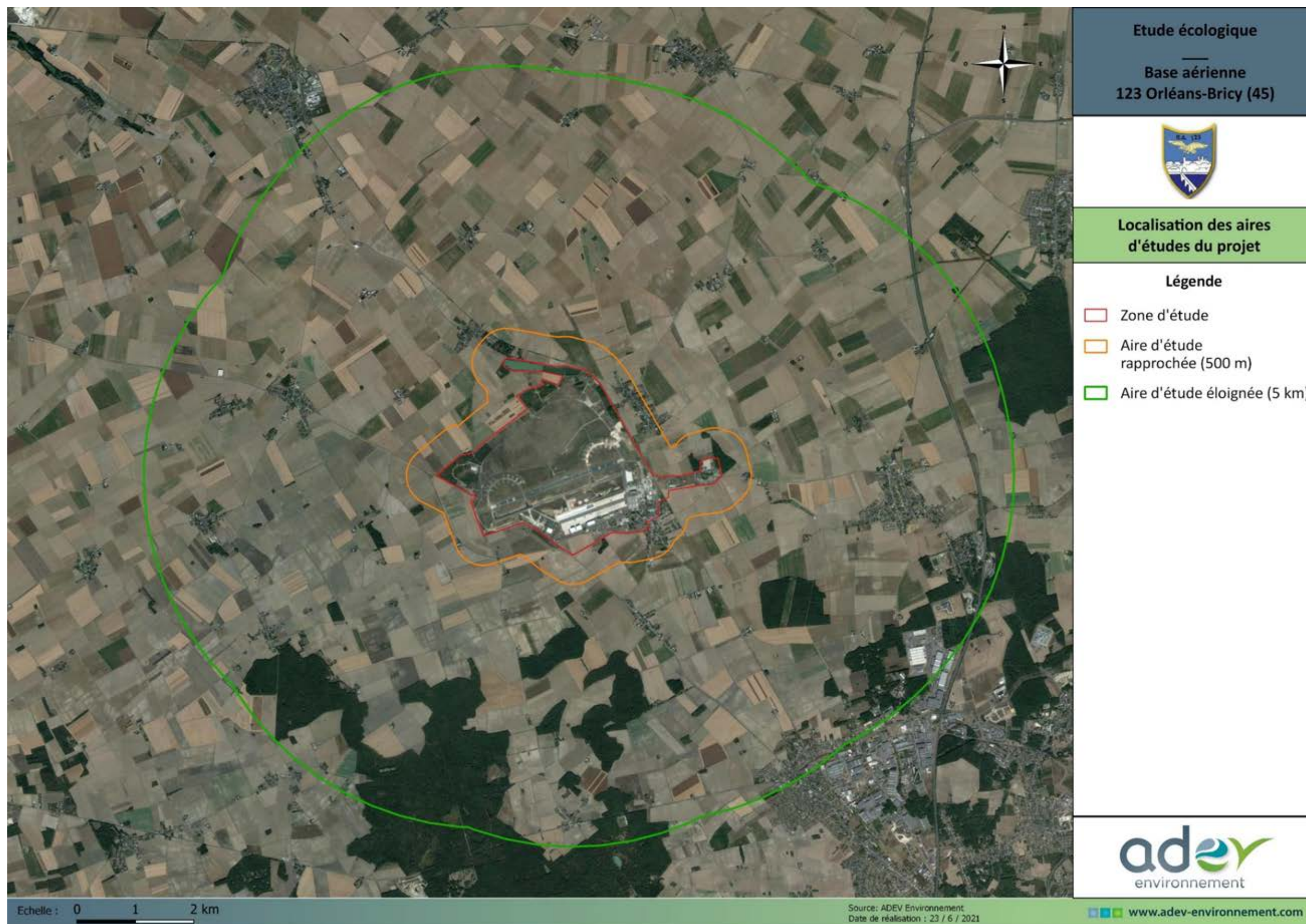
Photo 10 : Illustration photographique de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

5.2.2. AIRES D'ETUDES

Dans le cadre de l'étude sur le milieu naturel, plusieurs zones d'étude ont été définies :

- **Zone d'étude** : cette aire d'étude a été définie par le porteur de projet afin de réaliser des inventaires sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides potentiellement présentes.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : elle est définie par un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Au sein de cette aire, nous avons étudié la Trame verte et bleue à l'échelle du projet (échelle locale)
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : cette aire d'étude est définie par un rayon de 5km autour de la zone d'étude. Cette aire correspond à l'inventaire de l'ensemble des zonages réglementaires écologiques (site Natura 2000, ZNIEFF etc, ...). Les différentes zones sont présentées sur les cartes suivantes.



Carte 12: Localisation des aires d'études
(Source : ADEV Environnement)

5.2.3. PERIMETRE ECOLOGIQUE

5.2.3.1. LES SITES NATURA 2000

■ Généralités

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

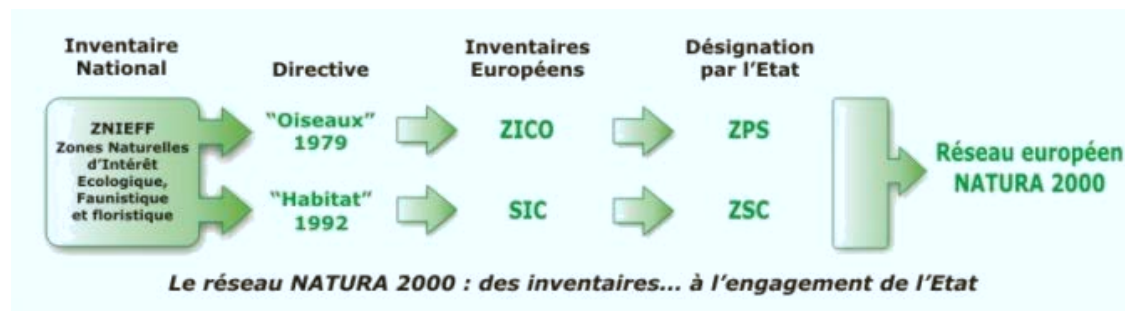


Figure 52 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

Aucun site Natura 2000 n'est présent à 5 km de la zone d'étude. Les sites les plus proche sont à 1 et 2 km de l'AEE ; il s'agit des sites FR2410002 – « Beauce et vallée de la Conie » et FR2400524 – « Forêt d'Orléans et périphérie ».

5.2.3.2. LES ZNIEFF

■ Généralités

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- ✓ Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Sur les 5 km autour de la zone d'étude, 1 ZNIEFF de type 1 est présente. Cependant, aucune ZNIEFF de type 2 n'est présente dans les 5 km autour de la zone d'étude.

■ 240030498 : Mouillères de Saint-Sigismond

Ces mouillères se situent dans plusieurs dépressions au sud du bourg de Saint-Sigismond, près du Bois des Carnots dans une même parcelle agricole. Elles abritent une des plus importantes stations de la région de l'Etoile d'eau (*Damasonium alisma*), accompagnée d'importantes populations de *Limosella aquatica* et de *Pulicaria vulgaris*.

Cinq espèces déterminantes, dont les 3 protégées évoquées ci-dessus, ont été observées en 2000 sur cette très petite zone.

Il s'agit d'un site majeur pour les espèces des mouillères car ce site héberge le cortège complet avec une quarantaine d'espèces, ce qui témoigne de la bonne conservation du stock de graines. La taille des populations et l'intérêt du site varient avec les aléas climatiques et les espèces peuvent ne pas apparaître, comme cela a été le cas en 2002 et 2012. En 2013 une partie des espèces patrimoniales connues sur ce site ont été observées en grande population.

Surface du site : 8,85 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,7 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.32 – Gazons amphibies annuels septentrionaux

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

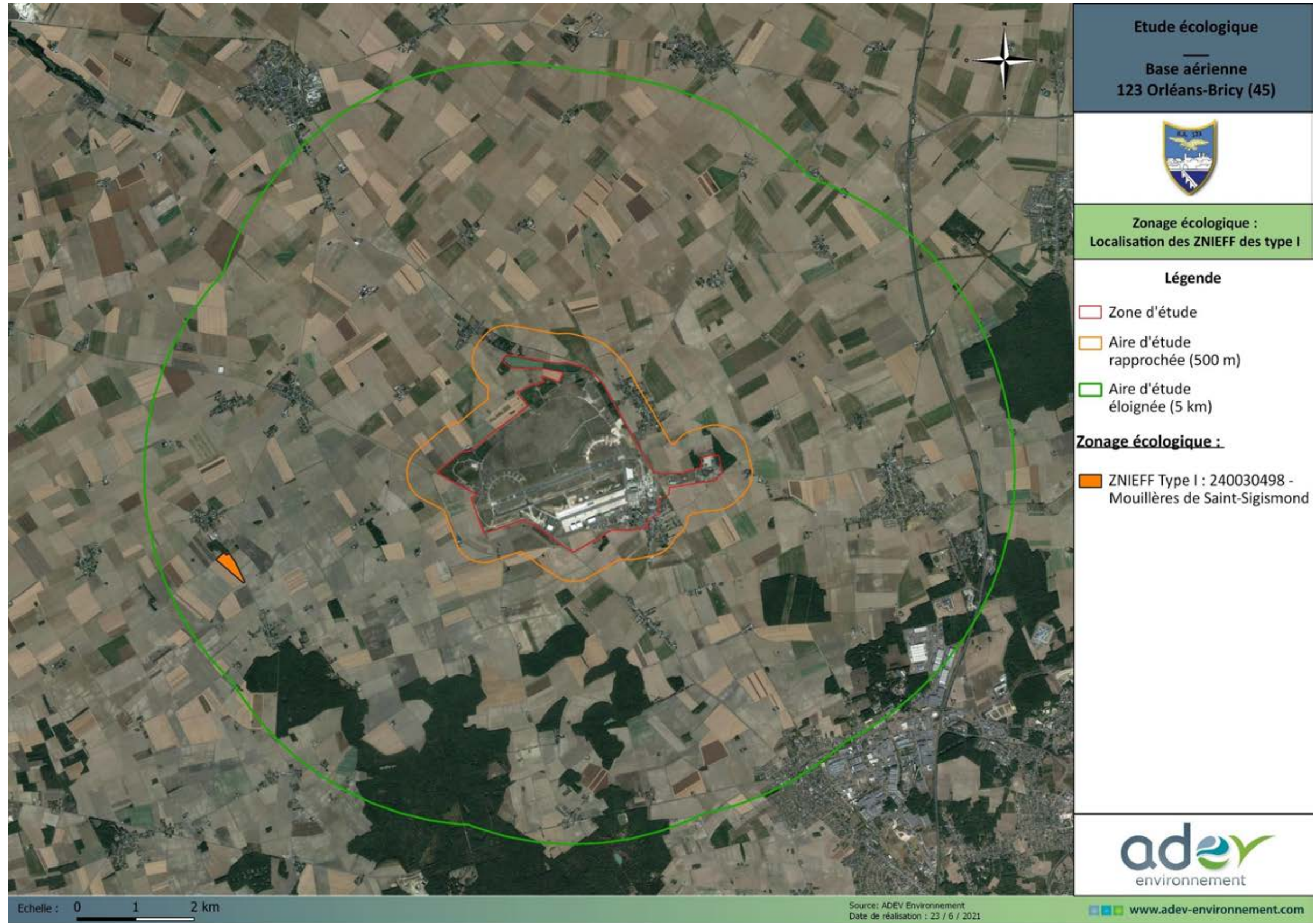
Tableau 35 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Phanérogames</i>	
<i>Bromus secalinus</i>	Brome faux-seigle, Brome Seigle
<i>Damasonium alisma</i>	Étoile d'eau, Damasonie étoilée
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle aquatique
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Herbe de Saint-Roch, Pulicaire annuelle, Pulicaire commune
<i>Schoenoplectus supinus</i>	Scirpe couché



Photo 11 : Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*)

(Source : ADEV Environnement)



Carte 4: Localisation des ZNIEFF du type I dans l'aire d'étude éloignée (5 km)
(Source : ADEV Environnement)

5.2.3.3. AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES

Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale, Réserve Naturelle Nationale, Parc National, Espace Naturel Sensible, site RAMSAR) n'est présent dans un rayon de 5 Km autour du projet.

5.2.3.4. CONCLUSION SUR LES ZONAGES ECOLOGIQUES

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 1 ZNIEFF de type I :

- ZNIEFF de type I : 240030498 « MOUILLERE DE SAINT-SIGISMOND » à 3,7 km de la zone d'étude

Le projet se situe à environ 5,8 km de la ZPS FR211002 « BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE » et 11,5 km de la ZPS « VALLEE DE LA LOIRE DU LOIRET ».

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme faibles.

5.2.4. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

5.2.4.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERANCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...

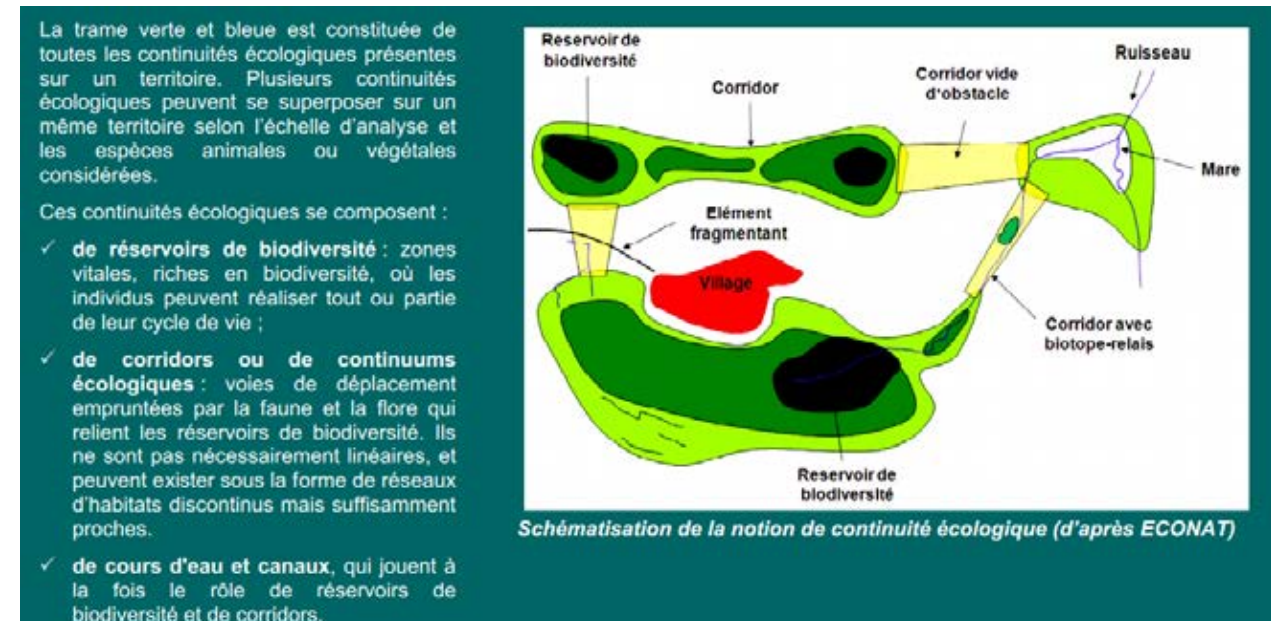


Figure 53 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Centre-Val de Loire)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

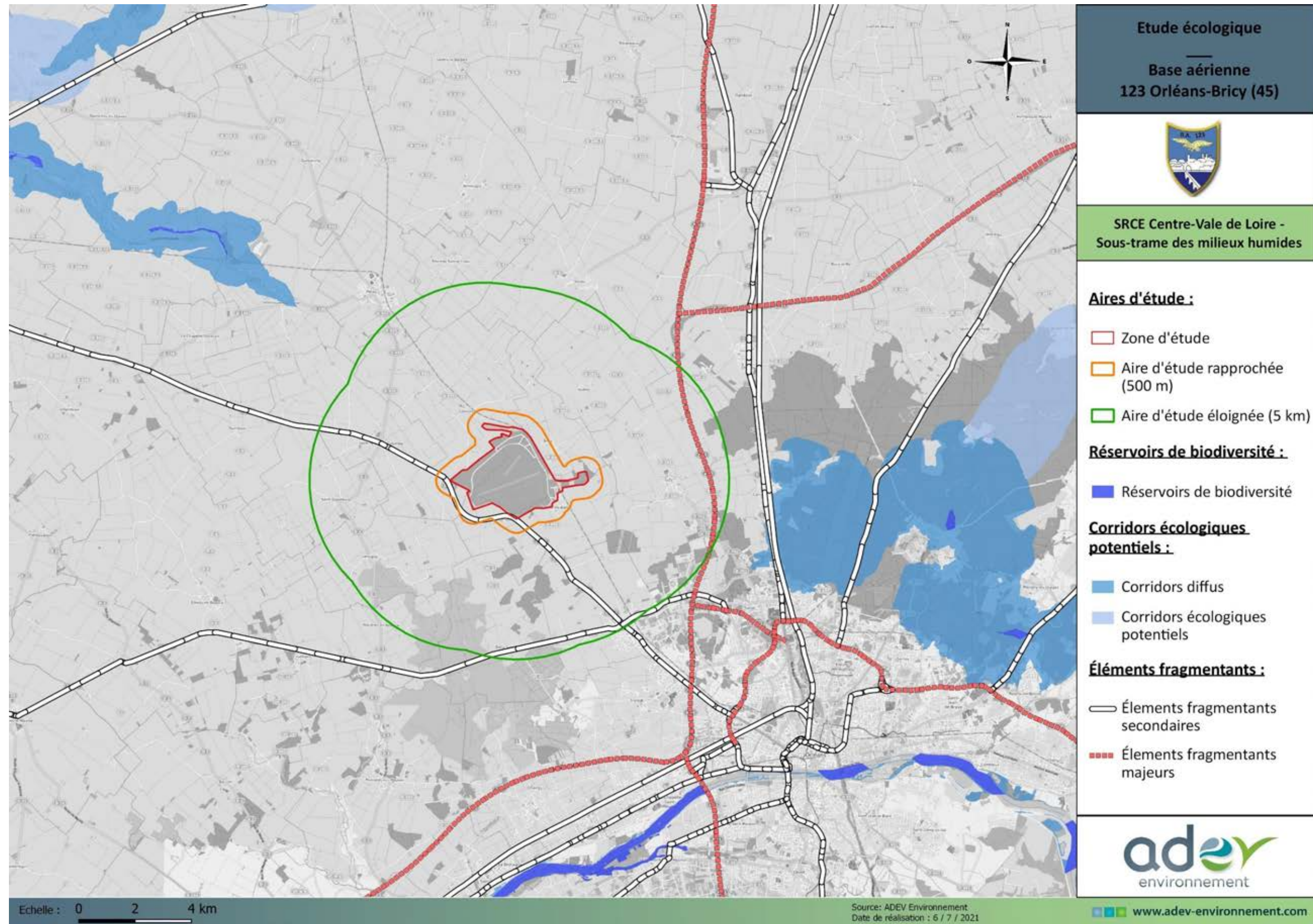
Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

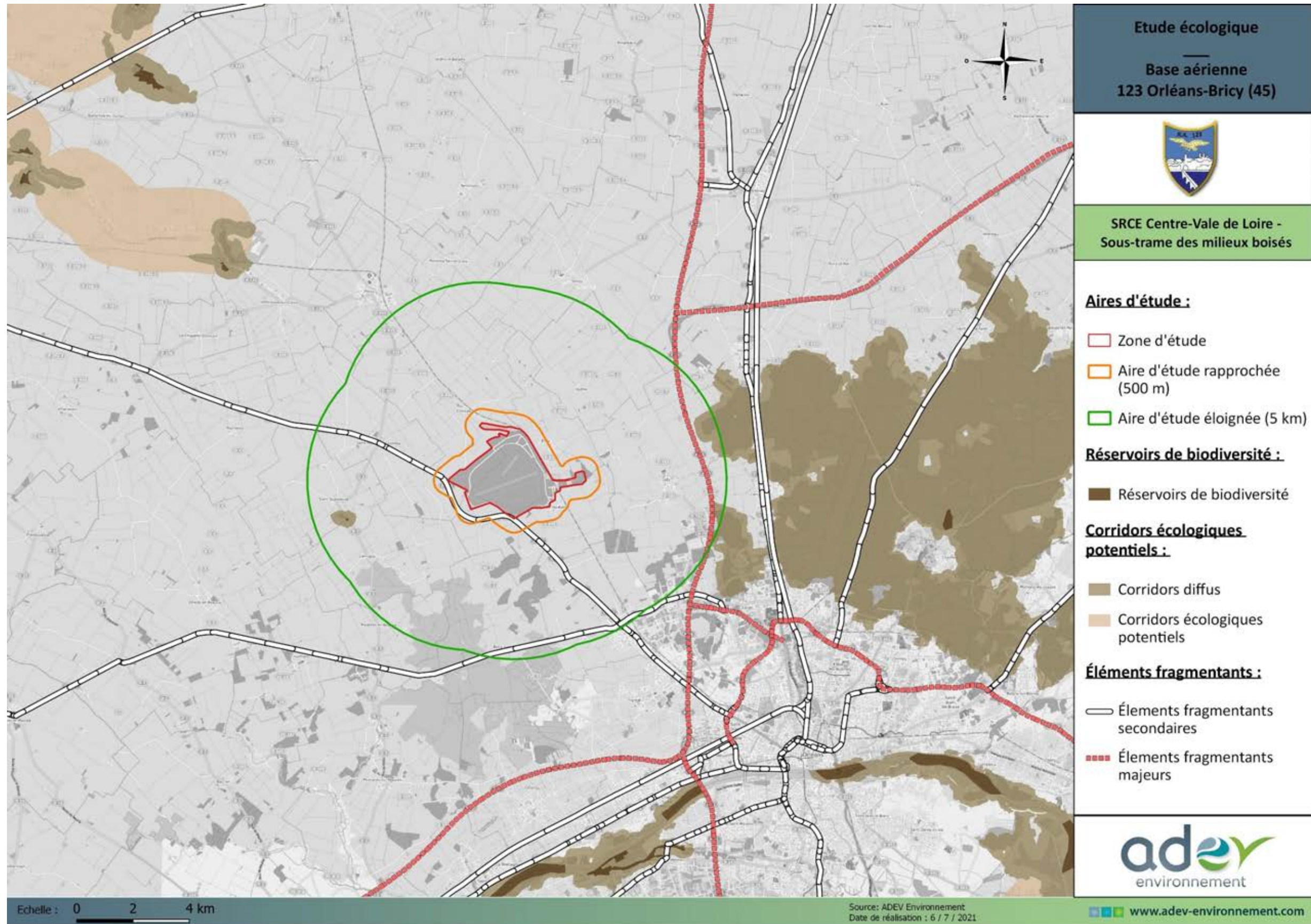
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;

Le projet est situé dans le département du Loiret (45) et sa trame verte et bleue est donc dépendant du SRCE Centre-Val de Loire.

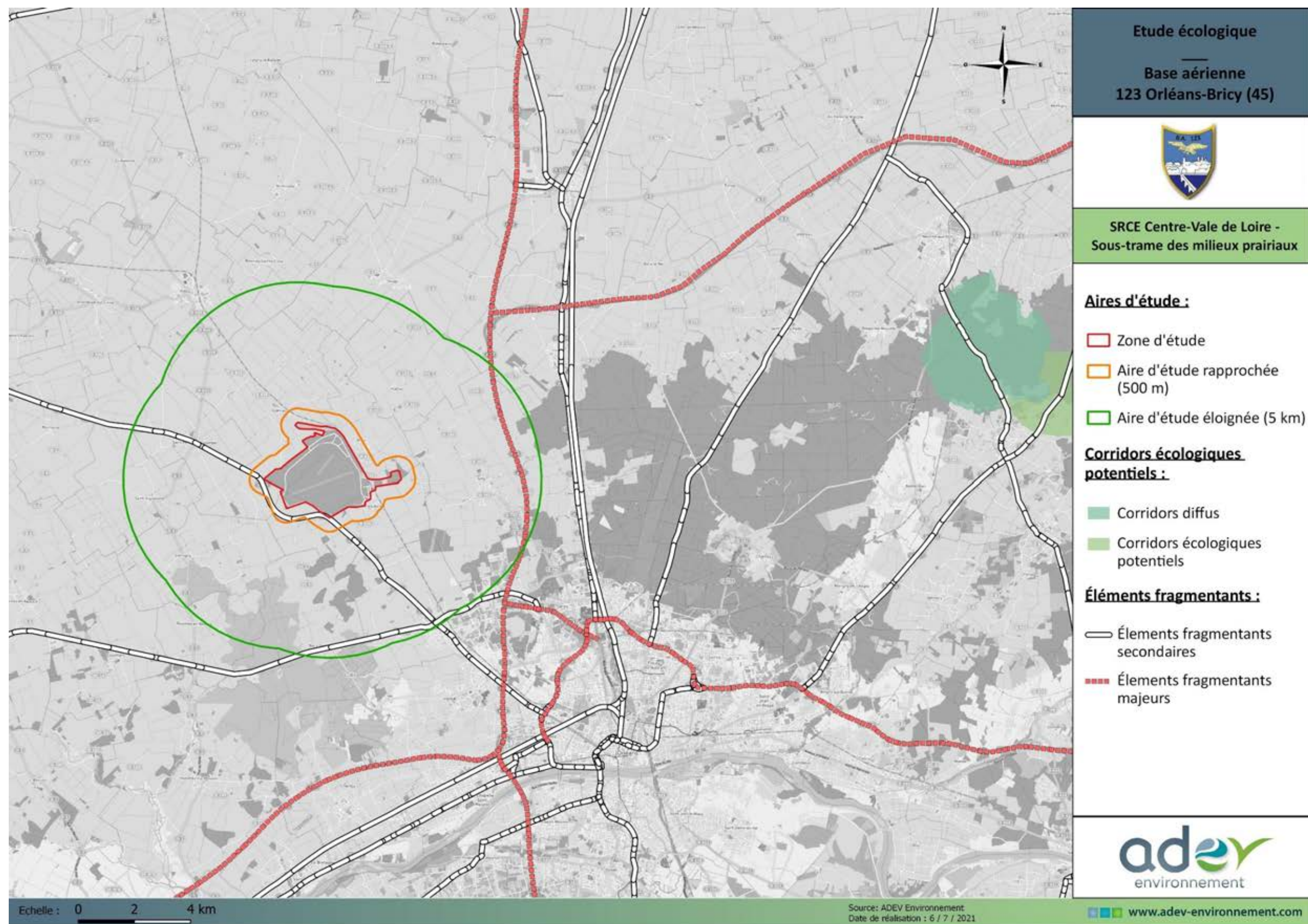
Le schéma régional de cohérence écologique Centre-Val de Loire a été approuvé par délibération du Conseil Régional Centre-Val de Loire le 19 décembre 2014, et adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.



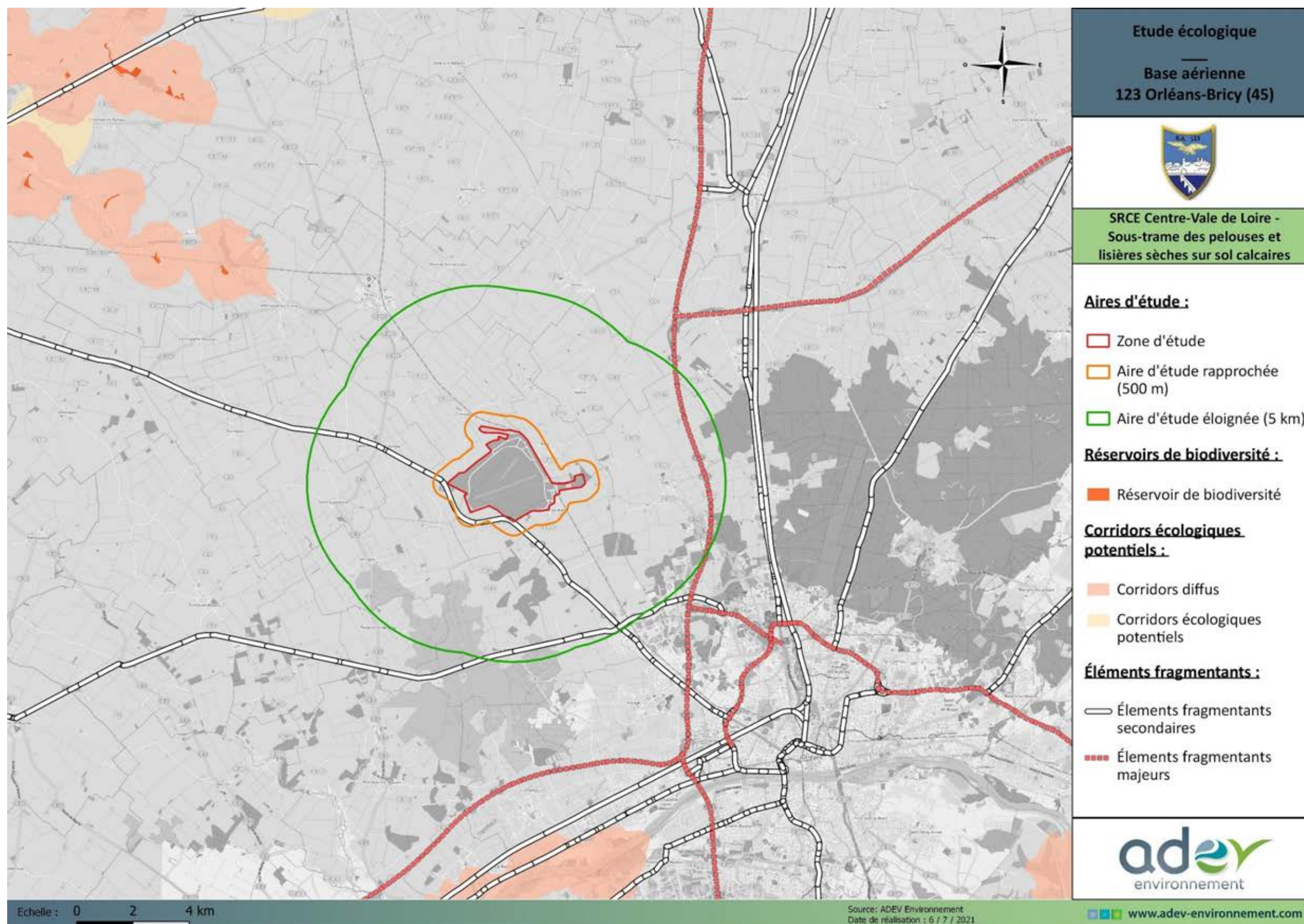
Carte 5: SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des milieux humides
(Source : ADEV Environnement)



Carte 6 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des milieux boisés
(Source : ADEV Environnement)

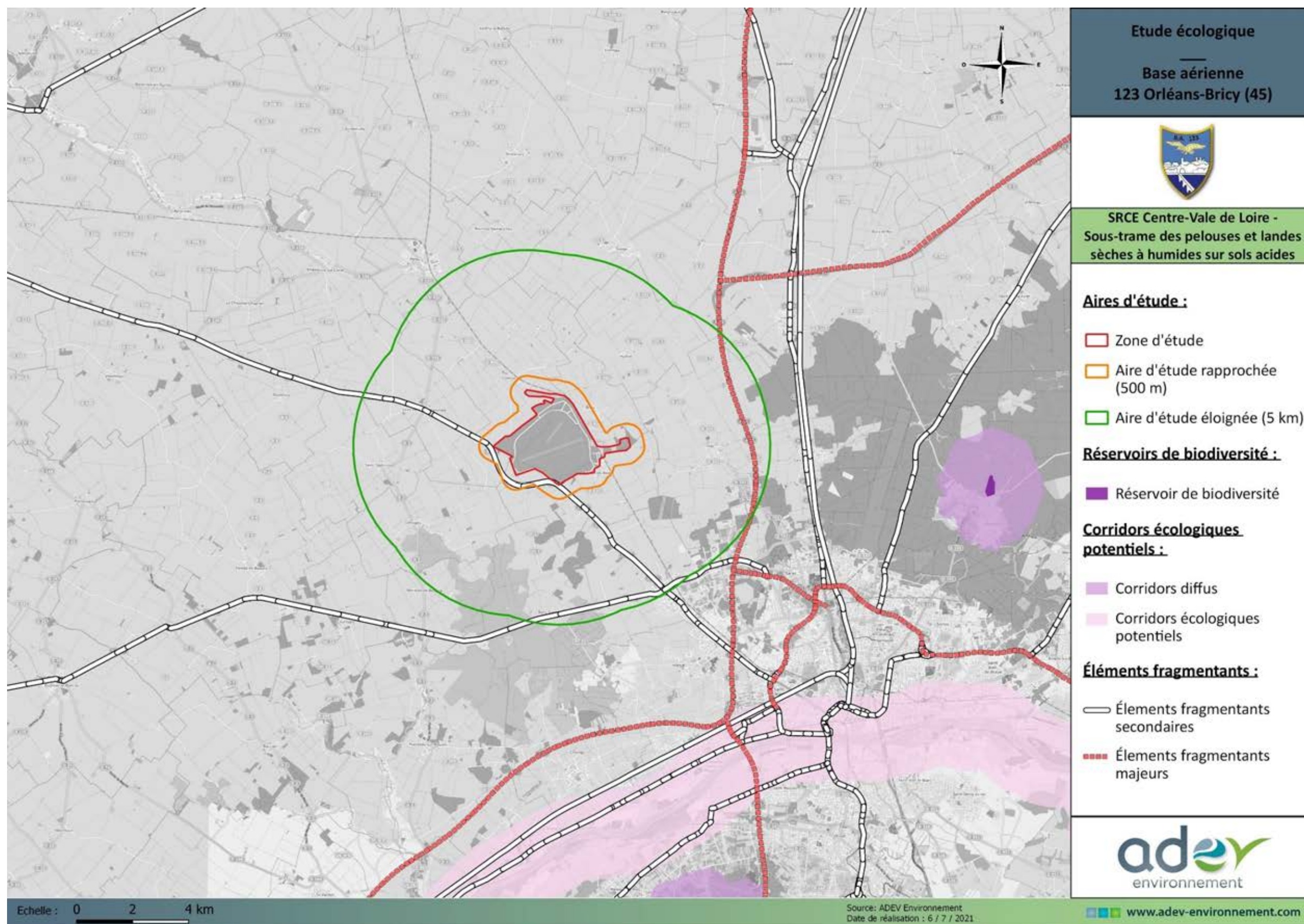


Carte 7 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des milieux prairiaux
(Source : ADEV Environnement)

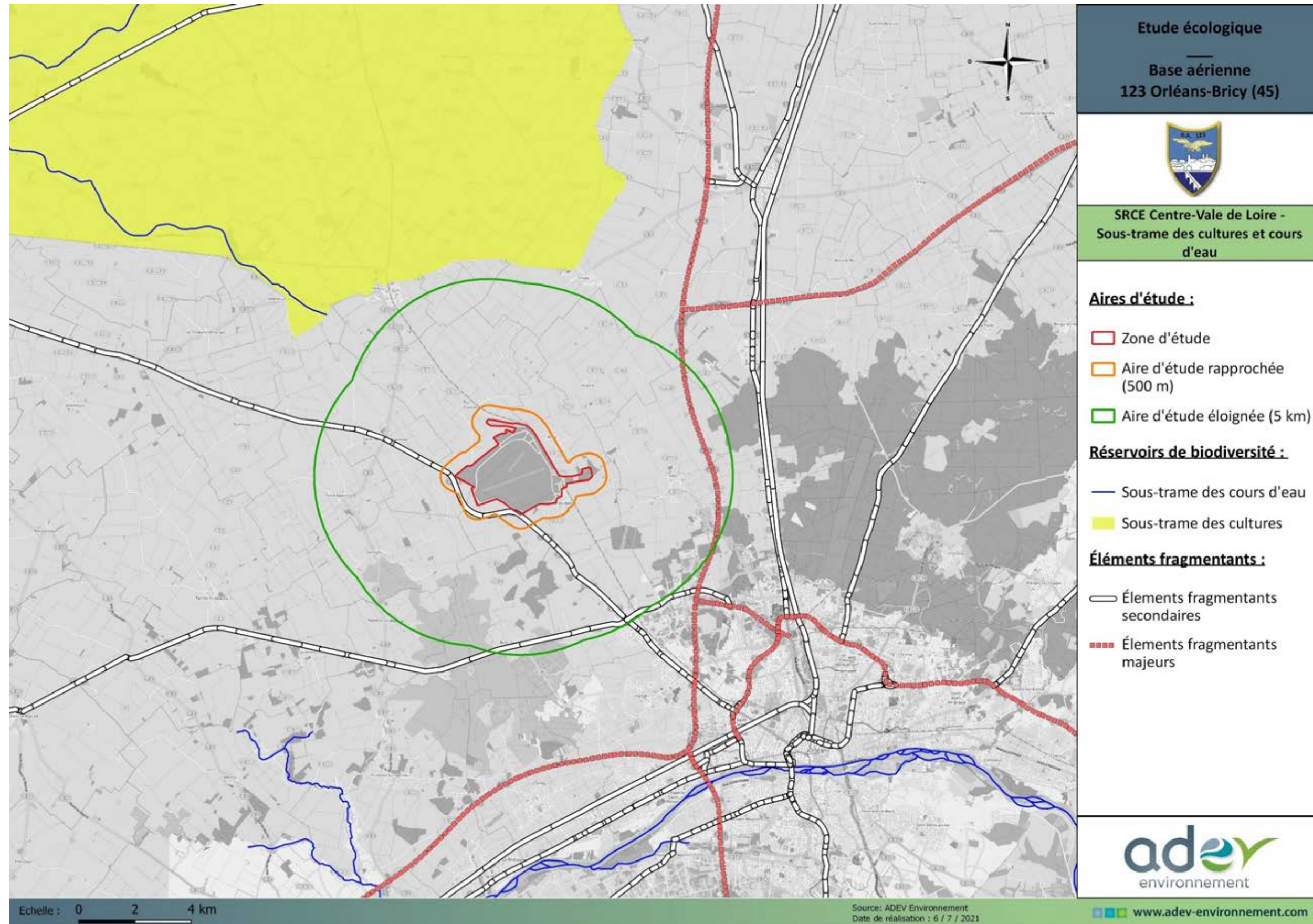


Carte 8 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

(Source : ADEV Environnement)



Carte 9 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
(Source : ADEV Environnement)



Carte 10 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des cultures, des cours d'eau
(Source : ADEV Environnement)

5.2.4.2. GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

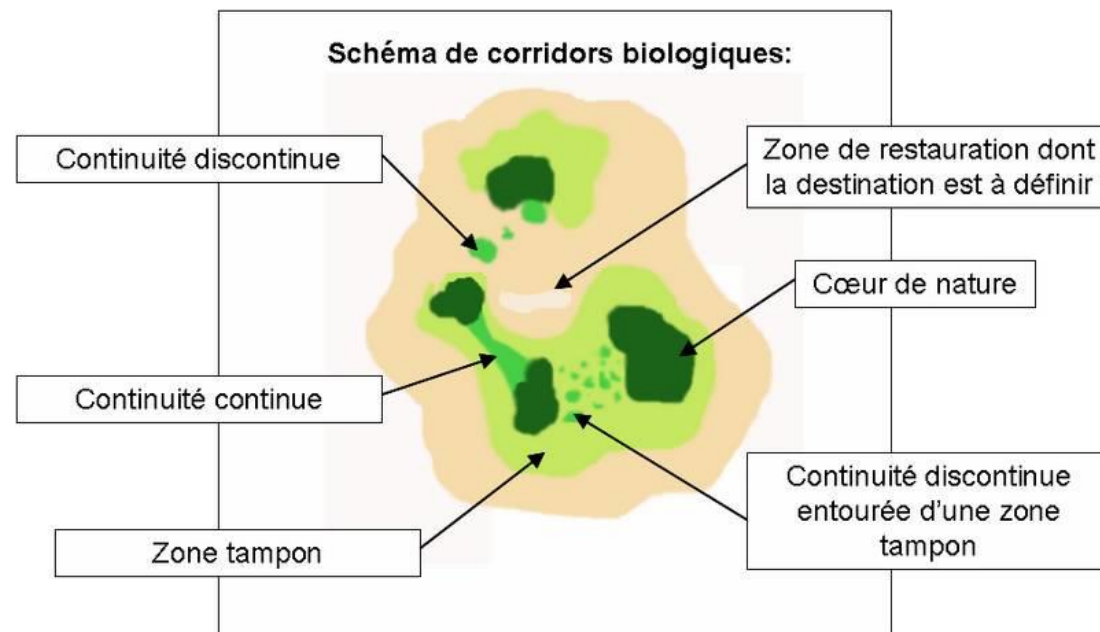


Figure 54 : Schéma de corridors biologiques
(Source : Noeux Environnement)

5.2.4.3. APPLICATION AU SITE DU PROJET

Afin de constituer l'armature du SRCE Centre-Val de Loire, la trame verte et bleue a été divisée en plusieurs composantes, on parle alors de sous-trames. Ces sous-trames sont représentatives des entités paysagères régionales et se rattachent aux grandes continuités nationales.

Sur un territoire donné, une sous-trame représente l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des espaces considérés.

Les figures suivantes illustrent la trame verte et bleue à l'échelle régionale, elles sont issues du SRCE de la région Centre-Val-de-Loire. Les différents éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale et présents dans l'aire d'étude rapprochée du projet (500 m) sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Éléments de la TVB identifiés dans le SRCE et présents dans la zone d'étude, l'AER (500 m) et l'AEE (5 km)
(Source SRCE Centre Val de Loire)

Éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale SRCE	Présence dans la zone d'étude	Présence dans l'AER (500 m)	Présence dans l'AEE (5 km)
Sous-trame des milieux humides	Non	Non	Non
Sous-trame des milieux boisés	Non	Non	Oui (Réservoir de biodiversité et Corridors diffus)
Sous-trame des milieux prairiaux	Non	Non	Non
Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sol calcaire	Non	Non	Non
Sous-trame des landes sèches à humides sur sol acide	Non	Non	Non
Sous-trame des milieux cultivés	Non	Non	Non
Sous-trame des milieux bocagers	Non	Non	Non
Sous-trame des cours d'eau	Non	Non	Non

Réservoir de biodiversité pour les chiroptères	Non	Non	Non
--	-----	-----	-----

A l'échelle régionale, le SRCE de la région Centre-Val-de-Loire identifie qu'une seule sous-trame au sein de l'AEE :

- Sous-trame des milieux boisés

Aucune sous trame n'est présente ni dans la zone d'étude, ni dans l'AER. Cependant, l'AEE se situe principalement dans un corridor diffus avec présence d'un réservoir de biodiversité pour la sous-trame des milieux boisés. De ce fait, d'après le SRCE Centre-Val de Loire, la sous-trame des milieux boisés est la plus représentée autour du projet.

Au sein de la trame verte et bleue locale, la sous-trame des milieux prairiaux est bien représentée dans la zone d'étude. Dans l'AEE (500 m), C'est la sous-trame des milieux de cultures qui prédomine. Au nord du projet, on note la présence de boisements séparés par des cultures ce qui permet à la faune locale d'emprunter facilement les corridors terrestres. En effet, les milieux boisés sont importants pour la faune locale telle que les mammifères terrestres, les amphibiens et les oiseaux. De plus, également au nord du projet, il y a la présence de 3 étangs connectés entre eux par des boisements, qui peut être utilisé comme corridors par la faune locale.

Plusieurs corridors écologiques ont été identifiés à l'échelle du projet.

Du point de vue des corridors terrestres, la grande présence d'éléments de fragmentation du paysage (bâtiments) permet difficilement le déplacement de la faune locale à l'échelle du projet.

Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune « terrestre ».

Les principaux éléments de ruptures écologiques sont représentés par le réseau routier et par les zones urbanisées. Il constitue une rupture écologique pour la faune à déplacement terrestre. En effet, les zones urbanisées tels que les bâtiments prennent une part importante de la zone d'étude. Il y a présence d'un axe routier secondaire mais ceux-ci sont moins fréquentés que les axes routiers principaux et forment des éléments de rupture écologique moins importants. On trouve également un réseau de sentiers et chemins agricoles bien développé au sein du site du projet, cependant ils représentent des éléments de fragmentation bien moindre voire négligeable pour la biodiversité.

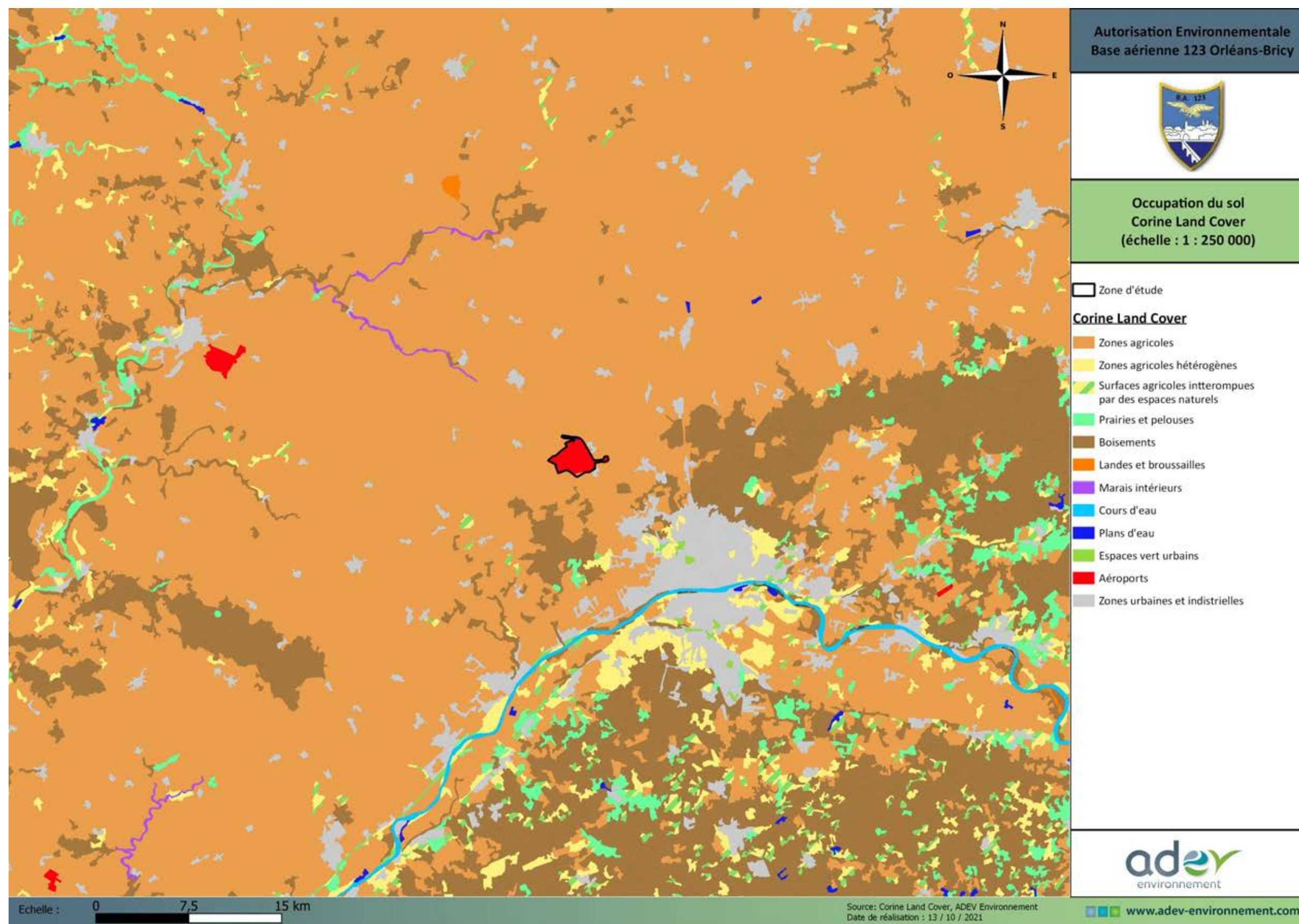
Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré compte tenu de la présence d'un réservoir de biodiversité (pour la sous-trame des milieux boisés) et de corridors écologiques diffus (pour la sous-trame des milieux boisés) identifiés par le SRCE Centre-Val de Loire.

Bien que la Base aérienne soit située dans un contexte agricole dominant et soit localement dépourvue de connexion écologique, elle assure un rôle de zone refuge pour la faune et la flore. Les milieux naturels ou semi-naturels de la Base aérienne ont alors une valeur écopaysagère (tâche). Ces milieux utilisés par la faune et la flore pour leur déplacement s'insère dans une matrice de type « milieux agricoles intensifs » (voir carte ci-après de l'occupation du sol à l'échelle 1 : 250 000).



Carte 11 : Composantes de la trame verte et bleue à l'échelle du projet

(Source : ADEV Environnement)



Carte 13 : Occupation du sol (Corine Land Cover ; échelle : 1 : 250 000)

(Source : ADEV Environnement)

5.2.5. METHODOLOGIE

5.2.5.1. DATES DES SORTIES

Tableau 36 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
01/04/2021	Groupes principaux : - Flore, habitats, oiseaux, Groupes secondaires : - Lépidoptères, mammifères, reptiles, coléoptères, odonates	Couverture nuageuse : 60 % Vent : faible Température : 22°C Pluie : Ø	2 personnes
15/04/2021	Groupes principaux : - Flore, habitats, oiseaux, amphibiens, reptiles Groupes secondaires : - Lépidoptères, odonates, coléoptères mammifères	Couverture nuageuse : 50 % Vent : faible Température : 11°C Pluie : Ø	2 personnes
06/05/2021	Groupes principaux : - Flore, habitats, oiseaux, reptiles, lépidoptères, odonates Groupes secondaires : - Lépidoptères, odonates, coléoptères, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : Faible Température : 8°C Pluie : Ø	2 personnes
20/05/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles, lépidoptères, odonates, flore, habitats Groupes secondaires : - amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 20 % Vent : moyen Température : 24°C Pluie : Ø	2 personnes
03/06/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles, lépidoptères, orthoptères, odonates, flore Groupes secondaires : - amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	2 personnes
17/06/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles, orthoptères, lépidoptères, odonates, flore	Couverture nuageuse : 20 % Vent : moyen Température : 24°C Pluie : Ø	2 personnes

	Groupes secondaires : - amphibiens, mammifères, flore		
--	--	--	--

5.2.5.2. METHODE UTILISEES

▪ **Données bibliographiques**

Lors de cette étude, aucune demande de données n'a été effectuée. En revanche, avant le début des inventaires, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD des zonages écologiques, ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur la zone d'étude et à proximité immédiate. Cette première phase permet d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et donc d'orienter, ou de réaliser des inventaires spécifiques sur les espèces patrimoniales. Par exemple, si le Damier de la Succise est mentionné comme présent à proximité immédiat de la zone d'étude, il convient de mettre en place un suivi spécifique pour cette espèce et d'avoir une attention particulière lors des différents passages, notamment si les milieux présents sur la zone d'étude lui sont favorables.

Ainsi, la consultation des données en libre accès permet d'orienter les inventaires en fonction des sensibilités identifiées et ainsi de confirmer ou non la présence de certaines espèces.

▪ **Caractérisation de la flore et des habitats**

Détermination de la flore

Les inventaires naturalistes dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent.

L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Un inventaire plus précis est réalisé dans chaque habitat dit « homogène » sur une superficie d'environ 10x10m appelée « quadrat ». Si l'habitat semble complexe et d'une superficie relativement importante, plusieurs quadrats seront réalisés.

Les espèces floristiques recensées seront classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées mais aussi selon :

- Son statut de protection nationale et/ou régionale ;
- Sa présence ou non dans la Directive Habitats ;
- Son statut dans la Liste rouge nationale et régionale ;
- Son indigénat et son caractère envahissant (« Non » = indigène non envahissant / « Introduite » = non indigène non envahissant / « Oui » = non indigène envahissant) ;
- Son enjeu global lié aux critères cités précédemment.

Un code couleur est également utilisé pour les espèces floristiques :

- **Bleu** pour les espèces indicatrices de zones humides ;
- **Orange** pour les espèces ayant permis la détermination de l'habitat dans lequel elles se trouvent.

Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (ortho-photos) ainsi que celle des données bibliographiques sont réalisées en amont des inventaires naturalistes. Ces études préalables permettent de localiser des habitats d'intérêt communautaire, des sites NATURA 2000, des ZNIEFF de type I et II ou bien encore des zones humides potentielles. Le repérage de ces habitats en amont

de la phase terrain permet d'y approfondir les recherches notamment floristiques, sur les **habitats d'intérêt communautaire** ainsi que sur les **zones humides réglementaires** (Arrêté du 1^{er} octobre 2009).

Une fois l'inventaire terrain réalisé, les différentes données sont cartographiées sur le logiciel **QGIS**. En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon le **code EUNIS** (niveau 4 attendu), le code CORINE Biotopes et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 37 : Libellé des codes EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.

Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat **G1.21 – Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux**, même si aucun Aulne n'a été identifié dans la ripisylve.

▪ **Les zones humides**

Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides jouent un rôle prépondérant pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et contribuent ainsi de façon significative à l'atteinte des objectifs de bon état chimique, écologique et quantitatif des eaux de surface et souterraines. Les fonctions des zones humides sont nombreuses et diversifiées. Voici les principales :

→ **FONCTIONS HYDROLOGIQUES**

Régulation des crues : En stockant de l'eau (systèmes racinaires, communautés végétales, texture du sol...), elles retardent le ruissellement et les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. En ralentissant ces débits, elle joue un rôle primordial dans la prévention contre les inondations.

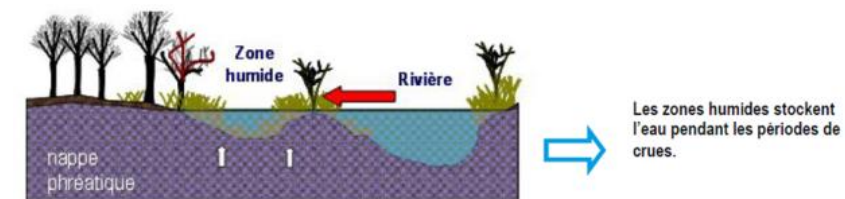


Figure 55 : Régulation des crues par les zones humides

(Source : SAGE Born et Buch)

Recharge des nappes phréatiques : L'infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide limitent l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude. Ces processus n'ont lieu que sur les substrats perméables ou semi-perméables et souvent liés aux débordements des rivières et autres crues en zone alluviale.

Soutien d'étiage : Lors des périodes de sécheresse ou d'étiage (période de basses eaux), les zones humides restituent progressivement l'excès en eau stocké durant la période pluvieuse. Ce processus peut avoir lieu lorsqu'il existe un ensemble de zones humides. Il va également dépendre des caractéristiques propres de celles-ci : sa superficie, sa nature et sa situation géographique.

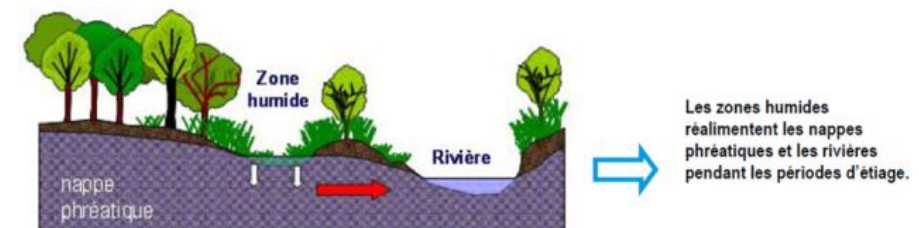


Figure 56 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

→ **FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Les zones humides sont des filtres naturels et contribuent de manière générale au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval.

Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.

Rétention des polluants (filtres physiques) : Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires...), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

Rétention des éléments nutritifs (filtres biologiques) : Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés étant chargés en nutriments d'origine agricole et domestique, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates, et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

Il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

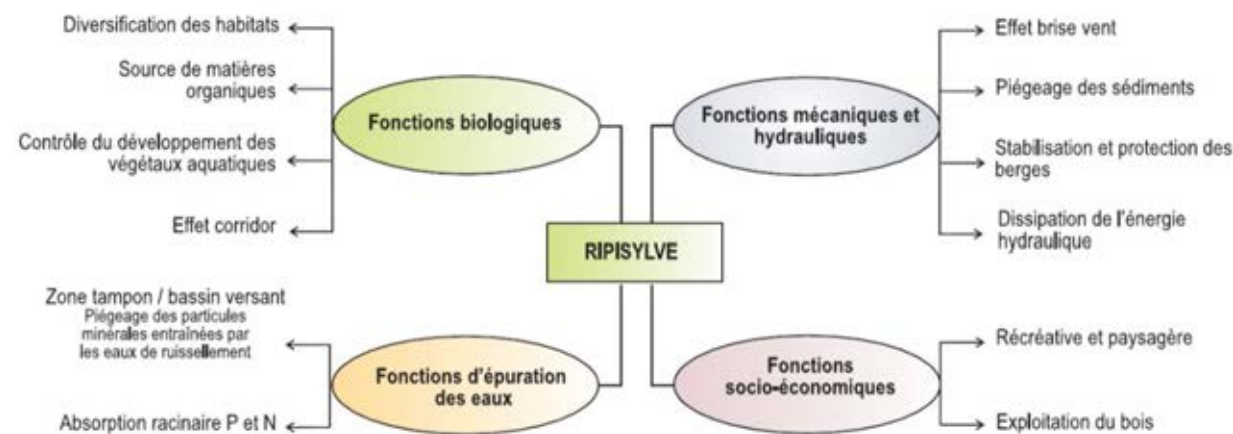


Figure 57 : Rôles et services rendus par la ripisylve

→ **FONCTIONS ÉCOLOGIQUES**

Réservoir de biodiversité : Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

A titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

→ **AUTRES FONCTIONS**

Régulation du climat : Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

Production de biens et de services : Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine...

Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu tout ou partie de leurs fonctions initiales suite à des aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...).

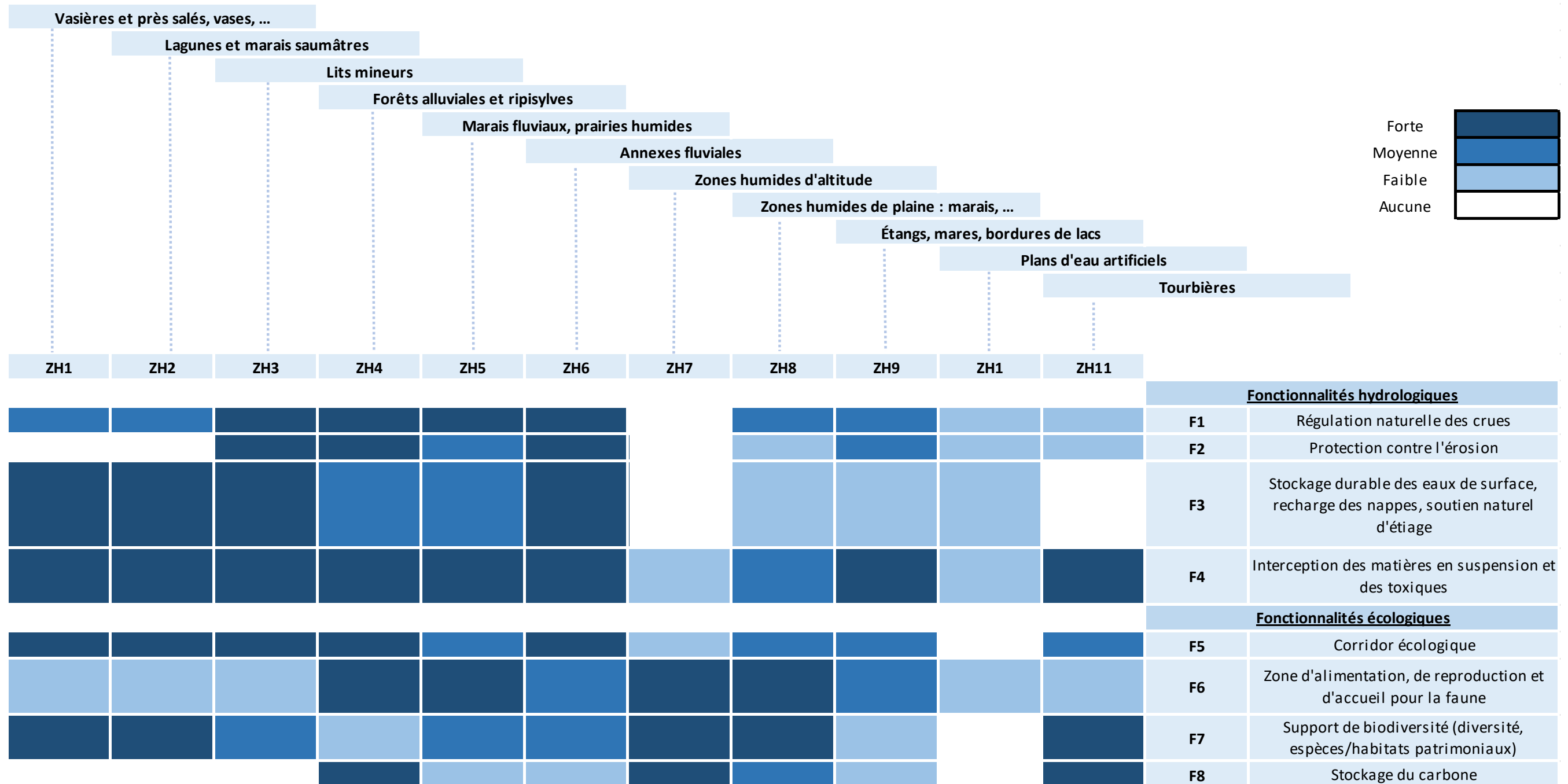
Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

Tableau 38 : Fonctions et services des zones humides

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Fonctions physiques de régulation hydraulique vis-à-vis du régime des eaux (services associés)	Service(s)
A1. écrêtement et désynchronisation des crues	atténuation des inondations
A2. stockage de l'eau	soutien des débits d'étiage
A3. recharge et décharge des nappes	approvisionnement en eau
A4. alimentation du débit solide des cours d'eau	diminution de l'érosion des lits
A5. dissipation des forces érosives	fixation des rives
Fonctions chimiques d'épuration naturelles vis-à-vis de la qualité des eaux	Service(s)
B1. interception et stockage des matières en suspension	réduction de la turbidité
B2. tampon contre les intrusions salines	amélioration de la potabilité
B3. dégradation des micropolluants toxiques	amélioration de la potabilité
B4. recyclage des éléments nutritifs	amélioration de la potabilité, innocuité écologique
B5. interaction thermique	atténuation ou amplification des contrastes de températures
Fonctions biologiques de support des écosystèmes	Service(s)
C1. recyclage biogéochimique et stockage du carbone	limitation de l'effet de serre
C2. production de biomasse	initiation des chaînes trophiques
C3. maintien et création d'habitats	réservoir de biodiversité, formation de paysages

→ SYNTHÈSE DES FONCTIONNALITÉS



Les informations ci-dessus permettent de connaître pour une typologie de zone humide, les fonctions potentielles que celle-ci peut jouer. Il s'agit ensuite d'apprécier le niveau d'enjeu et les fonctions réelles de la zone humide observée sur le terrain en prenant en compte les dégradations observées.

Source : Extrait du guide technique interagences, les zones humides et la ressource en eau / fonction des zones humides / Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Dégradation et disparition des zones humides

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XX^e siècle (IFEN, 2006). Souvent considérées comme des milieux insalubres, hostiles aux activités humaines et improductives, les zones humides subissent encore actuellement de nombreuses atteintes :

- Drainage, mise en culture : au cours des dernières années, les zones humides ont payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles ;
- Comblement, remblaiement : l'urbanisation détruit et fractionne les milieux humides ;
- Boisements : les boisements de résineux déstructurent le sol et ceux de peupliers sont de gros consommateurs d'eau et appauvrissent le milieu ;
- Prélèvements abusifs : les prélèvements d'eau accrus en raison des besoins croissants (industrie, eau potable, agriculture) abaissent le niveau des nappes et assèchent les milieux ;
- Pollutions : les produits phytosanitaires et les rejets industriels sont autant de sources de pollution qui participent à la dégradation des zones humides.

L'altération des zones humides a un impact fort sur la biodiversité, le paysage et les activités humaines. Ces impacts sont en lien direct avec les fonctions remplies par les zones humides :

- Suppression ou altération de la limitation des crues et donc augmentation du risque d'inondation. L'impact économique peut alors être fort en lien avec la construction d'ouvrages hydrauliques coûteux (barrages) ;
- Suppression ou altération du soutien du débit des cours d'eau en période d'étiage ;
- Augmentation des effets néfastes en cas de pollution, liée à la perte de la fonction de régulation des nutriments et de rétention des polluants ;
- Disparition d'espèces et de milieux naturels remarquables (érosion de la biodiversité) ;
- Diminution de l'activité touristique en lien direct avec la perte de valeur paysagère et écologique ;
- Diminution de l'activité cynégétique en lien avec les zones humides ;
- Altération des zones de pêche.

▪ **Délimitation des zones humides**

Délimitation réglementaire

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Selon cet arrêté, une zone humide peut être déterminée de deux manières différentes :

- Par l'étude du sol :
 - Identification d'un **histosol** (sol tourbeux) ;
 - Identification d'un **réductisol** (odeur de soufre) avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm ;
 - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm avec accentuation en profondeur ;
 - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm avec accentuation en profondeur avec apparition d'un **rédoxisol** aux alentours de 80 cm.

Un sondage par habitat homogène, sans rupture de pente, suffit pour déterminer le caractère humide de la zone.

- Par l'étude de la végétation : un certain nombre d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides et inscrites dans l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Le recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides doit être supérieur à 50% pour déterminer le caractère humide de la zone uniquement avec le critère floristique.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

Prélocalisation des zones humides (travail en amont des inventaires)

Une prélocalisation bibliographique des zones humides potentielles sur le site est effectuée en amont des investigations de terrain à l'aide d'un travail cartographique basé sur des critères morphologiques et climatiques, réalisé par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et l'Agrocampus Ouest de Rennes (UMR SAS). Cette cartographie décrit une potentialité de présence de zones humides sur la France métropolitaine : probabilité très forte, forte et assez forte. Les milieux aquatiques sont également recensés.

Ces zones humides sont présumées mais non avérées. Cette étude préalable permet de cibler des itinéraires pour permettre une délimitation précise et complète sur le terrain.

Expertise zones humides (terrain)

Le travail de terrain de détermination et de vérification de la présence de zones humides se base sur la révision de l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, du 24 juillet 2019.

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

- Identifier la flore sur les différents habitats du site en spécifiant si les espèces sont indicatrices de zones humides (selon la liste de l'arrêté ministériel) ;
- Réaliser des sondages pédologiques à l'aide d'une tarière. Les prélèvements sont analysés visuellement afin d'identifier des traces d'hydromorphies indicatrices de zones humides.

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : PÉDOLOGIQUE

La profondeur de chaque sondage est très variable selon la texture du sol et la période de réalisation de l'expertise. Un sondage peut être identifié en refus de tarière (présence d'un socle rocheux ou argileux) et ne pas dépasser 20 cm de profondeur. A l'inverse et si les conditions le permettent les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm. En moyenne, les conditions identifiées permettent des sondages d'une profondeur variant entre 60 et 80 cm.

Les données sur la profondeur de réalisation des sondages sont notées dans les fiches sondages présentées en Annexe.

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol.

La hiérarchisation des résultats des sondages est la suivante :

- Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage positif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;

- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 %.



Sondage non hydromorphe

Sol hydromorphe - rédoxisol

Sol hydromorphe - réductisol

Figure 58 : Exemple de sondages pédologiques
(Source : ADEV Environnement)

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VI d et H de la classification ci-après (d'après GEPPA, 1981).

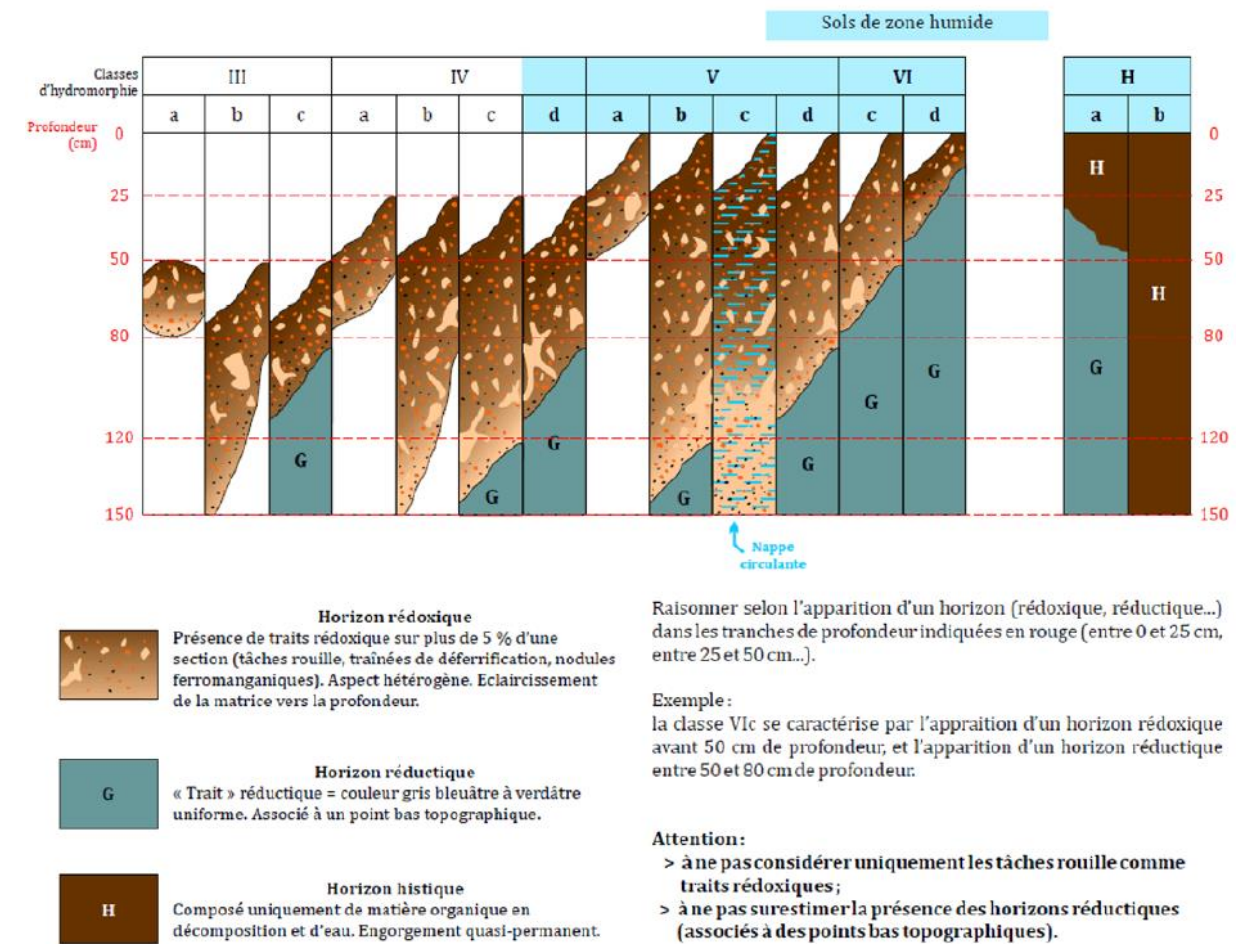


Figure 59 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : FLORISTIQUE

Lors des inventaires floristiques, les **espèces indicatrices de zones humides** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 sont identifiées. Si **leur recouvrement (surface occupée au sol) est supérieur à 50%**, la zone étudiée peut être considérée comme zone humide réglementaire.

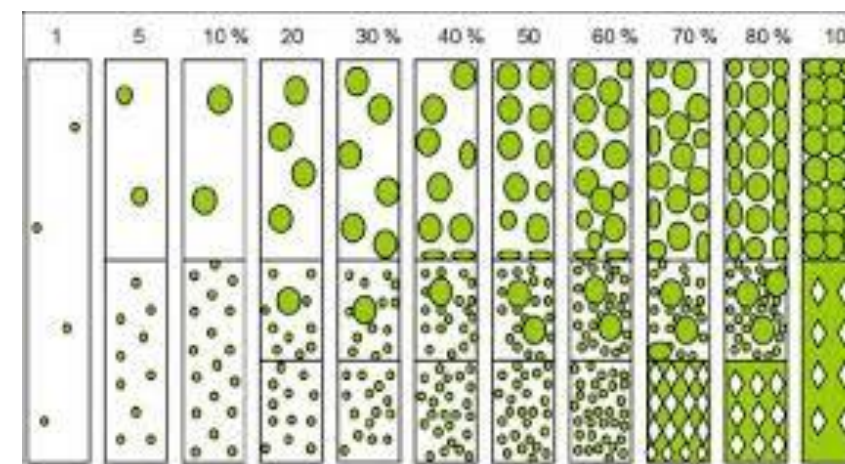


Figure 60 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides
(Source : Zones-humides.org)

▪ **Limites de l'étude flore, habitats et zones humides**

- **Zone inaccessible** : fourrés impénétrables, zones dangereuses, espaces privés (jardins...), espaces clôturés et fermés, parcelles avec présence d'animaux (bovins, ovins, chevaux...).

▪ **Les insectes**

Les groupes d'insectes recherchés ont été principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons de jour) les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxylophages.

Pour les Odonates, le relevé des imagos (adultes) se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à l'aide d'une paire de jumelles. Les relevés sur ce groupe ont été réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse.

Pour les Lépidoptères, la méthode utilisée est relativement identique, les imagos sont capturés au filet à papillons. Pour les espèces facilement identifiables de loin, une paire de jumelles a été utilisée. Les milieux prospectés ont été en particulier les prairies et les zones ensoleillées.

Pour les Orthoptères, les différents individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons ou à la main lorsque cela a été possible. Une part des identifications a été réalisée à partir des chants des différentes espèces.

Pour les Coléoptères saproxylophages, les arbres pouvant les accueillir ont été recherchés (arbres têtards, arbres creux, arbres morts), les individus larves ou adultes ont également été recherchés de même que des indices de présence : galeries, crottes élytres par exemple.

L'ensemble des insectes capturés a été identifié dans les plus brefs délais puis relâchés à l'endroit même de leur capture.

La recherche de ces espèces s'est faite sur différents points de passage d'un itinéraire échantillon présenté sur la carte à la fin de cette partie.

Limites et difficultés rencontrées :

Les températures relativement basses peuvent constituer une limite à l'observation des insectes. Les températures lors des inventaires étaient globalement favorables à l'inventaire des insectes. Il est à noter que les températures inscrites dans le tableau des dates de sorties sont les températures minimales enregistrées au cours de la journée.

▪ **Les amphibiens**

Les amphibiens sont dans l'ensemble actifs de février à novembre, cependant, la période optimale pour les inventorier est la période de reproduction qui s'étend de février à mai. Cette période peut varier en fonction des espèces et des conditions météorologiques. En période de reproduction, les amphibiens se rassemblent dans les points d'eau (mare, étang, cours d'eau, fossé, ...) pour s'accoupler et pondre.

Une prospection continue est réalisée sur ce groupe faunistique au gré des déplacements de l'observateur au sein du site d'étude. Ainsi, des données sur les amphibiens ont également été recueillies dans le cadre des sorties consacrées à l'avifaune, aux chiroptères, à la flore et aux habitats.

Une sortie nocturne a été effectuée le 15 avril 2021 au cours de laquelle les amphibiens ont été recherchés dans les points d'eau favorables (écoute des chants, recherche visuelle et à l'épuisette).

▪ **Les reptiles**

La méthode employée consiste en une recherche active des reptiles. Une à deux heures après le lever du jour, l'observateur prospecte les zones ensoleillées favorables à la thermorégulation des reptiles (talus en bordure de route, lisière, buisson, ...). En effet, les reptiles sont des ectothermes, à la différence des oiseaux ou des mammifères (endothermes), ils ne produisent pas de chaleur corporelle, ils ont donc besoin d'une source de chaleur extérieure (le soleil) pour élever leur température interne. Les reptiles consacrent donc les premières heures de la journée à se chauffer au soleil, c'est à ce moment qu'ils sont généralement le plus facilement visibles.

▪ **Les mammifères (hors chiroptères)**

Pour ce groupe zoologique, aucun protocole particulier n'a été mis en place, l'observation et l'identification de ces espèces a été réalisée au cours des différents déplacements à l'intérieur du site. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments, ...).

▪ **Les chiroptères**

Les conditions météorologiques ayant une grande influence sur l'activité de chasse des chauves-souris, les inventaires ont eu lieu dans la mesure du possible les nuits où les conditions météorologiques étaient clémentes. En effet, les nuits froides, ventées ou pluvieuses, les chauves-souris sont peu ou pas actives.

L'inventaire des chiroptères sur la zone d'étude s'est réalisée grâce à l'utilisation d'enregistreurs automatiques de type SM4bat+ FS (Wildlife Acoustics). Les enregistrements sont ensuite traités par différents logiciels comme Kaleidoscope (Wildlife acoustics) et SonoChiros (Biotope). L'analyse manuelle est effectuée sur le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB).

Trois enregistreurs automatiques ont été placés sur la zone d'étude du 6 mai au 20 mai 2021. Leur localisation est précisée sur la carte à la fin de cette partie. Ils ont été placés de manière à échantillonner les différents biotopes du site et préférentiellement sur les secteurs favorables aux chiroptères (corridors de déplacement, zones de chasse) :

- L'enregistreur n°1 est localisé à proximité de petites zones boisées et de grandes zones ouvertes (pelouses, prairies). Ces milieux sont favorables à l'activité de chasse des chiroptères selon la disponibilité en proies (insectes).
- L'enregistreur n°2 est situé en milieu urbain de la base militaire, les espèces anthropophiles sont ici visées.
- L'enregistreur n°3 est situé dans une zone de fourrés de prunellier entourée de milieux ouverts (pelouses, prairies). Plusieurs points d'eau (mare temporaire, ornières, bassins artificiels) sont également présents.

Limites et difficultés rencontrées :

L'identification spécifique des cris de Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou du phénomène de recouvrement qu'il existe entre certaines espèces, dans ces cas-là, l'identification se limitera au genre, par exemple Murin indéterminé, ou au groupe d'espèces, par exemple :

- ✓ Les « Sérotules » : Sérotines + Noctules (Espèces à fort recouvrement acoustique)
- ✓ Les Pipistrelles 50 : Pipistrelle commune + Pipistrelle pygmée (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 50 kHz).
- ✓ Les Pipistrelles 35 : Pipistrelle commune + Pipistrelle de Nathusius (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 35 kHz).

L'intensité des signaux varie selon les espèces. Chez certains chiroptères, l'intensité des cris est très faible, ils ne sont pas détectables à plus de 5 mètres de distance, d'autres à l'inverse, sont audibles à plus de 100 mètres. Ces dernières seront donc plus facilement détectables (cf. Tableau suivant).

Une limite à cette étude est que la hauteur de vol des chauves-souris en migration peut atteindre 1200 m (noctules), elles sont donc hors de portée des détecteurs acoustiques situés au sol.

Analyse de l'activité de chasse :

Les **mesures d'activité** des chiroptères sont faites à partir du **référentiel d'activité Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Plus précisément, c'est le référentiel « Total », c'est-à-dire à **l'échelle nationale** qui est utilisé. Des versions aux échelles des régions ou des habitats existent aussi, mais l'intérêt de choisir le référentiel national est qu'il a été conçu à partir d'une très grande quantité de données, par conséquent les niveaux de confiance associés aux activités sont plus élevés. Le référentiel national est aussi plus pertinent pour la mise en évidence d'enjeux de conservation. L'évaluation des activités a été effectuée sur **28 espèces** présentes sur le territoire métropolitain, et dont les niveaux de confiance sont les suivants :

Tableau 39 : Niveaux de confiance associé à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro

(Source : Vigie-Chiro)

Niveau de confiance	Espèces de chauves-souris*
Faible	Sérotine boréale (de Nilsson), Murin de Bechstein
Modérée	Oreillard montagnard, Rhinolophe euryale
Bonne	Murin d'Alcathoe, Murin de Capaccini, Grande Noctule, Oreillard roux
Très bonne	Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Vespère de Savi, Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin de grande taille (Grand Murin ou Petit Murin), Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Molosse de Cestoni

*Ne sont pas évalués : Le Rhinolophe de Mehely, le Murin des marais, le Murin de Brandt, le Murin d'escarai, la Sérotine bicolore.

Le référentiel Vigie-Chiro a été établi sur la base de la méthode statistique d'Alexandre Hacquart (ACTICHIRO, 2013). Il utilise comme unité de mesure de l'activité le **nombre de contacts par espèce et par nuit**. Un contact correspond à un fichier sonore de 5 secondes dans lequel l'espèce a été identifiée (au moins 1 cris). Il s'agit des valeurs de contacts brutes, non corrigées par un coefficient de détectabilité. Ces nombres de contacts bruts par nuit sont **ensuite comparés à des valeurs seuils spécifiques à l'espèce** (les quantiles), permettant de définir les niveaux d'activité (voir les tableaux suivants).

Tableau 40 : Quantiles et niveaux d'activités associés

(Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Les niveaux d'activités déterminés selon cette méthode pourront amener un réajustement du niveau d'enjeu de conservation des espèces de chauves-souris présentes sur le site, notamment lorsque l'activité calculée indiquera des enjeux « forts » ou « très forts ».

Tableau 41 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces

(Source : Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020))

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Confiance
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	19	215	Très bonne
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine boréale	1	3	13	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	4	28	260	Très bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	4	30	279	Très bonne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	2	14	138	Très bonne
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	2	17	157	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	2	4	Faible
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	5	56	562	Bonne
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	23	1347	Très bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	2	9	58	Très bonne
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	1	4	27	Très bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	4	30	348	Très bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	2	10	109	Très bonne
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	1	9	49	Bonne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	4	24	220	Très bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	3	17	161	Très bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	Très bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	Très bonne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	41	500	3580	Très bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	8	156	1809	Très bonne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1	5	30	Bonne
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	9	64	Très bonne
<i>Plecotus macbullaris</i>	Oreillard montagnard	1	2	13	Modérée
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	2	10	45	Modérée
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	8	290	Très bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1	8	236	Très bonne
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	4	30	330	Très bonne

Note : une colonne « Confiance » donne une estimation de la précision et de la robustesse, pour chaque espèce, de la détermination des niveaux d'activité. En effet, pour les espèces sous-échantillonnées (ex : Murin de Bechstein), le référentiel d'activité ne peut fournir des seuils de niveaux d'activités fiables.

Par exemple le quantile Q25% pour la Barbastelle d'Europe est de 2 contacts par nuit, le quantile Q75% est de 19 et le quantile Q98% est de 215. Ainsi si pour une nuit d'enregistrement on obtient 1 contact par nuit, l'activité est faible ; si on obtient 12 contacts l'activité est moyenne, si on obtient 26 contacts l'activité est forte et si on obtient plus de 215 contacts l'activité est très forte.

La localisation des enregistreurs est indiquée sur la carte à la fin de cette partie.

▪ **Les oiseaux**

Points d'échantillon (passage pour observation)

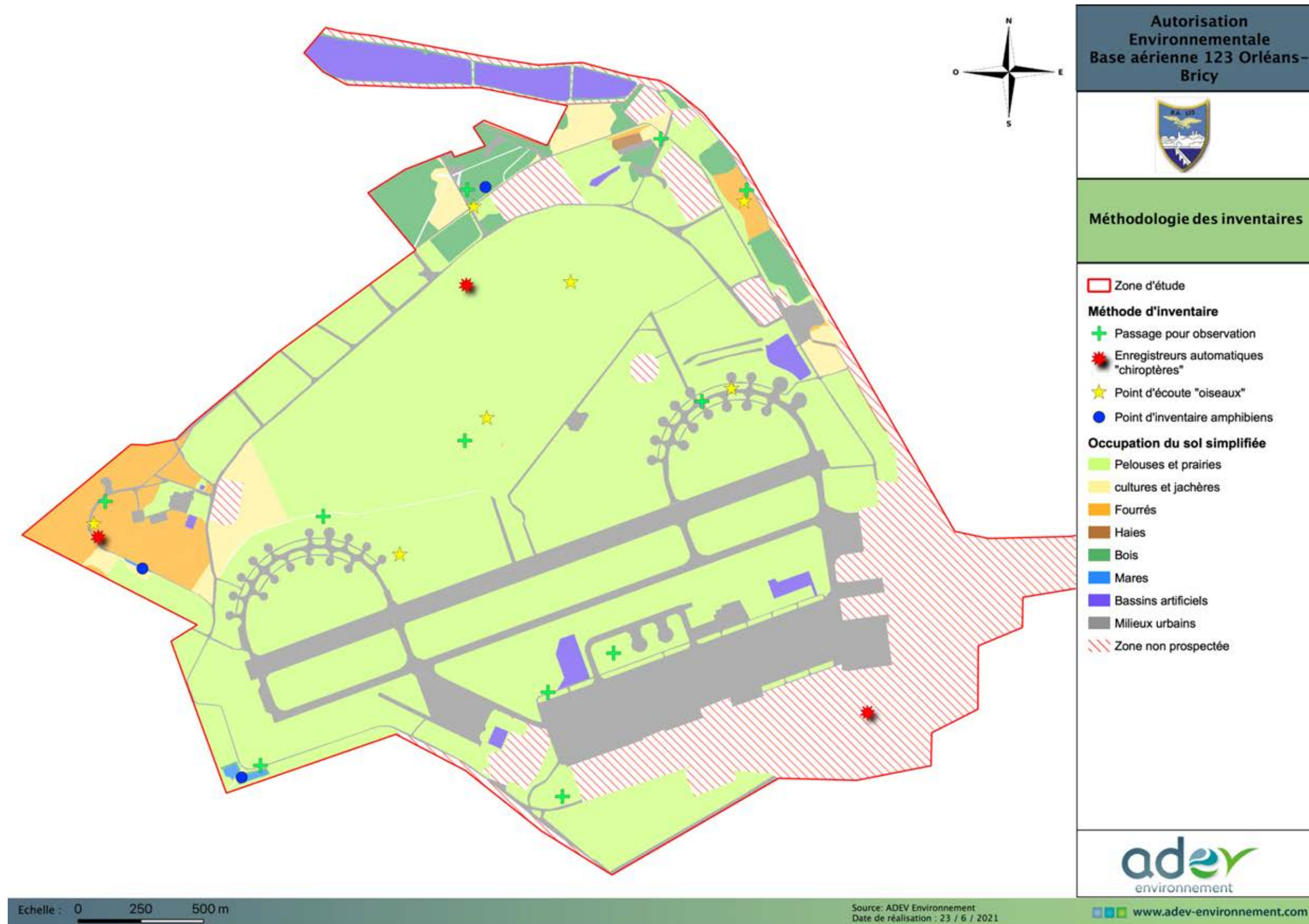
La méthode des points d'échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de la zone d'étude. Les relevés de terrain sont réalisés dès l'aube (période de forte activité pour les oiseaux). Cette méthode consiste pour l'observateur équipé de jumelles à prospecter autour des points d'échantillons (dans un rayon de 50 à 100 m) et noter tous les oiseaux vus et entendus ainsi que les indices de présence (trace, plumes, ...). Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée.

Cette méthode permet de réaliser un échantillonnage complet de l'avifaune présente sur le site au cours de l'année et ainsi d'estimer le potentiel d'accueil de celui-ci. De plus, les indices de nidifications sont relevés à l'aide des codes atlas de nidifications.

Point d'écoute

Afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible et d'avoir une idée des effectifs notamment pour les espèces patrimoniales, des points d'écoute sont régulièrement réalisés le long de l'itinéraire échantillon. Le temps d'écoute est compris entre 5 et 10 min suivant les milieux. Sur la zone d'étude un minimum de point d'écoute par type de milieu est réalisé.

Les points d'échantillon et les points d'écoute ont été effectués de manière à couvrir l'ensemble de la zone d'étude. L'itinéraire échantillon et les points d'écoute sont localisés sur la carte page suivante.



Carte 14 : Méthodologie appliquée sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

5.2.6. METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX

5.2.6.1. GENERALITE

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 5 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux liés aux zones humides ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

6 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible et nul.

5.2.6.2. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS

L'évaluation des habitats se base sur les listes rouges régionales, le statut de protection (exemple : les zones humides), ou la rareté régionale. Si aucun de ces documents n'est présent sur le territoire de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

- Habitats déterminants de ZNIEFF,
- Diverses publications,
- Avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonctions des différents paramètres pris en compte.

Tableau 42 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive), habitat d'intérêt communautaire, habitats caractéristiques des zones humides	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
LC	AC à TC		Faible

(Préoccupation mineur)	(Assez Commun à Très Commun)		
DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique)
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Par exemple, un habitat dont l'enjeu est modéré peut-être augmenté de 1 niveau s'il est en très bon état de conservation. En revanche, si cet habitat est dégradé, il est possible de diminuer le niveau d'enjeu de 1 niveau pour le passer en enjeu faible.

5.2.6.3. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES

La méthode d'évaluation des enjeux concernant les zones humides se décompose en 3 étapes :

- Atteintes sur les zones humides
- Évaluation de l'état de conservation des zones humides
- Évaluation globale des enjeux pour les zones humides

Concernant les zones humides, 5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré et nul.

Les enjeux nuls correspondent à l'absence de zones humides.

Aucun enjeu faible ne sera attribué à une zone humide, quel que soit le degré de dégradation, car les zones humides sont des habitats protégés, soumis à compensation en cas de destruction.

Atteintes sur les zones humides

Les atteintes sur les zones humides peuvent être identifiées à l'aide des prospections de terrains. Il s'agit d'identifier toutes les atteintes (hydrologiques, écologiques, ...) sur les zones humides et de les quantifier.

Le tableau ci-dessous récapitule les atteintes principales identifiées sur les zones humides

	Fort	Modéré	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux ou de peupliers			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enfrichement			

Évaluation de l'état de conservation des zones humides :

L'évaluation de l'état de conservation général des zones humides se base sur l'analyse des atteintes constatées sur le site. Il s'agit de noter la présence ou non de drains, de plantation de résineux, d'espèces exotiques envahissantes et de modification des habitats.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'état de conservation des zones humides :

Tableau 43 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées

Critère	État de conservation
- Aucune atteinte forte et présence d'au moins 4 atteintes faibles ou nulles	Habitat non dégradé
- Présence d'au maximum une atteinte forte et atteintes faible à modéré pour les autres	Habitat partiellement dégradé
- Présence de 2 à 5 atteintes fortes ou de 5 atteintes modérées	Habitat dégradé

Évaluation des enjeux liés aux zones humides :

La méthode d'évaluation des enjeux globaux concernant les zones humides se base sur l'état de dégradation ainsi que des critères de décisions liés aux zones humides.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres pris en compte.

Tableau 2 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides

Etat de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique OU critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide de moins de 1000 m ²	Modéré
					Faible

* Pas d'enjeu faible pour les zones humides, car elles sont protégées et soumises à compensation en cas de destruction

* L'absence de zones humides entraînera un enjeu nul pour ce critère.

D'après l'article R214-1 du code de l'environnement, des mesures de compensations devront être mises en place pour : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). » Ainsi, pour des impacts sur des surfaces de moins de 0,1 ha de zones humides, la compensation n'est pas obligatoire. Les ratios de compensation sont fournis par le SAGE de la zone concernée.

5.2.6.4. EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LA FAUNE

L'évaluation de l'enjeu pour la faune se fait en deux étapes :

- Évaluation de l'enjeu spécifique (enjeu pour chaque espèce)
- Évaluation de l'enjeu stationnel/habitat

Dans un premier temps, il convient de définir un niveau d'enjeu pour chaque espèce. Ce niveau d'enjeu se base dans un premier temps sur les statuts de conservations au niveau régional (liste rouge régionale). En l'absence de liste rouge régionale, les listes rouges nationales seront utilisées. Viennent s'ajouter ensuite les espèces d'intérêt communautaire. C'est-à-dire les espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux », ou inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Le statut de protection au niveau régional et national sera également pris en compte dans l'évaluation des enjeux pour les espèces. Cependant, la quasi-totalité des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des chiroptères est protégée au niveau national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existerait pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

Par exemple, une espèce qui est considérée comme « LC » au niveau régional devrait avoir un enjeu faible. Cependant, si elle est considérée comme « VU » au niveau national alors le niveau d'enjeu est augmenté de 1. L'enjeu pour cette espèce sera donc modéré.

L'enjeu retenu pour l'espèce est l'enjeu avec le niveau le plus fort. Par exemple, une espèce classée « NT » au niveau régional, a un enjeu modéré. Si cette espèce est d'intérêt communautaire, l'enjeu associé est assez fort. Dans ce cas, on retient l'enjeu le plus fort. Ainsi dans cet exemple, l'enjeu retenu est assez fort.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres :

Tableau 44 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
CR (En danger critique)	-	-	-	Très fort
EN (En danger)	CR	-	-	Fort

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeu
	(En danger critique)			
VU (Vulnérable)	EN (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
NT (Quasi menacée)	VU (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent le site comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
LC (Préoccupation mineure)	NT (quasi menacée), LC (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent le site pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

Pour les oiseaux, les niveaux d'enjeu du tableau sont attribués aux espèces nicheuses. Les espèces migratrices, seulement de passage ou en alimentation verront leur enjeu diminué.

Le niveau d'enjeu pour l'espèce peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction des paramètres suivants :

- **Utilisation de la zone d'étude** (repos, reproduction, alimentation...)
- **Rareté :**
 - Si l'espèce est relativement fréquente : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
 - Si l'espèce est relativement rare : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région.
- **Dynamique des populations :**
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

- Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur le site :**
 - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé/dégradé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
 - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, un enjeu global sur la zone d'étude sera également réalisé pour les grands groupes étudiés (avifaune, reptile, amphibien, mammifère, chiroptère et invertébré). Les critères d'évaluation de cet enjeu sont les mêmes que ceux indiqués sur le tableau 5. Ceci permet, notamment, de se rendre compte sur quel groupe la zone d'étude représente le plus d'enjeux pour la conservation des espèces.

On peut ensuite évaluer l'enjeu multi spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Ainsi, en fonction du nombre d'espèces et des enjeux associés qui sont présents sur un habitat, on peut définir le niveau d'enjeu que représente cet habitat pour la conservation de la faune ou de la flore. Le tableau suivant présente les différents niveaux d'enjeux sur les habitats vis-à-vis de la faune ou de la flore.

Tableau 45 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeu spécifique Très fort ; Ou - 3 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort Ou - 4 espèces à enjeu spécifique Assez fort	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Assez fort Ou - 6 espèces à enjeu spécifique Modéré	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Modéré	Modéré
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu global d'un habitat vis-à-vis de la faune ou de la flore peut être modulé de plus ou moins un niveau d'enjeu en fonction des paramètres suivants :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, les autres parties pourront être classées dans un niveau d'enjeu plus faible.

Par exemple, les haies sont susceptibles de ressortir en enjeux forts sur la zone d'étude notamment à cause de la nidification des oiseaux et la présence potentielle de gîte pour les chiroptères. Cependant, on peut distinguer plusieurs types de haies. Les haies multistrates avec la présence de gros arbres qui sont favorables pour les oiseaux et les chiroptères (chasse et accueil de colonie). Les haies buissonnantes sont favorables pour la nidification des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères, mais ne sont pas favorables pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multistrates peut être considéré comme fort tandis que l'enjeu sur les haies buissonnantes peut être diminué à un enjeu assez fort ou modéré en fonction des espèces.

- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

5.2.6.5. EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITAT

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;

5.2.7. ETAT INITIAL SUR LE MILIEU NATUREL

5.2.7.1. LES HABITATS

▪ **L'inventaire des habitats sur la zone d'étude**

Une cartographie des habitats ainsi que des illustrations photographiques ont présentées ci-après.

Tableau 46 : Habitats recensés sur la zone d'étude
(Source : INPN, ADEV Environnement)

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
Milieux aquatiques : eaux de surface				
C1.2	22.4	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Non	Non
C1.6	22.4	Lacs, étangs et mares temporaires	Non	Non
Milieux ouverts : prairies				
E1.26	34.32	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Oui	Non
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	Oui	Non
E2.65	-	Pelouses de petite surface	Non	Non
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	Non	Non
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Oui	Oui
Milieux semi-fermés : fourrés, landes				
F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	Non	Non
F3.111	31.811	Fourrés à Prunellier et Ronces	Non	Non
FA.4	-	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Non	Non
F9.2	44.9	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	Non	Oui
Milieux fermés : boisements				
G3.F	83.3	Plantations très artificielles de conifères	Non	Non
G5.61	31.8D	Prébois caducifoliés	Non	Non
Milieux agricoles : cultures, jachères, jardins horticoles et domestiques				
I1.1	82.11	Monocultures intensives	Non	Non
I1.51	-	Terres labourées nues	Non	Non
I1.52	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non	Non
Zones bâties, sites industriels et autres habitats anthropiques				
H5.61	-	Sentiers	Non	Non
J2	86	Constructions à faible densité	Non	Non
J4.1	-	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	Non	Non
J4.2	-	Réseaux routiers	Non	Non
J4.4	-	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	Non	Non
J5.3	89.2	Eaux stagnantes très artificielles non salées	Non	Non

J6.1	-	Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	Non	Non
J6.3	A89.2	Déchets organiques non agricoles	Non	Non
J6.4	-	Déchets agricoles et horticoles	Non	Non

* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

▪ **Description des habitats sur la zone d'étude**

*Liste rouge régionale : NE = non évaluable


Pays de la Loire : NE / Centre : si pas noté dans la liste rouge mettre : LC

Analyse des enjeux pour les habitats dans le cadre de cette étude

- **Enjeu fort** : Habitats de zones humides réglementaires ET d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu assez fort** : Habitats de zones humides réglementaires OU d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu modéré** : Habitats aquatiques et boisements diversifiés non humides ;
- **Enjeu faible** : Habitats communs, perturbés, peu diversifiés ;
- **Enjeu nul** : Habitats anthropiques.

Une pondération des enjeux peut avoir lieu et sera décrite dans le tableau de synthèse après les fiches habitats.

▪ **Milieux aquatiques**

Code EUNIS : C1.2 - Lacs, étangs et mares méso-trophes permanents / C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.4 - Végétations aquatiques			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale* : -	NE
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Lacs et mares dont les eaux relativement riches en nutriments (azote et phosphore) avec un pH plutôt acide/neutre. Ils hébergent généralement un épais tapis de macrophytes, absents des eaux polluées. L'habitat semble donc en bon état de conservation.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : 3 habitats de ce type ont été recensés. Une dans la zone de fourrée à l'ouest à l'endroit où des passages de véhicule liées à l'activité de la base ont lieu. Ces passages ont créé une dépression.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU MODÉRÉ			

▪ **Milieux ouverts (humides et non humides)**


Code EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques			
Code CORINE Biotope (si existant) : 34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides			
Code NATURA 2000 : 6210* (Habitats prioritaires)	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale : -	Pas de liste
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Formations plus ou moins mésophiles, colonisant des sols principalement calcaires. Communautés riches en faune et flore dont le caractère très discontinu de leur distribution donne lieu à une variation géographique dans la composition animale et végétale, avec de nombreuses espèces à distribution locale ou disjointe, en plus du cortège de fond commun à la plupart d'entre elles. La nature de ces pelouses dépend aussi, dans une large mesure, du régime hydrique, des caractéristiques du substrat et du traitement agro-pastoral, notamment de la prédominance de fauche ou de pâturage dans le régime d'exploitation et de l'intensité de celui-ci. Elles peuvent être identifiées par la forte représentation d'espèces méditerranéennes, avec de nombreuses espèces rares et méritant protection.</p> <p>Sur la zone d'étude cet habitat présente uniquement 3 espèces d'orchidées et est en phase avancé de dégradation. La prairie se transforme peu à peu en prairie mésique. En effet, les graminées typiques de prairies mésiques tendent à dominer cet habitat. Ceci est un signe d'un enrichissement du sol. Cela peut s'expliquer par une fauche non exportatrice et non tardive (celle-ci a été faite mi-juin lors de nos inventaires). Les résidus de fauches vont enrichir le sol en matière organique et la fauche précoce va empêcher la dissémination des plantes typiques de prairies sèches leur graine n'étant pas encore formé lors de la fauche.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Il s'agit de l'habitat présent en majorité au niveau de la zone de saut.</p>			
État de conservation de l'habitat		DÉGRADÉ	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU ASSEZ FORT			

Code EUNIS : E2.22 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.2 - Prairies de fauche de basse altitude			
Code NATURA 2000 : 6510	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	Pas de liste
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés et sont entretenues par fauche et / ou pâturage. Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons. Il s'agit principalement de prairies de fauche mésophiles installées dans un large spectre de conditions trophiques. Leur aspect habituel de hautes prairies à biomasse élevée est presque toujours associé à la dominance des graminées. Il s'agit de prairies subissant un rythme d'exploitation lent (2 fauches/an, parfois pâturage du regain) et peu à moyennement fertilisées. Les traitements mixtes fauche/pâturage modifient plus ou moins la composition floristique des prairies selon les combinaisons de traitement, la charge et la durée du pâturage. La fauche de ces prairies permet d'en conserver la structure et la diversité floristique spécifique.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Il s'agit de l'habitat prairial majoritaire sur la zone d'étude, présent sur l'ensemble de la zone de saut, mais aussi aux alentours de la piste d'atterrissage.</p>			
État de conservation de l'habitat		DÉGRADÉ	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU ASSEZ FORT			

Code EUNIS : E2.65 - Pelouses de petite surface			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.2 - Prairies de fauche de basse altitude			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	Pas de liste
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Il s'agit de pelouses très artificielles de surfaces peu importantes composées d'espèces très banales et ne possédant d'intérêt particulier. Il s'agit de prairies fortement artificialisées</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : il s'agit de zones fauchées de petite surface présentes en bords de routes.</p>			
État de conservation de l'habitat		Bon	
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : OUI	Liste rouge régionale :	NE
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Ces prairies, sur sol humide, peuvent être de fauche ou pâturées de façon permanente ou temporaire. Des communautés très variées de plantes caractéristiques de zones humides y sont retrouvées. Il est également classé parmi les habitats dits de « zones humides réglementaires » selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Ces habitats sont présents ponctuellement au niveau du cimetière d'avion à l'ouest. Leur état de conservation est considéré comme dégradé car il s'agit d'habitats qui sont apparus de manière artificielle en raison de la présence de merlons.</p>			
État de conservation de l'habitat		DÉGRADÉ	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU ASSEZ FORT			


▪ **Milieux semi-ouverts (humides et non humides)**


Code EUNIS : F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches ; F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.811 - Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et halliers à <i>Rubus fruticosus</i>			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	NE
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Communautés arbustives mésophiles, souvent luxuriantes caractéristiques des lisières forestières constituées notamment de <i>Prunus spinosa</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Crataegus spp.</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Rosa spp.</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Rubus spp.</i> Cette unité comprend les fourrés de <i>Prunus spinosa</i> pauvres en espèces, comme les fourrés britanniques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>, et les formations continentales correspondantes à <i>Rubus fruticosus</i>, <i>Rubus elegantissimus</i>, <i>Rubus bifrons</i>, <i>Rubus armeniacus</i>.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est représenté en grande majorité par l'ensemble des fourrés présents sur le site.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>			
Code CORINE Biotope (si existant) : 44.9 - Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais			
Code NATURA 2000 : NON	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Boisements bas et fourrés colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les rives des lacs et des étangs, dominées par des Saules buissonnants petits ou moyens, généralement <i>Salix aurita</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Salix atrocinerea</i>, <i>Salix pentandra</i>, seuls ou associés à <i>Frangula alnus</i>, <i>Rhamnus catharticus</i>, <i>Alnus glutinosa</i> ou <i>Betula pubescens</i>, l'un d'entre eux pouvant dominer la canopée supérieure.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est présent uniquement en bordures des mares et des lagunes.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU ASSEZ FORT			

▪ **Milieux fermés (humides et non humides)**

Code EUNIS : FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces			
Code CORINE Biotope (si existant) : 84.2 – Bordures de haies			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Haies composées essentiellement d'espèces indigènes, non entretenues de manière soutenue ou non plantées comme une haie de façon évidente. Elles sont composées en moyenne de moins de cinq espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux comme <i>Rubus fruticosus</i> ou les espèces grimpantes comme <i>Clematis vitalba</i> ou <i>Hedera helix</i>.</p> <p>Les alignements sont plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Ils diffèrent des haies en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Les haies sont présentes le long des clôtures délimitant la base militaire</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			


Code EUNIS : G3.F - Plantations très artificielles de conifères			
Code CORINE Biotope (si existant) : 83.3 - Plantations			
Code NATURA 2000 : NON	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Plantations de conifères exotiques ou de conifères européens hors de leur aire de répartition naturelle, ou d'espèces indigènes plantées dans des conditions artificielles évidentes, très souvent en monoculture dans des situations où d'autres espèces seraient naturellement dominantes.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est présent au nord-est du site</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : G5.61 - Prébois caducifoliés			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.8D - Recrûs forestiers caducifoliés			
Code NATURA 2000 : NON	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.</p>			
<p>Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est présent à l'est de la zone d'étude et au Nord</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			


▪ **Milieux anthropiques**

Code EUNIS : I1.1 - Monocultures intensives			
Code CORINE Biotope (si existant) : 82.11 – Grandes cultures			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
Description générale : Céréales et autres cultures de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields.			
Localisation sur la zone d'étude : Il s'agit du seul habitat présent sur la zone d'étude.			
État de conservation de l'habitat		NON EVALUABLE	
<i>L'espèce indicatrice du milieu qui a permis d'identifier cet habitat est identifiée dans la liste flore.</i>			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : I1.51 – Terres labourées nues ; I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles			
Code CORINE Biotope (si existant) : - / 87.1 Terrains en friche			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	Pas de liste
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
Description générale : Communautés de plantes végétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles en déprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés			
Localisation sur la zone d'étude :			
Crosmières Nord : -			

Crosmières sud : Cet habitat est présent au centre de la parcelle de monoculture à l'ouest.	
Crosmières ouest : -	
État de conservation de l'habitat	Bon
	
<i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i>	
ENJEU FAIBLE	

Code EUNIS : H5.61 – Sentiers / J2 - Constructions à faible densité / J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures / J4.2 - Réseaux routiers / J4.4 - Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports / J5.3 - Eaux stagnantes très artificielles non salées / J6.1 - Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments / J6.3 - Déchets organiques non agricoles / J6.4 - Déchets agricoles et horticoles			
Code CORINE Biotope (si existant) : 86 - Villes, villages et sites industriels 87 - Terrains en friche et terrains vagues			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
Description générale : Habitats anthropiques.			
Localisation sur la zone d'étude : Habitats dispersés de manière hétérogène sur la base militaire			

État de conservation de l'habitat	NON EVALUABLE
	
<i>Aucune espèce indicatrice sur ce type d'habitats.</i>	
ENJEU NUL	

▪ **Enjeux liés aux habitats naturels**

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

Pondération :

- Pour l'habitat E1.26 identifié comme à enjeu assez fort : son enjeu sera finalement considéré comme modéré car l'habitat est largement dégradé, de plus pour être considéré comme habitat d'intérêt communautaire la présence de nombreuses orchidées est nécessaire. Ici ce n'est pas le cas, au contraire, la prairie a tendance à se transformer en prairie mésique. Son enjeu a donc été dégradé à Modéré.
- Pour l'habitat E2.22, le constat est similaire. En effet, bien qu'il s'agisse d'un habitat classé d'intérêt communautaire, sa faible diversité et son état de conservation ne permet pas de le classer en tant que tel. Son enjeu a donc été dégradé à Modéré.
- Pour tous les complexes d'habitats : si dégradation (enfrichement, espèces invasives etc.) son enjeu peut être diminué d'un niveau.

Tableau 47 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeux
C1,2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Bon	2 941,57	0,048	Modéré
C1,6	Lacs, étangs et mares temporaires	Bon	3 456,66	0,057	Modéré
C1,6 X F3,11	Fourrés médio-européens sur sols riches X Fourrés médio-européens sur sols riches	Bon	5 232,03	0,086	Modéré
E1,26 X F3,11	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques X Fourrés médio-européens sur sols riches	Dégradé	844 872	13,920	Modéré
E1,26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Dégradé	912739	15,038	Modéré
E2,22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	Dégradé	2 240 798,10	36,919	Modéré
E2,22 X F3,111	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques X Fourrés à Prunellier et Ronces	Dégradé	37 906	0,625	Modéré
E2,22 X G5,61	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques X Présbois caducifoliés	Dégradé	5 191,02	0,086	Modéré
E2,65	Pelouses de petite surface	Bon	30 500,90	0,503	Faible
E3,41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Dégradé	11 615	0,191	Assez fort
F3,11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Bon	2516,15	0,041	Faible
F3,111	Fourrés à Prunellier et Ronces	Bon	203 499	3,353	Faible
FA,4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon	463,32	0,008	Faible
F9,2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	Bon	18515,1	0,305	Assez fort
G3,F	Plantations très artificielles de conifères	Bon	4965,5	0,082	Faible
G5,61 X E1,26	Prébois caducifoliés X Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Dégradé	30895,7	0,509	Modéré
G5,61	Prébois caducifoliés	Bon	162348	2,675	Faible
I1,1	Monocultures intensives	Bon	1325,6	0,022	Faible
I1,51	Terres labourées nues	Bon	45818,5	0,755	Faible
I1,52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Bon	130699	2,153	Faible
H5,61	Sentiers	Bon	9 958,25	0,164	Nul
J2	Constructions à faible densité	Bon	11560,9	0,190	Nul
J4,1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	Bon	67034,9	1,104	Nul

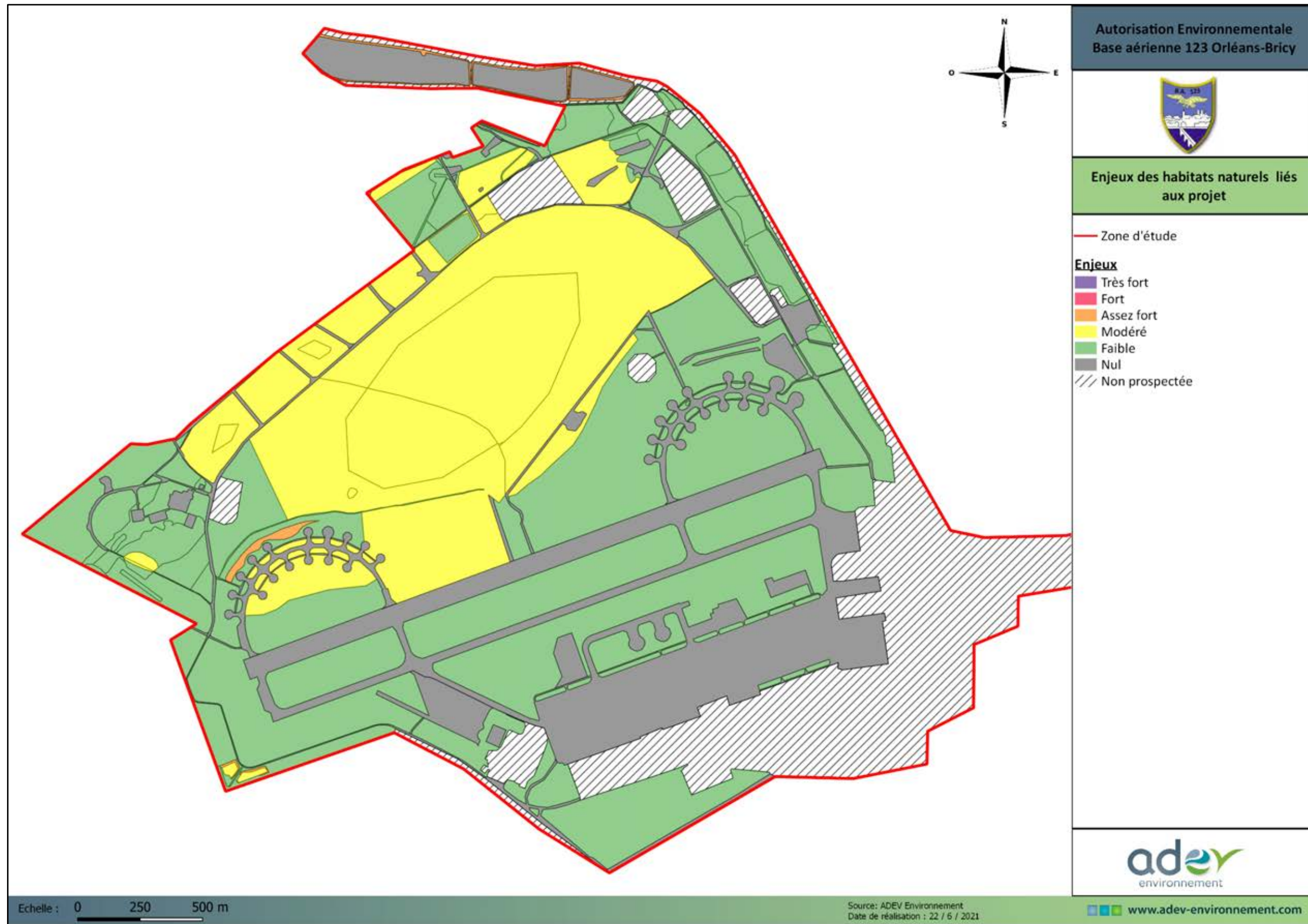
Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeux
J4,2	Réseaux routiers	Bon	192739	3,176	Nul
J4,4	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	Bon	881453	14,523	Nul
J5,3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	Bon	198462	3,270	Nul
J6,1	Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	Bon	4407	0,073	Nul
J6,3	Déchets organiques non agricoles	Bon	6972,6	0,115	Nul
J6,4	Déchets agricoles et horticoles	Bon	594,45	0,010	Nul

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à assez forts.



Carte 15: Cartographie des habitats présents sur le site du projet

(Source : Orion, ADEV Environnement)



Carte 16 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur le site du projet
(Source : IGN, ADEV Environnement)

5.2.7.2. LA FLORE

Texte de protection

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

Les inventaires floristiques sur la zone d'étude

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur le site :

Tableau 48 : Espèces végétales recensées sur site

(Source : ADEV Environnement, INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents / C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires								
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Adonis annuelle	<i>Adonis annua</i>	-	-	-	LC	VU	-	Assez fort
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Arabette de Thalieu	<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Barbarée commune	<i>Barbarea vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	-	-	-	DD	NE	-	Faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Ciboulette	<i>Allium schoenoprasum</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Drave de printemps	<i>Draba verna</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Euphorbe réveil-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Filipendule vulgaire	<i>Filipendula vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Floue odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillardet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillardet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laitue vireuse	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lamier amplexicaule	<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	Faible
Mélampyre des champs	<i>Melampyrum arvense</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis bicolor	<i>Myosotis discolor</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Ophrys araignée	Ophrys aranifera	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouc	Himantoglossum hircinum	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouffon	Anacamptis morio	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis pyramidal	Anacamptis pyramidalis	Annexe B	-	Centre	LC	LC	-	Assez fort
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	Rumex acetosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panais cultivé	Pastinaca sativa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Passerage champêtre	Lepidium campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin commun	Poa trivialis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin des prés	Poa pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pavot douteux	Papaver dubium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite bardane	Arctium minus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite oseille	Rumex acetosella	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Picride fausse vipérine	Helminthotheca echinoides	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	Potentilla reptans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule âcre	Ranunculus acris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Réséda jaune	Reseda lutea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	Rubus fruticosus	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Saponaire officinale	Saponaria officinalis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Stellaire holostée	Stellaria holostea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau noir	Sambucus nigra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle des prés	Trifolium pratense	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle rampant	Trifolium repens	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique des champs	Veronica arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce cultivée	Vicia sativa	-	-	-	NA	LC	Introduite	Faible
Vesce de Cracovie	Vicia cracca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce jaune	Vicia lutea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Violette odorante	Viola odorata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques / E2.65 -Pelouses de petite surface								
Achillée millefeuille	Achillea millefolium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Asperge officinale	Asparagus officinalis	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Aubépine à un style	Crataegus monogyna	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Barbarée commune	Barbarea vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	Erodium cicutarium	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Brachypode penné	Brachypodium pinnatum	-	-	-	DD	NE	-	Faible
Brome stérile	Anisantha sterilis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bryone dioïque	Bryonia dioica	-	-	-	-	LC	-	Faible
Campanule raiponce	Campanula rapunculus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	Daucus carota	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centaurée jacée	Centaurea jacea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon aux ânes	Onopordum acanthium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon penché	Carduus nutans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cirse commun	Cirsium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Compagnon blanc	Silene latifolia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Coquelicot	Papaver rhoeas	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Coronille changeante	Securigera varia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Diplothele vulgaire	Diplothele tenuifolia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Douce-amère	Solanum dulcamara	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Erable champêtre	Acer campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Euphorbe petit-cyprès	Euphorbia cyparissias	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fenouil	Foeniculum vulgare	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Fétuque rouge	Festuca rubra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fraisier sauvage	Fragaria vesca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet croisette	Cruciata laevipes	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet grateron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet jaune	Galium verum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Genêt des teinturiers	Genista tinctoria	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse des prés	Lathyrus pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Grande chélidoine	Chelidonium majus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	Holcus lanatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ivraie vivace	Lolium perenne	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche glauque	Carex flacca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lin purgatif	Linum catharticum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lotier corniculé	Lotus corniculatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	Medicago lupulina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lycoperon d'Europe	Lycopus europaeus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mâche doucette	Valerianella locusta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare	-	-	-	DD	DD	-	Faible

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Millepertuis commun	Hypericum perforatum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron bleu	Lysimachia foemina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron rouge	Lysimachia arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Moutarde des champs	Sinapis arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Muscari à toupet	Muscari comosum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis bicolor	Myosotis discolor	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis des champs	Myosotis arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis rameux	Myosotis ramosissima	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ophrys abeille	Ophrys apifera	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouc	Himantoglossum hircinum	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis pyramidal	Anacamptis pyramidalis	Annexe B	-	Centre	LC	LC	-	Assez fort
Orobanche du lierre	Orobranche hederæ	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orobanche du trèfle	Orobranche minor	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orpin acre	sedum acre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	Rumex acetosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille crépue	Rumex crispus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panais cultivé	Pastinaca sativa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	Bellis perennis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Passerage champêtre	Lepidium campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin commun	Poa trivialis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin des prés	Poa pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite centaurée	Centaurium erythraea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite oseille	Rumex acetosella	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Picride fausse vipérine	Helminthotheca echinoides	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Platanthère verdâtre	Platanthera chlorantha	Annexe B	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	Potentilla reptans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Primevère élevée	Primula elatior	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Réséda jaune	Reseda lutea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	Rubus fruticosus	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Rubéole des champs	Sherardia arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Salsifis des prés	Tragopogon pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau noir	Sambucus nigra	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Trèfle des prés	Trifolium pratense	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle rampant	Trifolium repens	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique officinale	Veronica officinalis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique petit-chêne	Veronica chamaedrys	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce de Cracovie	Vicia cracca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Viorne lantane	Viburnum lantana	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vipérine commune	Echium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulpin des prés	Alopecurus pratensis	-	-	-	LC	NE	-	Faible
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides								
Iris des marais	Iris pseudacorus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc diffus	Juncus effusus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc glauque	Juncus inflexus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laiche pendante	Carex pendula	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Menthe aquatique	Mentha aquatica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
F3.11 – Fourrés médio-européens sur sols riches / F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces								
Asperge officinale	Asparagus officinalis	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Aubépine à un style	Crataegus monogyna	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Benoite commune	Geum urbanum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brachypode penné	Brachypodium pinnatum	-	-	-	DD	NE	-	Faible
Brunelle laciniée	Prunella laciniata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carline commune	Carlina vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	Daucus carota	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Céraiste commune	Cerastium fontanum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon aux ânes	Onopordum acanthium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Charme	Carpinus betulus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cirse commun	Cirsium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Douce-amère	Solanum dulcamara	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Eglantier des chiens	Rosa canina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Erable champêtre	Acer campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Euphorbe réveil-matin	Euphorbia helioscopia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fétuque rouge	Festuca rubra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fraisier sauvage	Fragaria vesca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillardet croquette	Cruciata laevipes	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillardet grateron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Garance voyageuse	Rubia pereagrina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium mou	Geranium molle	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Grande chélideine	Chelidonium majus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Herbe à robert	Geranium robertianum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	Holcus lanatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lamier amplexicaule	Lamium amplexicaule	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lampsane commune	Lapsana communis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lierre terrestre	Glechoma hederacea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lilas	Syringa vulgaris	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Lin purgatif	Linum catharticum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lotier corniculé	Lotus corniculatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne cultivée	Medicago sativa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	Medicago lupulina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lycophe d'europe	Lycopus europaeus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare	-	-	-	DD	DD	-	Faible
Matricaire camomille	Matricaria recutita	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Merisier vrai	Prunus avium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Millepertuis commun	Hypericum perforatum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Molène bouillon-blanc	Verbascum thapsus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron bleu	Lysimachia foemina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron rouge	Lysimachia arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Moutarde des champs	Sinapis arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Muscari à grappes	Muscari neglectum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Muscari à toupet	Muscari comosum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Noisetier	Corylus avellana	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orobranche violette	Orobanche amethystea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orpin acre	Sedum acre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	Rumex acetosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	Bellis perennis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin commun	Poa trivialis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite bardane	Arctium minus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite oseille	Rumex acetosella	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Picride fausse vipérine	Helminthotheca echioides	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Piloselle	Pilosella officinarum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pissenlit	Taraxacum officinale	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Potentille rampante	Potentilla reptans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Primevère officinale	Primula veris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	Rubus fruticosus	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Sauge des prés	Salvia pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule à feuilles d'olivier	Salix atrocinerea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule cendré	Salix cinerea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule marsault	Salix caprea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saxifrage granulée	Saxifraga granulata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Serpolet à feuilles étroites	Thymus serpyllum	-	-	-	-	-	-	Faible
Tanaisie commune	Tanacetum vulgare	-	-	-	LC	LC	Introduite	Faible
Tilleul commun	Tilia x europaea	-	-	-	-	-	Introduite	Faible
Troène	Ligustrum vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Tussilage	Tussilago farfara	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vergerette annuelle	Erigeron annuus	-	-	-	LC	NA	Introduite	Faible
Véronique de perse	Veronica persica	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Véronique officinale	Veronica officinalis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique petit-chêne	Veronica chamaedrys	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce cultivée	Vicia sativa	-	-	-	NA	LC	Introduite	Faible
Vesce de Cracovie	Vicia cracca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Violette odorante	Viola odorata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Viorne lantane	Viburnum lantana	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulpin des prés	Alopecurus pratensis	-	-	-	LC	NE	-	Faible
F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix								
Iris des marais	Iris pseudacorus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Roseau commun	Phragmites australis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule à feuilles d'olivier	Salix atrocinerea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule cendré	Salix cinerea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces								
Aubépine à un style	Crataegus monogyna	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Charme	Carpinus betulus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Eglantier des chiens	Rosa canina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Base aérienne 123 Orléans Bricy – Département du Loiret (45)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Ronce commune	Rubus fruticosus	-	-	-	LC	DD	-	Faible
G3.F - Plantations très artificielles de conifères								
Cirse commun	Cirsium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet grateron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pin maritime	Pinus pinaster	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Sureau noir	Sambucus nigra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
G5.61 – Prébois caducifoliés								
Achillée millefeuille	Achillea millefolium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aubépine à un style	Crataegus monogyna	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	Erodium cicutarium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brachypode des bois	Brachypodium sylvaticum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome mou	Bromus hordeaceus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bryone dioïque	Bryonia dioica	-	-	-	-	LC	-	Faible
Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centaurée jacée	Centaurea jacea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cerfeuil des bois	Anthriscus sylvestris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cerisier noir	Prunus serotina	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Chardon à capitules denses	Carduus pycnocephalus	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Chardon-marie	Silybum marianum	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Chèvrefeuille des bois	Lonicera periclymenum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cirse commun	Cirsium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Compagnon blanc	Silene latifolia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Consoude officinale	Symphytum officinale	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cytise	Laburnum anagyroides	-	-	-	LC	NA	Introduite	Faible
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Eglantier des chiens	Rosa canina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Erable champêtre	Acer campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Erable sycomore	Acer pseudoplatanus	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Euphorbe petit-cyprès	Euphorbia cyparissias	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fétuque rouge	Festuca rubra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet croisettes	Cruciata laevipes	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet grateron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Garance voyageuse	Rubia peregrina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium mou	Geranium molle	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse des prés	Lathyrus pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Herbe à robert	Geranium robertianum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	Holcus lanatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lierre terrestre	Glechoma hederacea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Liseron des haies	Convolvulus sepium	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Lotier corniculé	Lotus corniculatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	Medicago lupulina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mâche doucette	Valerianella locusta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis bicolor	Myosotis discolor	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panais cultivé	Pastinaca sativa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panicaut champêtre	Eryngium campestre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin commun	Poa trivialis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin des prés	Poa pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petit rhinanthé	#N/A	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Peuplier tremble	Populus tremula	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	Potentilla reptans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Primevère élevée	Primula elatior	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Réglisse sauvage	Astragalus glycyphyllos	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	Rubus fruticosus	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Sauge des prés	Salvia pratensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau noir	Sambucus nigra	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle rampant	Trifolium repens	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique de perse	Veronica persica	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Vesce cultivée	Vicia sativa	-	-	-	NA	LC	Introduite	Faible
Vesce de Cracovie	Vicia cracca	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Viorne lantane	Viburnum lantana	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vipérine commune	Echium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
I1.51 - Terres labourées nues / I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles								
Arabette de thalium	Arabidopsis thaliana	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Barbarée commune	Barbarea vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	Erodium cicutarium	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brachypode penné	Brachypodium pinnatum	-	-	-	DD	NE	-	Faible
Camomille matricaire	Matricaria chamomilla	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Carotte sauvage	Daucus carota	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centauree jacée	Centaurea jacea	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chardon-marie	Silybum marianum	-	-	-	LC	NA	-	Faible
Ciboulette	Allium schoenoprasum	-	-	-	LC	-	-	Faible
Cirse commun	Cirsium vulgare	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Euphorbe réveil-matin	Euphorbia helioscopia	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet grateron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium mou	Geranium molle	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	Holcus lanatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Liondent hispide	Leontodon hispidus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lotier corniculé	Lotus corniculatus	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne cultivée	Medicago sativa	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	Medicago lupulina	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mâche doucette	Valerianella locusta	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Millepertuis couché	Hypericum humifusum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Moutarde des champs	Sinapis arvensis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orpin acre	sedum acre	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	Bellis perennis	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Picride fausse vipérine	Helminthotheca echioides	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Piloselle	Pilosella officinarum	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	Potentilla reptans	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique de perse	Veronica persica	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Véronique petit-chêne	Veronica chamaedrys	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Violette odorante	Viola odorata	-	-	-	LC	LC	-	Faible
								Faible

* Liste rouge régionale et nationale : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évalué (NE).

Espèces indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008) / Espèces indicatrices de l'habitat

Les espèces patrimoniales

Définition INPN : « Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... »

➤ Espèces protégées

Une espèce protégée en région Centre : Orchis Pyramidal

Il s'agit d'une herbacée de la famille des orchidées. Elle colonise les sols calcaires, les pelouses et prairies sèches bien exposées. On peut également la rencontrer sur certains talus. Elle oscille entre 30 et 50 cm et fleurit uniquement d'Avril à Juillet. Il est important de noter qu'uniquement 3 pieds de cette espèce ont été observés durant les inventaires.



Photo 12 : Espèce protégée : l'Orchis pyramidal
(Source : ADEV Environnement)

➤ Espèces menacées (= à statut)

Une espèce menacée en niveau régional : L'Adonis annuel « Vulnérable » (=VU) en région Centre.

Cette fleur de la famille des renoncules doit son nom de genre (Adonis) à l'amant d'Aphrodite, qui d'après la mythologie grecque, fut tué à la chasse par un sanglier, chaque goutte de son sang donnant ensuite une fleur ; son deuxième nom est : adonis goutte-de-sang. Elle pousse sur sol relativement sec. Elle atteint parfois 50 cm et fleurit de Mai à Aout. Il est important de noter qu'une très grande population de cette espèce est présente sur les habitats de type E1.26.



Photo 13 : Espèce menacée :
(Source : ADEV Environnement)

➤ **Espèces déterminantes ZNIEFF**

3 espèces sont déterminantes ZNIEFF : La Laiche pendante, l'Orchis pyramidal et la primevère élevée



Photo 14 : Espèce déterminante ZNIEFF :
(Source : ADEV Environnement)

➤ **Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées, non déterminantes ZNIEFF**

Plusieurs espèces d'orchidée ont été recensées : l'Orchis pyramidal, l'Ophrys araignée, l'Ophrys abeille, l'Ophrys morio, l'Orchis bouc et la platanthère verdâtre

Les orchidées sont des espèces qui se développent dans des conditions particulières. Leur présence permet de qualifier l'état de conservation des habitats.



Photo 15 : Espèces patrimoniales non protégées : Platanthère verdâtre, Ophrys abeille, Orchis bouc, Orchis pyramidal, Ophrys araignée

(Source : Clichés pris sur site, ADEV Environnement)

Les espèces indicatrices de zones humides

Le site comprend 11 espèces indicatrices de zones humides :

- Consoude officinale - *Symphytum officinale*
- Douce-amère - *Solanum dulcamara*
- Iris des marais - *Iris pseudacorus*
- Jonc diffus - *Juncus effusus*
- Jonc glauque - *Juncus inflexus*
- Laiche pendante - *Carex pendula*
- Lycopode d'europe - *Lycopus europaeus*
- Menthe aquatique - *Mentha aquatica*
- Roseau commun - *Phragmites australis*
- Saule cendré - *Salix cinerea*
- Tussilage - *Tussilago farfara*

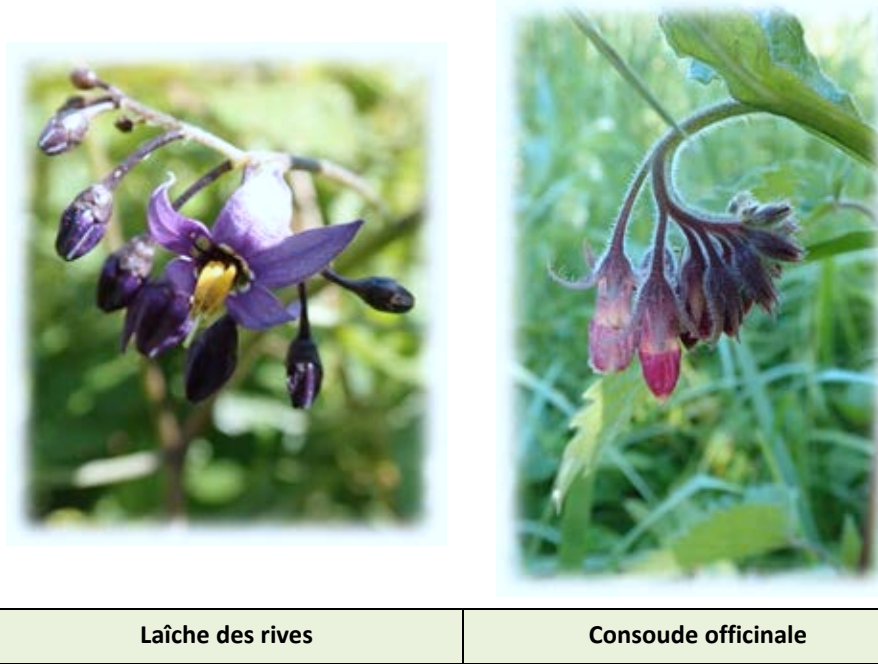


Photo 16 : Exemples d'espèces indicatrices de zones humides
(Source : Clichés pris sur site, ADEV Environnement)

Les espèces invasives

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Aucune espèce envahissante n'a été identifiée sur le site.

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible à assez fort (localement au niveau des stations d'Orchis pyramidal et d'Adonis annuelle).

▪ **Enjeux liés à la flore**

Préciser une explication pour tous les enjeux supérieurs à faible.

Deux espèces induit un enjeu **assez fort** (Adonis annuelle) en raison de son statut de conservation et sa protection régionale. Une carte de localisation de la station de l'Adonis annuelle est présente ci-après.

Une autre espèce induit un enjeu assez fort (Orchis pyramidal en raison de sa protection régionale. Cette espèce est également présente sur la carte de localisation ci-après.

Les espèces indicatrices de zones humides permettant de classer un habitat en zones humides réglementaires engendreront un enjeu « **modéré** » sur l'habitat concerné.

Les habitats présents sur le site d'étude, de manière générale, présentent une flore homogène composée majoritairement d'espèces prairiales humides ou non, de ronciers et fourrés mais également de boisements. Les espèces communes sans enjeu engendreront un enjeu « **faible** » sur l'habitat concerné.

Les autres habitats de type anthropique garderont un enjeu « **nul** ».

Il est important de noter que les inventaires ont eu lieu uniquement de Mars à Fin Juin. Une période de développement de la flore n'a pas fait l'objet d'inventaire, les enjeux pourraient être sous évalués notamment sur des espèces patrimoniales présentes en 2015 (données du CEN) :

- Euphrase de Jaubert (*Odontites jaubertianus*) - (EN sur la liste rouge région Centre et protégée au niveau nationale) : Cette espèce n'a pas été contacté, celle-ci se développe de Septembre à Octobre.
- Cotonnière dressée (*Bombycilaena erecta*) - (EN sur la liste rouge région Centre) : Cette espèce n'a pas été contacté, celle-ci se développe de juin à juillet.
- Falcaire de Rivin (*Falcaria vulgaris*) - (VU sur la liste rouge région Centre et protégée au niveau national) : Cette espèce n'a pas été contactée, celle-ci se développe de Juillet à Octobre.
- Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*) - (NT sur la liste rouge région Centre) : Cette espèce n'a pas été contactée, celle-ci se développe de Mai à Juillet. La localisation donnée par le CEN a été vérifiée et l'espèce n'a pas été trouvée au niveau de ses stations connues.

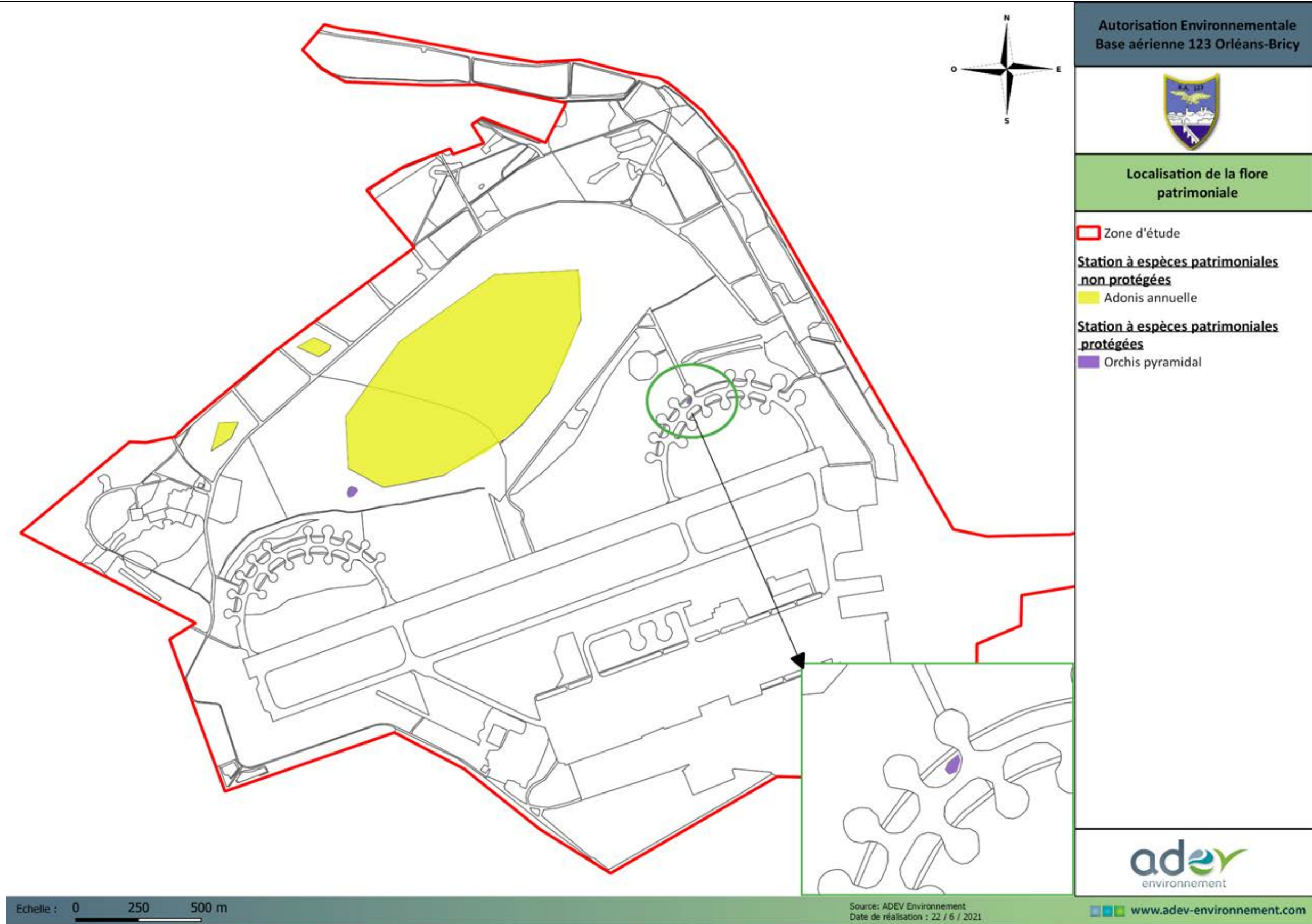
Tableau 49 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente

(Source : ADEV Environnement)

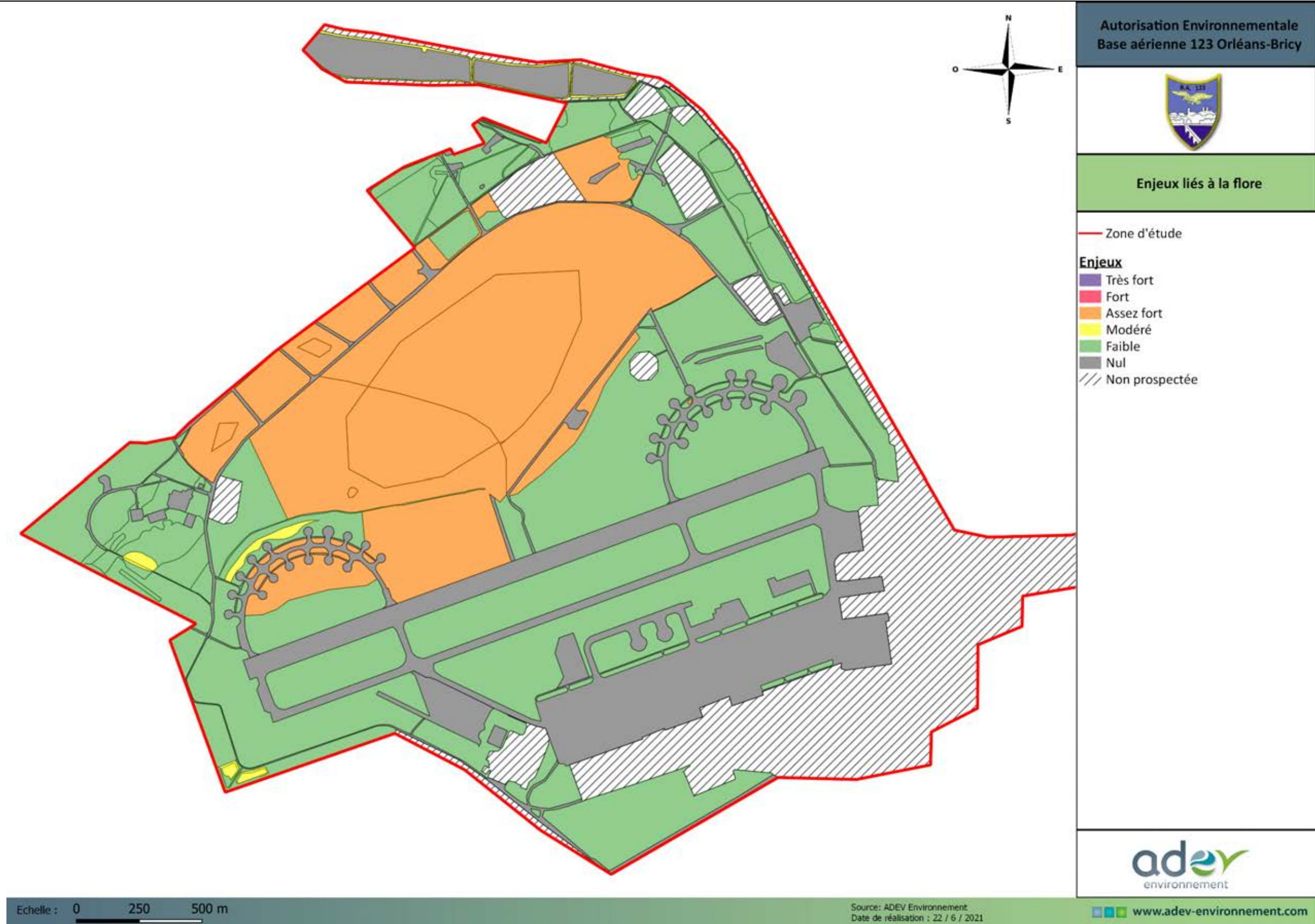
Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente
C1,2	Roseau commun	Faible	Espèce indicatrice de zones humides	Modéré
	Iris des Marais	Faible		
C1,6	Roseau commun	Faible	Espèce indicatrice de zones humides	Modéré
	Iris des Marais	Faible		
E1,26	Adonis annuelle	Assez fort	Population d'adonis Annuelle très importante	Assez fort
	Orchys pyramidal	Assez fort		
E2,22	Orchis pyramidal	Assez fort	Uniquement 3 pieds d'Orchis pyramidal	Faible à
				Assez fort localement (au niveau des stations)

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente
				de l'orchis pyramidal)
E2,65	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
E3,41	Iris des marais	Faible	Espèce indicatrice de zones humides	Modéré
	Jonc diffus	Faible		
	Jonc glauque	Faible		
	Laiche pendante	Faible		
	Menthe aquatique	Faible		
F3,11	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
F3,111	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
FA,4	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
F9,2	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
G3,F	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
G5,61	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
I1,1	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
I1,51	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
I1,52	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
H5,61	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
J2	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J4,1	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J4,2	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J4,4	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J5,3	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J6,1	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul
J6,3	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente
J6,4	Aucune espèce à enjeu		Habitats imperméabilisés	Nul



Carte 17 : Localisation de la flore protégée recensée sur le site d'étude
(Source : Orion, ADEV Environnement)



Carte 18 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente
(Source : IGN, ADEV Environnement)

5.2.7.3. LES ZONES HUMIDES

Texte réglementaire

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

L'inventaire des zones humides recensées sur la zone d'étude

Concernant la zone d'étude de Bricy, 2 habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'a été identifié sur le site d'étude.

Tableau 50 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires

(Source : ADEV Environnement)

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité assez forte à forte et présence de plan d'eau correspondant aux plans d'eau artificiels au nord-ouest.	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critères pédologiques	Sondages pédologiques	
		13 sondages pédologiques	Aucun sondage positif pour l'hydromorphie
	Critères Végétation	Flore caractéristique de zones humides**	
		<i>Consoude officinale - Symphytum officinale</i> <i>Douce-amère - Solanum dulcamara</i> <i>Iris des marais - Iris pseudacorus</i> <i>Jonc diffus - Juncus effusus</i> <i>Jonc glauque - Juncus inflexus</i> <i>Laiche pendante - Carex pendula</i>	<i>Lycophe d'europe - Lycopus europaeus</i> <i>Menthe aquatique - Mentha aquatica</i> <i>Roseau commun - Phragmites australis</i> <i>Saule cendré - Salix cinerea</i> <i>Tussilage - Tussilago farfara</i>
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		<i>E3,41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides</i> <i>F9,2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix</i>	
Surface totale de zones humides réglementaires	30 130 m ² de zone humide réglementaire sur l'aire d'étude immédiate		

*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

Enjeux liés aux zones humides

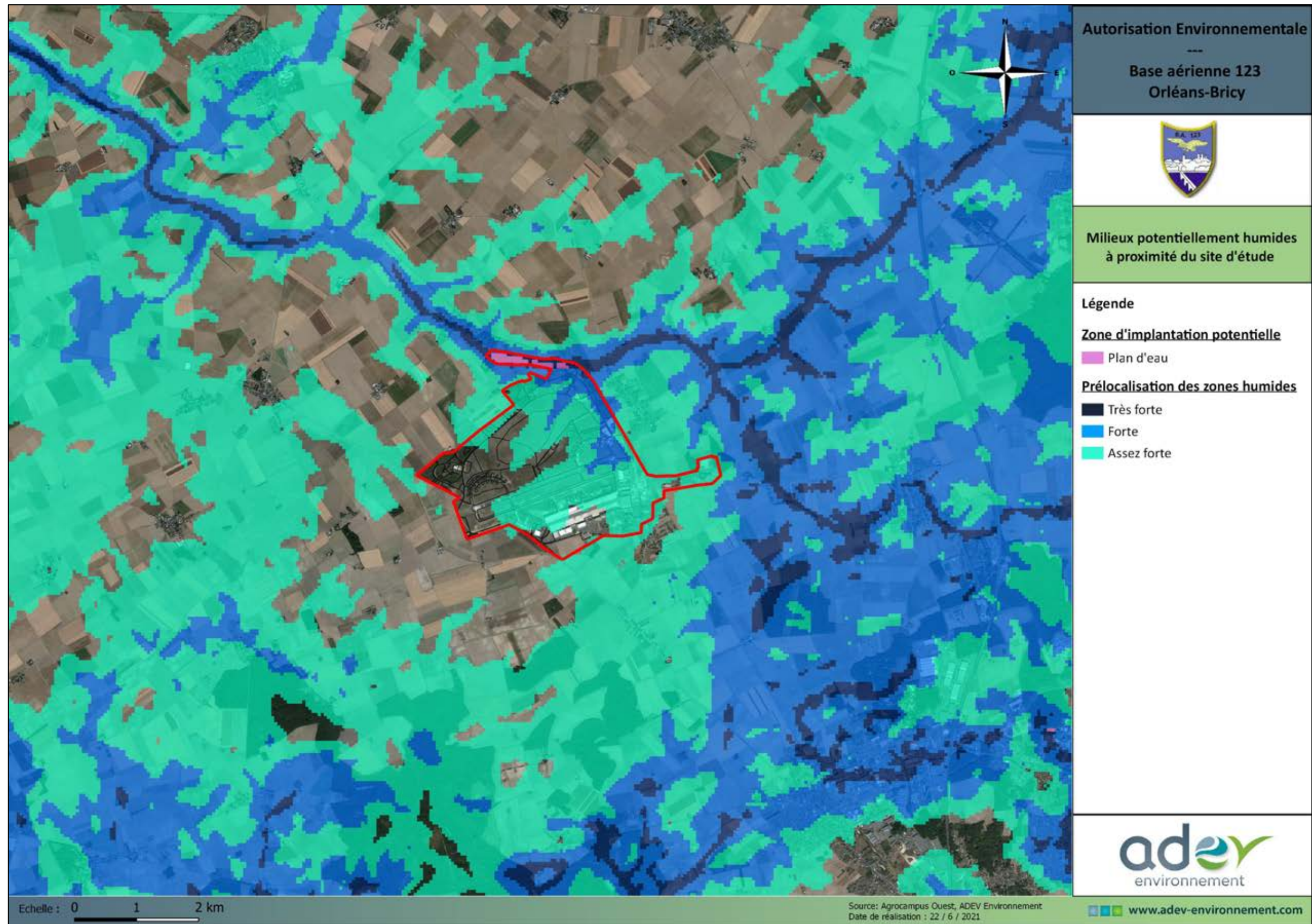
Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire.

Tableau 51 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides

(Source : ADEV Environnement)

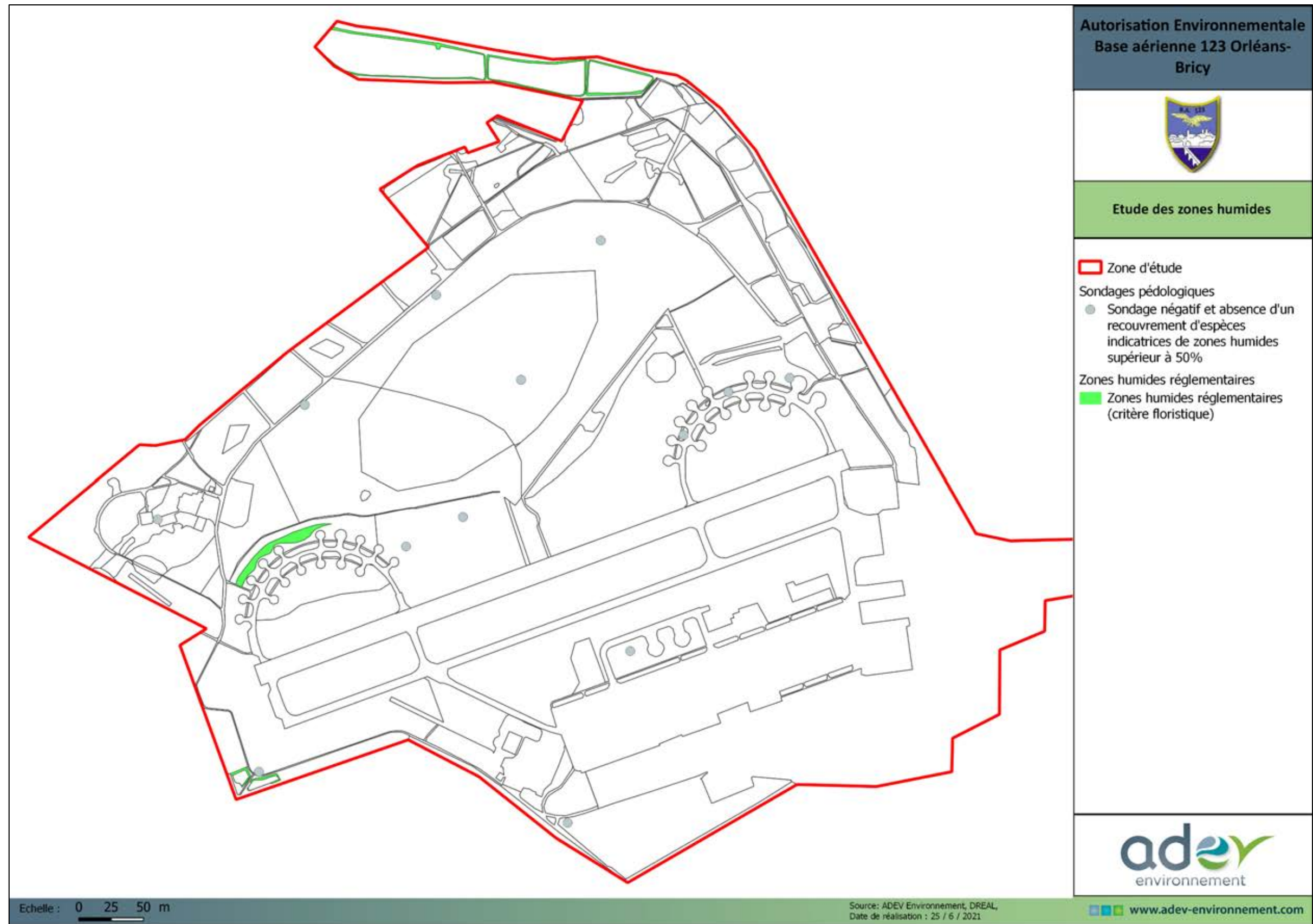
		Zone humide n°1	Zone humide n°2	Zone humide n°3
Atteintes principales	Assèchement, drainage	Faible	Fort	Faible
	Plantation de résineux ou de peupliers	Modéré	Faible	Modéré
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Faible	Faible	Faible
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	Modéré	Fort	Modéré
	Enrichissement	Modéré	Faible	Modéré
État de conservation de la zone humide		Non dégradé	Partiellement dégradé	Non dégradé
Enjeu		Assez fort	Assez fort	Assez fort

L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme assez fort.

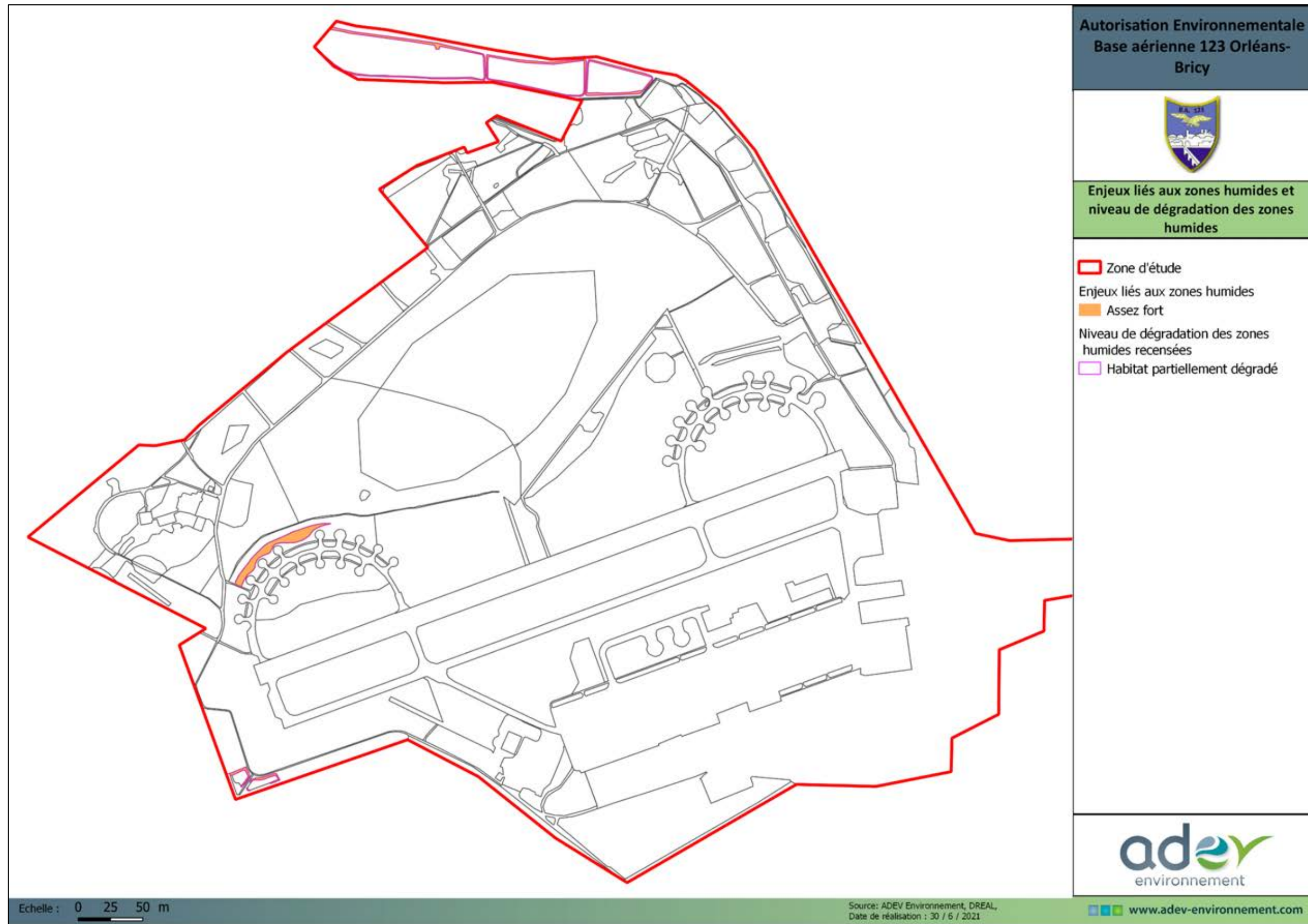


Carte 19: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité des zones d'étude

(Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement)



Carte 20 : Localisation des zones humides règlementaires et des sondages pédologiques sur la zone d'étude
(Source : IGN, ADEV Environnement)



Carte 21 : Cartographie des enjeux liés aux zones humides et dégradation
(Source : IGN, ADEV Environnement)

▪ **Fonctionnalités des zones humides recensées**

3 zones humides réglementaires ont été recensées : deux ripisylve et une prairie humide. Ces deux habitats de zones humides ont des fonctionnalités propres qui déterminent leur intérêt au sein de la zone d'étude.

Ci-après les fiches fonctionnalités pour les deux zones humides recensées.

Forêts alluviales et ripisylves (ZH4)

Habitats concernés : F9,2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix

Les ripisylves identifiées sur le site remplissent de nombreuses fonctionnalités, tant au niveau hydrologique qu'écologique.

Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol - Limiter passage de l'eau grâce aux arbres - Proximité immédiate des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie 	Forte
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface linéaire 	Moyenne
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Forte
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Linéaire en bordure de cours d'eau 	Forte
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) - Zone de transit pour mammifères terrestres 	Forte
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production forte de matières organiques - Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol) 	Forte



Photo 17 : Illustrations de la zone humide n°1 et n°3

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5)

Habitats concernés : E3,41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Les prairies humides identifiées sur le site remplissent de nombreuses fonctionnalités, tant au niveau hydrologique qu'écologique.

Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage très important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau 	Moyenne
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire 	Moyenne
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Forte
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies 	Moyenne
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Forte
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Moyenne
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production faible de matières organiques 	Faible



Photo 18 : Illustrations de la zone humide n°2

5.2.7.4. LA FAUNE

▪ L'avifaune

Le tableau suivant présente les espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Pour chacune d'elle est indiqué les statuts de conservation sur les listes rouges des oiseaux nicheurs aux niveaux national et régional ainsi que les statuts réglementaires. L'utilisation du site correspond au statut reproducteur des espèces au niveau de la zone d'étude ou si le site est utilisé dans le cadre de la migration, l'hivernage ou si les espèces ne sont que de passage. Enfin un enjeu est attribué à chaque espèce en fonction de ses statuts et son utilisation du site.

Tableau 52: Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	LR France 1	LR Centre 1	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Utilisation 2	Enjeu 3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	Article 3	-	Np	F
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	NT	-	-	Npr	M
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	CR	CR	-	-	M	F
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN	VU	Article 3	-	Npr	AF
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	NT	Article 3	-	Npr	M
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	NT	Article 3	-	Npr	M
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC	NT	Article 3	Annexe I	Npr	AF
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	Article 3	-	A	F
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	LC	-	-	Np	F
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	-	-	Np	F
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	LC	Article 3	-	Npr	M
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	EN	Article 3	-	A	F
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	Article 3	-	A	F
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	EN	Article 3	Annexe I	A	F
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	LC	VU	Article 3	-	Np	AF
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	LC	-	-	A	F
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	-	-	A	F
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	VU	EN	-	-	A	F
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	Article 3	-	A	F
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-	-	A	F
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	NE	-	-	Npr	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	LC	Article 3	-	Npr	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT	LC	Article 3	-	Npr	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F

Nom vernaculaire	Nom complet	LR France 1	LR Centre 1	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Utilisation 2	Enjeu 3
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	LC	LC	-	-	Npr	F
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	-	-	A	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	-	-	Np	F
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	NT	Article 3	-	A	F
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	LC	LC	Article 3	-	A	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	-	-	P	F
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	-	-	Np	F
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	Article 3	-	A	F
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	VU	CR	Article 3	Annexe I	Np	Tf
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT	LC	Article 3	-	A	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	LC	Article 3	-	A	F
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	Article 3	-	P	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	NT	Article 3	-	Npr	M
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	LC	Article 3	-	A	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	-	Npr	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	Article 3	-	Np	F
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NT	EN	Article 3	-	P	F
Œdicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	LC	LC	Article 3	Annexe I	Npr	AF
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	LC	LC	Article 3	-	Nc	M
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Article 3	-	Np	F
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	Article 3	-	Np	F
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-	-	Np	F
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT	LC	Article 3	Annexe I	Npr	AF
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC	LC	-	-	P	F
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-	-	Npr	F

Nom vernaculaire	Nom complet	LR France ₁	LR Centre ₁	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Utilisation ₂	Enjeu ₃
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	VU	Article 3	-	M	F
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT	NT	Article 3	-	Npr	M
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Rousserole effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	LC	Article 3	-	Np	F
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	LC	NT	Article 3	Annexe I	A	F
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	LC	Article 3	-	Npr	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	LC	-	-	Npr	M
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	Nab	Article 3	-	M	F
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Article 3	-	Npr	F
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	LC	Article 3	-	Np	M

¹Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

²Utilisation : Nicheur possible (Np), Nicheur probable (Npr), Nicheur certain (Nc), Migration (M), Alimentation (A), Passage (P)

³Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Plusieurs espèces ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (**10 menacées**) :

- **1 espèce « en danger critique »** : Bécassine des marais
- **1 espèce « en danger »** : Bruant des roseaux
- **8 espèces « vulnérables »** : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Courlis cendré, Hibou des marais, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
- **12 espèces « quasi menacées »** : Alouette des champs, Chevalier guignette, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Mouette rieuse, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Traquet motteux

Plusieurs espèces ont un statut défavorable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (**9 menacées**) :

- **2 espèces « en danger critique »** : Bécassine des marais, Hibou des marais
- **4 espèces « en danger »** : Chevalier guignette, Cigogne blanche, Courlis cendré, Mouette rieuse
- **3 espèces vulnérables »** : Bruant des roseaux, Cochevis huppé, Pipit farlouse
- **8 espèces « quasi menacées »** : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Grand cormoran, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Sterne pierregarin

52 espèces sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2 espèces sont inscrites à l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (liste métropolitaine) : Bruant des roseaux, Hibou des marais.

Plusieurs espèces sont inscrites au titre de la Directive « Oiseaux » :

- **6 espèces d'intérêt communautaire** : Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Hibou des marais, Cédicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Sterne pierregarin

12 espèces sont déterminantes pour le classement en ZNIEFF régionale : Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Cigogne blanche, Courlis cendré, Hibou des marais, Huppe fasciée, Mouette rieuse, Pigeon colombin, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Sterne pierregarin.

ESPECES NICHEUSES

Au total ce sont près d'une cinquantaine d'espèces qui sont considérées comme nicheuses sur le site avec de nombreuses espèces rares et menacées. Étant donné le nombre réduit de personnes évoluant au sein de la base, le dérangement lié à la présence humaine y est limité ce qui favorise ainsi l'installation de bon nombre d'espèces patrimoniales. Il y a certes un dérangement causé par les avions, mais ils sont réguliers et toujours aux mêmes endroits ce qui permet aux espèces de s'y accoutumer rapidement.

L'espèce la plus remarquable est sans doute le Hibou des marais (*Asio flammeus*). La population nicheuse, fluctuante, est estimée à moins une centaine de couples au niveau national (Issa N. in Issa N. & Muller Y., 2015) et moins de quinze couples dans l'Indre, le Cher et le Loiret (Nature Centre, CBNBP, 2014). Le lieu de nidification est en milieu ouvert et dépendant de la disponibilité en proies (INPN-MNHN, 2008). L'espèce est connue pour se fidéliser sur les sites favorables. Le Hibou des marais est connu depuis 2015 sur le site. Bien qu'à l'époque le statut reproducteur n'ait pu être confirmé, sa présence lors de cette étude tend à confirmer la nidification d'un couple sur le site. Autre rapace nicheur, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). L'espèce se retrouve dans les milieux ouverts, fréquemment dans les cultures, la reproduction en milieux plus naturels étant aujourd'hui rare. On remarque une évolution des effectifs au niveau national au fur et à mesure des années, sans doute le résultat d'un changement d'habitats (Caupienne M. in Issa N. & Muller Y., 2015). La densité de population au niveau régional est importante, mais dans le Loiret une diminution est constatée avec une faible production de jeunes (Nature Centre, CBNBP, 2014). 1 couple est présent sur le site. On note la présence d'au moins 2 Cochevis huppé (*Galerida cristata*) chanteurs. C'est une espèce de milieux ouverts, secs et chauds. La population régionale est estimée à 370 couples (Nature Centre, CBNBP, 2014). Il est en forte diminution dans la moitié nord du territoire national et connaît une régression de 20% de son aire de répartition entre 1989 et 2012 (Issa N. in Issa N. & Muller Y., 2015). Celle-ci reste tout du moins inférieure à celle du Bruant proyer (*Emberiza calendra*) qui est la cinquième espèce de milieu agricole dont la population a le plus chuté en Europe (Voříšek et al. 2010). En France, on constate une diminution de 1.1% par an depuis 1989. Le Bruant au proyer niche au sol comme la plupart des espèces des milieux agricoles. On évalue à 6 couples la population sur le site. Autre passereau à l'écologie similaire, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). Espèce en déclin imputé à l'agriculture intensive, la baisse des effectifs est de 30% sur la période de 1989 à 2013. Une dizaine de couples nicheraient sur la zone. L'Édicnème criard (*Burhinus oediceus*) apprécie les milieux secs à végétation rase et caillouteux. En France, on le retrouve principalement dans les milieux cultivés. De mœurs nocturnes, il est très discret en journée. Il niche à même le sol dans une cavité sommaire remplie de matériaux divers. Au niveau européen, la France accueille la deuxième population en termes d'importance après l'Espagne. Au niveau du site, on estime à 2-3 couples nicheurs.

De nombreuses espèces associées aux boisements, haies et fourrés ont été inventoriées, parmi lesquelles certaines sont patrimoniales. On note ainsi la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce de milieux ouverts qui nécessite une végétation ligneuse notamment des buissons épineux. L'espèce est en déclin en Europe. En France, bien que commune les siècles passés, son aire de répartition diminue et elle décline dans plusieurs régions. Les populations sont considérées comme fluctuantes sur la période 2001-2012 (Caupienne M. in Issa N. & Muller Y., 2015). 1 couple est nicheur possible sur le site. Autre espèce

présente sur le site appréciant les mosaïques d'habitats, le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*). La présence d'arbres et arbustes lui est nécessaire puisque le mâle s'y perche pour chanter. Menacé, la population nationale est en régression de 2% par an entre 1989 et 2013. La population sur la zone d'étude est évaluée à 3 couples nicheurs. Une population identique est notée pour le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). On le retrouve dans des milieux divers avec la présence d'arbres, arbustes et haies avec une strate herbacée riche en graines pour l'alimentation. Considéré comme une espèce commune, il connaît une régression de 28% entre 1989 et 2013 (Barnagaud J-Y. in Issa N. & Muller Y., 2015). Autre espèce bien représentée sur le site avec environ 5 couples, la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). La présence de buissons et arbrisseaux lui étant nécessaire, elle est particulièrement abondante dans les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les surfaces en friches (zones agricoles ou industrielles abandonnées). Elle connaît un déclin en France de 68% sur la période 1989-2012 ce qui lui vaut un statut d'espèce menacée sur la liste rouge nationale. On remarque la présence de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), qui comme le Bruant proyer fait partie des espèces de milieux agricoles dont la population a le plus chuté au niveau européen. Elle affectionne haies et boisements et souffre de la perte de son habitat et des prélèvements par la chasse. 3 couples nicheraient sur le site. 1 mâle chanteur de Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) a été contacté sur le site en période de reproduction. Nicheur possible sur la zone, on le retrouve dans les milieux ouverts et semi-ouverts. Au niveau national, on constate une baisse d'environ 1.3% en moyenne par an depuis 1989. Ce déclin serait imputable à la disponibilité alimentaire liée à une banalisation de la flore suite à l'usage de fertilisants. On estime également que le site accueille 2 couples de Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*). Les habitats lui étant favorables sont composés de strates herbacée et buissonnante avec peu voire pas d'arbres. Comme de nombreuses espèces, il est en régression avec une baisse des effectifs nicheurs de 51% sur la période 1989-2013 (Issa N. in Issa N. & Muller Y., 2015).

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) a été contacté à plusieurs reprises sur le site. C'est une espèce associée aux zones humides. On le retrouve en roselières, jonchaies, fossés humides et jusque dans des pièces d'eau urbaine (INPN-MNHN, 2008). En déclin au niveau national depuis les années 70, il est de 39% entre 1989 et 2012 (Issa N. in Issa N. & Muller Y., 2015). 1 couple est nicheur sur le site.

On note également 1 couple de Petit gravelot (*Charadrius dubius*). L'espèce occupe tant les milieux naturels (îles et plages alluvionnaires, lagunes, bordures d'étangs...) que des milieux artificiels avec les carrières et friches industrielles (INPN-MNHN, 2008). L'espèce n'est pas particulièrement menacée avec 100 à 200 couples dans le Loiret (Issa N. in Issa N. & Muller Y., 2015), mais son amplitude écologique restreinte en fait une espèce particulièrement sensible à la modification de son habitat. On le trouvera à proximité des milieux aquatiques.



Hibou des marais (*Asio flammeus*)
(Source : Nicolas Petit, cliché non pris sur site)



Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)
(Source : Nicolas Petit, cliché non pris sur site)



Cochevis huppé (*Galerida cristata*)
(Source : Thibaut Rivière, cliché non pris sur site)

Photo 19 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude

AUTRES ESPECES

Plusieurs espèces ont été observées sur le site au cours de leur migration. C'est le cas de la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) ou encore du Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*). C'est également le cas pour les espèces en alimentation : la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), les différentes espèces de Corvidés ou de Rapaces... Deux individus de Courlis cendré (*Numenius arquata*) ont été observés sur le site. Une population nicheuse est connue à proximité de la zone d'étude. Bien que celle-ci présente des habitats favorables à l'espèce, cette observation semble anecdotique et plus liée aux mauvaises conditions météorologiques ayant précédées la session d'inventaire. Le site présente un enjeu faible pour les espèces migratrices ou en alimentation.

L'évaluation des enjeux a mis en évidence que le site présente un enjeu de conservation pour 15 espèces d'oiseaux :

- **1 espèce à enjeu « très fort »** : Hibou des marais
- **5 espèces à enjeu « assez fort »** : Busard Saint-Martin, Bruant des roseaux, Cochevis huppé, Cédicnème criard, Pie-grièche écorcheur
- **8 espèces à enjeu « modéré »** : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe

Le niveau d'enjeu a été augmenté pour le Petit gravelot au vu de son amplitude écologique restreinte

Tableau 53 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Habitats utilisés (codes EUNIS)	Niveau d'enjeu global par habitat pour les oiseaux
Hibou des marais	Très fort	Milieux ouverts	Très fort
Busard Saint-Martin	Assez fort	E.22, E1.26, E2.2, E2.22,	
Cochevis huppé	Assez fort	E2.65, I1.1, I1.51, I1.52	

Cedricriade criard	Assez fort		
Alouette des champs	Modéré		
Bruant proyer	Modéré		
Pie-grièche écorcheur	Assez fort		
Bruant jaune	Modéré	Fourrés et milieux boisés F3.11, F3.111, FA.4, G3.F, G5,61	Assez fort
Chardonneret élégant	Modéré		
Linotte mélodieuse	Modéré		
Pouillot fitis	Modéré		
Tourterelle des bois	Modéré		
Verdier d'Europe	Modéré		
Bruant des roseaux	Assez fort		
Petit gravelot	Modéré	E2.22 (à proximité de C1.2, C1.6)	Modéré

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme modéré à très fort en fonction des milieux.

Les cartes suivantes présentent la localisation des oiseaux pour lesquelles le site présente un enjeu de conservation et les différents habitats associés aux espèces.



Carte 22 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux
(Source : ADEV Environnement)



Carte 23: Cartographie des habitats des espèces d'oiseaux des milieux ouverts
(Source : ADEV Environnement)



Carte 24: Cartographie des habitats des espèces d'oiseaux des fourrés et milieux boisés

(Source : ADEV Environnement)



Carte 25: Cartographie de l'habitat du Bruant des roseaux
(Source : ADEV Environnement)



Carte 26: Cartographie de l'habitat du Petit gravelot

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Les mammifères (Hors chiroptères)**

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces, dont 12 espèces de chiroptères.

Tableau 54 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu
				France*	Centre*	
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	LC	LC	Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Article 2	-	LC	LC	Modéré
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	NA	NA	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	Faible

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

Pour les mammifères terrestres, 9 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, une espèce est protégée au niveau national : l'Écureuil roux. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive habitats faune flore). Une seule espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Le Lapin de garenne est considéré comme « Quasi-menacée ». Ce statut de conservation vient principalement du fait que le Lapin de Garenne est sujet à certaines maladies qui peuvent engendrer une diminution importante des effectifs sur les populations au niveau local. Le site abrite une diversité potentiellement plus élevée avec la présence notamment de micromammifères. Néanmoins, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne présentent pas d'enjeux de conservation particuliers.



Renard roux (*Vulpes vulpes*)
(Source : LE PAPE Hugo, cliché non pris sur site)



Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

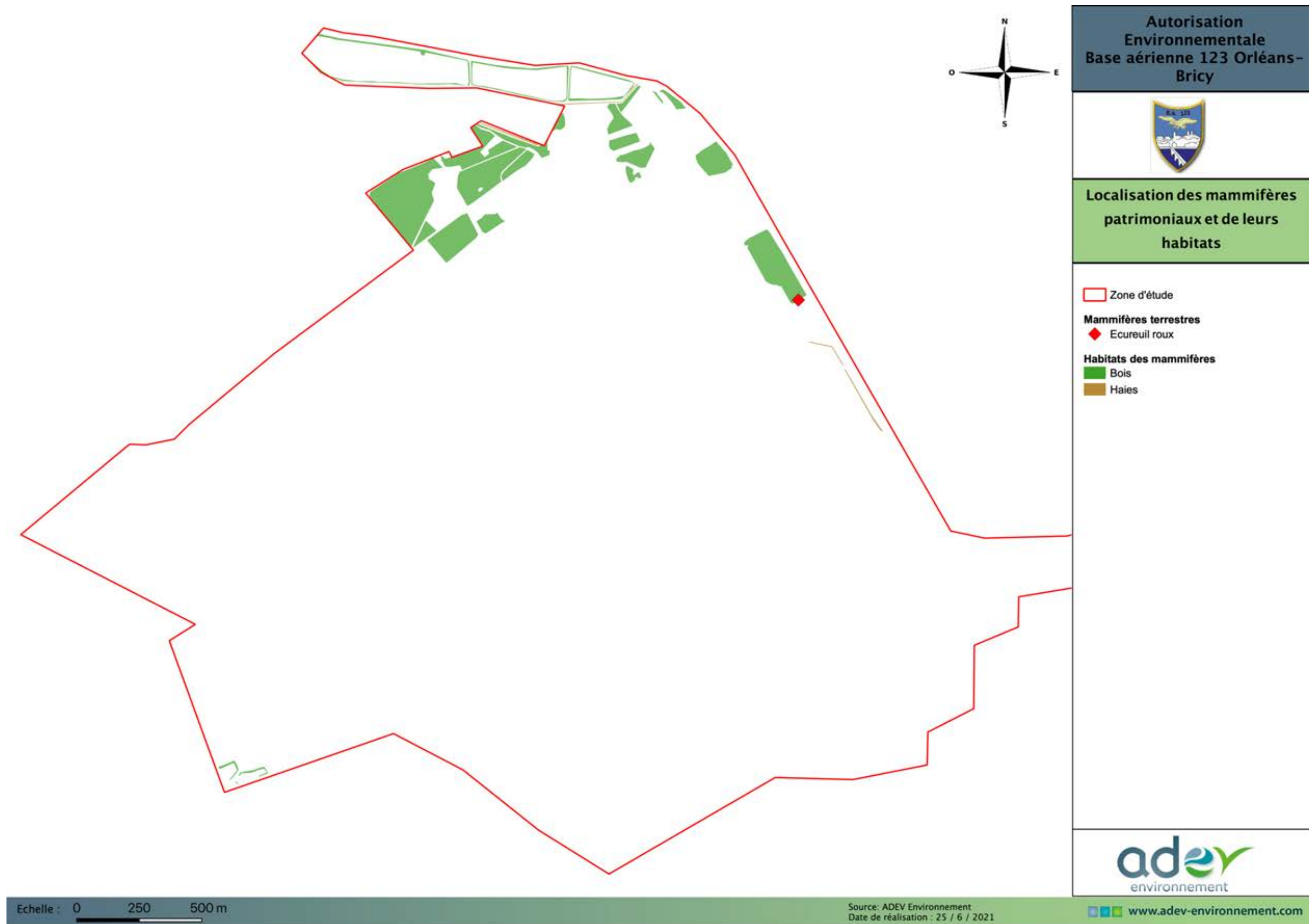
Photo 20 : Illustration des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence une espèce avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 55 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude
Écureuil roux	Modéré	Modéré

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme modéré sur la zone d'étude.



Carte 27 : Localisation des mammifères et utilisation des milieux

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Les chiroptères**

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence de 12 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Tableau 56 : Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeu brut**	Enjeu sur le site d'étude
				France	Centre		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	F
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	M
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann 4	Art 2	VU	NT	M	M
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann 4	Art 2	NT	NT	M	M
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Ann 4	Art 2	VU	NA	M	F
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	LC	AF	AF
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	M
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann 4	Art 2	LC	DD	F	M
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Art 2	NT	LC	F	F
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	F
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann 4	Art 2	NT	NT	M	AF
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann 4	Art 2	NT	LC	F	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Une espèce est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : Le **Grand murin**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **2 espèces « Vulnérables »** : la **Noctule commune** et la **Grande noctule**.
- **3 espèces « Quasi-menacées »** : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **2 espèces « Vulnérables »** : la **Noctule commune** et la **Grande noctule**.
- **5 espèces « Quasi-menacées »** : le **Murin à moustaches**, le **Murin de Daubenton**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**.

❖ **Activité enregistrée sur le site d'étude :**

Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site de Bricy, trois enregistreurs automatiques ont été placés au sein de la zone d'étude du 6 mai 2021 au 20 mai 2021. L'évaluation de l'activité s'appuie sur le référentiel d'activité **Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Pour rappel, le tableau ci-dessous précise les niveaux d'activité selon les différents quantiles. Les quantiles sont définis par espèces (voir méthodes), les tableaux d'activité reprennent la valeur de référence pour le niveau national.

Tableau 57 : Quantiles et niveaux d'activités associés

(Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Bien que les 3 enregistreurs automatiques aient été placés du 6 au 20 mai 2021, l'enregistreur n°2 a fonctionné du 6 au 10 mai et l'enregistreur n°3 du 6 au 15 mai. En effet, certaines nuits d'enregistrement ont été particulièrement pluvieuses ce qui a pu jouer sur le remplissage des cartes mémoires et/ou la durée de vie des piles des enregistreurs.

Les tableaux ci-dessous montrent, pour chaque enregistreur, le niveau d'activité par espèce et par nuit (ex : la nuit du 7 au 8 mai, 9 contacts de Noctule de Leisler ont été enregistrés ce qui correspond à un niveau d'activité moyen.)

Tableau 58 : Nombre de contacts bruts par espèce et niveau d'activité (Enregistreur n°1)

(Source : ADEV Environnement)

Nuits / Espèces	06-mai	07-mai	08-mai	09-mai	10-mai	11-mai	12-mai	13-mai	14-mai	15-mai	16-mai	17-mai	18-mai	19-mai
Nyclei		9	5	5	7		4		5	2			3	3
Nycnoc			6											
Nyclas														
Pipkuh		3	36	83	11		1	1					2	
Pipnat			33	40	7		8		10			6	5	
Pippip		21	245	171	100	10	32	2	41	88	4	11	18	9
Myodau		2			2	1	3	2		2		2	3	2

Nuits / Espèces	06-mai	07-mai	08-mai	09-mai	10-mai	11-mai	12-mai	13-mai	14-mai	15-mai	16-mai	17-mai	18-mai	19-mai
Myomys														
Myomyo										1				
Myosp										1				
Pleur		1			7	2			2					
Pleaus		8		1	2	1	11	3	4	1		1		3
Eptser			3		2									

Légende (niveau d'activité)

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------

Noctule de Leisler (Nyclei) ; Noctule commune (Nycnoc) ; Grande noctule (Nyclas) ; Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh) ; Pipistrelle de Nathusius (Pipnath) ; Pipistrelle communs (Pippip) ; Murin de Daubenton (Myodau) ; Murin à moustaches (Myomys) ; Grand murin (Myomyo) ; Murin indéterminé (Myosp) ; Oreillard roux (Pleur) ; Oreillard gris (Pleaus) ; Sérotine commune (Eptser).

Tableau 59 : Nombre de contacts bruts par espèce et niveau d'activité (Enregistreur n°2)

(Source : ADEV Environnement)

Nuits / Espèces	06-mai	07-mai	08-mai	09-mai
Nyclei		7	5	1
Nycnoc		2	7	
Nyclas				
Pipkuh		7	32	24
Pipnat		1	4	
Pippip	2	323	677	598
Myodau				
Myomys			1	1
Myomyo			2	2
Myosp			1	3
Pleur		1		
Pleaus			4	3
Eptser			2	2
Sérotule			2	

Légende (niveau d'activité)

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------

Noctule de Leisler (Nyclei) ; Noctule commune (Nycnoc) ; Grande noctule (Nyclas) ; Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh) ; Pipistrelle de Nathusius (Pipnath) ; Pipistrelle communs (Pippip) ; Murin de Daubenton (Myodau) ; Murin à moustaches (Myomys) ; Grand murin (Myomyo) ; Murin indéterminé (Myosp) ; Oreillard roux (Pleur) ; Oreillard gris (Pleaus) ; Sérotine commune (Eptser) ; Sérotine commune/Noctule indéterminée (Sérotule).

Tableau 60 : Nombre de contacts bruts par espèce et niveau d'activité (Enregistreur n°3)

(Source : ADEV Environnement)

Nuits / Espèces	06-mai	07-mai	08-mai	09-mai	10-mai	11-mai	12-mai	13-mai	14-mai
Nyclei		4	6	8					
Nycnoc			5	3					
Nyclas				1					1
Pipkuh		5	8	3	7	1	2		1
Pipnat		4	4						1
Pippip		16	67	23	80	17	14	16	8
Myodau		1	3				5		1
Myomys									
Myomyo		2				1			
Myosp									
Pleur		7	4	9	11	2	6	2	5
Pleaus		9	26	47	7	6	3	10	17
Eptser				2					

Légende (niveau d'activité)

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------

Noctule de Leisler (Nyclei) ; Noctule commune (Nycnoc) ; Grande noctule (Nyclas) ; Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh) ; Pipistrelle de Nathusius (Pipnath) ; Pipistrelle communs (Pippip) ; Murin de Daubenton (Myodau) ; Murin à moustaches (Myomys) ; Grand murin (Myomyo) ; Murin indéterminé (Myosp) ; Oreillard roux (Pleur) ; Oreillard gris (Pleaus) ; Sérotine commune (Eptser).

L'activité enregistrée au cours de l'inventaire du mois de mai révèle l'utilisation du site d'étude par au moins 12 espèces. Les résultats montrent un niveau d'activité variable selon les espèces et les nuits d'enregistrements. Certaines nuits l'activité des chiroptères est faible voire nulle en raison des conditions météorologiques peu favorables à l'activité de chasse des chiroptères (pluie, vent, température). C'est par exemple le cas de la nuit du 6 mai avec seulement 2 contacts de Pipistrelle commune.

4 espèces ont une activité forte sur le site d'étude : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, l'**Oreillard gris** et l'**Oreillard roux**.

6 espèces ont une activité moyenne sur le site d'étude : la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, la **Grande noctule**, la **Pipistrelle de Kuhl**, le **Murin de Daubenton**, et le **Grand murin**.

2 espèces ont une activité faible sur le site d'étude : la **Sérotine commune** et le **Murin à moustaches**.

L'enregistreur n°1 est localisé à proximité de petites zones boisées et de grandes zones ouvertes (pelouses, prairies). Ces milieux sont favorables à l'activité de chasse des chiroptères selon la disponibilité en proies (insectes). Dans cette zone, 3 espèces ont une activité forte (Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris et Oreillard roux), tandis que la plupart des espèces ont une activité moyenne.

L'enregistreur n°2 est situé en milieu urbain de la base militaire et l'activité des chiroptères est généralement faible à modéré. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile, a une activité assez forte sur ce secteur et semble profiter des lampadaires qui attirent de nombreux insectes.

L'enregistreur n°3 est situé dans une zone de fourrés de prunier entourée de milieux ouverts (pelouses, prairies). Plusieurs points d'eau (mare temporaire, ornières, bassins artificiels) sont également présents. L'activité est moyenne pour les noctules (N. de Leisler, N. commune et G. noctule), les murins (G. murin et M. de Daubenton) et la Pipistrelle commune ; et faible pour

les pipistrelles (sauf Pipistrelle commune) et la Sérotine commune. On note une activité forte pour les Oreillards (O. gris et O. roux) sur plusieurs nuits.

A l'échelle du site il existe peu de corridors de déplacement pour les chiroptères (haies, boisements), mais tous les milieux naturels présents peuvent être des zones de chasse pour celles-ci (bois, haies, fourrés, pelouses, prairies, mares, bassins). Les milieux boisés ne sont pas favorables à l'accueil de colonies de chiroptères forestiers (boisements jeunes), il est cependant possible que certaines espèces anthropophiles utilisent les bâtiments présents comme gîte (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Oreillard gris).

En conclusion, l'ensemble des inventaires acoustiques ont permis de mettre en valeur l'utilisation du site d'étude par au moins 12 espèces. Le site d'étude apparaît comme un territoire de chasse privilégié pour la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux qui présentent une activité forte. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont assez ubiquistes et utilisent une large gamme d'habitats de chasse.

❖ **Description des espèces :**

Les paragraphes suivants décrivent les espèces rencontrées.

Le **Grand Murin** est une espèce de basse et de moyenne altitude. Elle est forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois. Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les combles volumineux, chauds et secs des bâtiments (église, grange, habitation,...). Les colonies sont souvent composées de plusieurs centaines de femelles. Les gîtes d'hivernage sont situés dans les milieux souterrains (grotte, carrière, mine,...). Cette espèce chasse généralement au-dessus des prairies, des vergers et dans les forêts sans strates buissonnantes. 1 à 2 contacts selon les nuits ont été enregistrés chez le Grand murin qui est probablement de passage occasionnel sur la zone d'étude.

Le **Murin à moustaches** est présent en plaine et en montagne, il fréquente les milieux mixtes, boisements, prairies, boisements humides, zones humides. En hiver, le Murin à moustaches est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel,...). En été, le Murin à moustaches est anthropophile, il se reproduit souvent dans les bâtiments isolés et les villages, plus rarement dans les cavités arboricoles. La zone d'étude est probablement un lieu de transit et de chasse occasionnel pour le Murin à moustaches qui a une activité faible. Pour cette raison le niveau d'enjeu du Murin à moustaches sur le site d'étude est diminué d'un niveau et passe de « Modéré » à « Faible ».

Le **Murin de Daubenton** est une espèce « aquatique » car il est rarement éloigné de l'eau. Cette espèce est aussi forestière à condition qu'il y ait des zones humides et des cavités arboricoles. En hiver, le Murin de Daubenton est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel,...). En été il se reproduit dans des cavités d'arbres ou dans les ponts et passages souterrains dans lesquels circule de l'eau. Le Murin de Daubenton utilise les milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude comme site de chasse (activité modéré). Les zones anthropiques sont exclues.

La **Noctule commune** est une espèce chassant en plein ciel au-dessus de la canopée et des étangs. Elle affectionne les gîtes arboricoles et parfois anthropiques. Cette espèce est migratrice, capable de parcourir de grande distance. La Noctule commune est une chasseuse occasionnelle sur la zone d'étude.

La **Noctule de Leisler** présente un peu les mêmes caractéristiques que la Noctule commune. Toutefois, elle hiverne principalement dans les arbres. En période de mise bas, elles utilisent aussi bien les combles que les arbres. De manière générale, les espèces arboricoles utilisent un réseau de gîtes arboricoles, et sont donc amenées à se déplacer régulièrement. La Noctule commune est une chasseuse régulière sur la zone d'étude (activité moyenne).

La **Grande noctule** est essentiellement arboricole. Cependant de nombreuses données indiquent sa présence dans des milieux plus ou moins anthropisés. Par exemple, la plus grande colonie d'Europe connue se trouve dans le parc de Séville. En hiver, l'espèce est exclusivement arboricole et n'a pas été trouvée dans d'autres types de gîtes. En été, les gîtes sont localisées dans les cavités arboricoles. La répartition de cette espèce est très morcelée au niveau national. Elle est rare en France et surtout localisée sur la zone méditerranéenne. La Grande noctule a été contactée uniquement en transit sur la zone d'étude (1 seul

contact). Pour cette raison le niveau d'enjeu de la Grande noctule sur le site d'étude est diminué d'un niveau et passe de « Modéré » à « Faible ».

La **Pipistrelle commune** est une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets,...) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles. Bien que l'activité de la Pipistrelle commune soit forte en milieu anthropisé du site, son enjeu ne change pas en raison de son écologie liée à une grande variété d'habitats.

La **Pipistrelle de Kuhl** a colonisé tous les milieux, elle est très souvent observée dans les milieux urbains et plus rarement dans les milieux forestiers. Comme pour la Pipistrelle commune, les gîtes sont souvent situés dans des bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets,...) mais rarement dans les arbres. La Pipistrelle de Kuhl chasse sur l'ensemble de la zone d'étude avec une activité moyenne.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une chauve-souris forestière de plaine. Elle fréquente des milieux boisés variés mais riches en plan d'eau. En période de migration elle est plus fréquente le long des fleuves et des grandes rivières. Ces gîtes sont situés dans les arbres. La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice. Pour cette espèce, les distances de migration au-delà de 1 000km sont communes. La Pipistrelle de Nathusius chasse à proximité des zones boisées de la zone d'étude. En raison de son activité forte sur ce secteur, son enjeu est augmenté d'un niveau.

L'**Oreillard roux** fréquente surtout les milieux forestiers, les vallées alluviales et dans une moindre mesure les parcs et les jardins. Il hiverne dans les cavités d'arbre et dans les cavités souterraines. Les gîtes estivaux sont situés dans les cavités arboricoles et les bâtiments. L'Oreillard roux chasse à proximité des zones boisées et de fourrés de la zone d'étude. En raison de son activité forte sur ces secteurs, son enjeu est augmenté d'un niveau.

L'**Oreillard gris** est anthropophile. Il est présent en plaine et dans les vallées tièdes de montagne. Il fréquente généralement les milieux agricoles, les villages mais aussi les zones urbanisées riches en espaces verts. Il hiverne souvent dans les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Il se reproduit fréquemment dans les combles chauds des bâtiments (église, château, granges,...). L'Oreillard gris chasse sur les zones ouvertes et de fourrés de la zone d'étude. En raison de son activité forte sur ces secteurs, son enjeu est augmenté d'un niveau.

La **Sérotine commune** est aussi bien présente en zone urbaine qu'à la campagne. Elle hiverne souvent au fond de fissures ainsi que dans les habitations, et plus rarement dans les milieux souterrains (cave, carrière,...) En été, elle s'installe dans les bâtiments (comble, derrière les volets,...) à condition que la température soit élevée. La Sérotine commune a une activité faible sur la zone d'étude.



Grand murin (*Myotis myotis*)



Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

(Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

(Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

Photo 21 : Illustrations des chiroptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation pour les mammifères hors chiroptères.

Pour les chiroptères, l'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence 4 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **2 espèce « Assez fort »** : La Pipistrelle de Nathusius et le Grand murin
- **5 espèces « Modéré »** : le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux

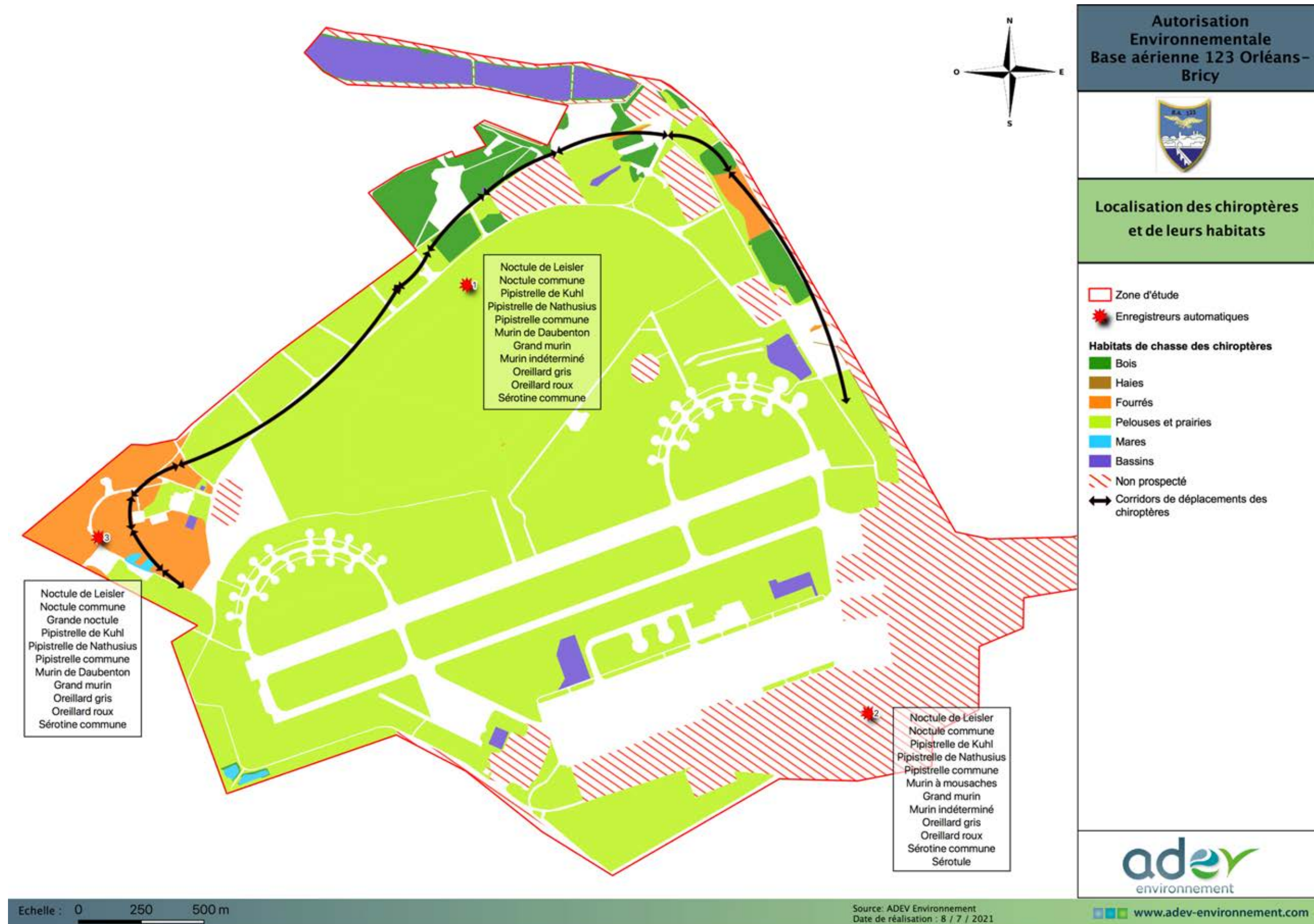
Tableau 61 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude
Grand murin	Assez fort	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	Assez fort	
Murin de Daubenton	Modéré	
Noctule commune	Modéré	
Noctule de Leisler	Modéré	
Oreillard gris	Modéré	
Oreillard roux	Modéré	

Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude est considéré comme assez fort.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les chiroptères.



Carte 28 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Les reptiles**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 2 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Tableau 62 : Liste des reptiles présents sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu
				France*	Centre*	
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Article 2	-	LC	LC	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	-	LC	LC	Faible

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Les milieux bien exposés aux rayons du soleil comme les lisières, les fourrés et les talus présents sur la zone d'étude constituent des milieux favorables pour le développement et la reproduction des reptiles.

La **Couleuvre à collier** fréquente des habitats variées, en particulier les zones humides, mais on la retrouve également des habitats plus secs (landes, haies, lisières et clairières forestières, collines, talus, cultures et jardins, ...). Pour la reproduction, la Couleuvre à collier utilise des sites réunissant chaleur, humidité. Elle recherche alors les tas de matériaux organiques dont la décomposition produit la chaleur nécessaire comme des troncs d'arbres en décomposition. Un individu a été observé sur le site dans un boisement de conifères sous un tronc d'arbre mort.

Le **Lézard des murailles** est une espèce ubiquiste que l'on peut retrouver dans une large gamme d'habitats.

Les milieux naturels présents sur le site d'étude sont favorables à la présence d'autres reptiles telle que la vipère aspic et le lézard à deux raies.



Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)
(Source : INPN)



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

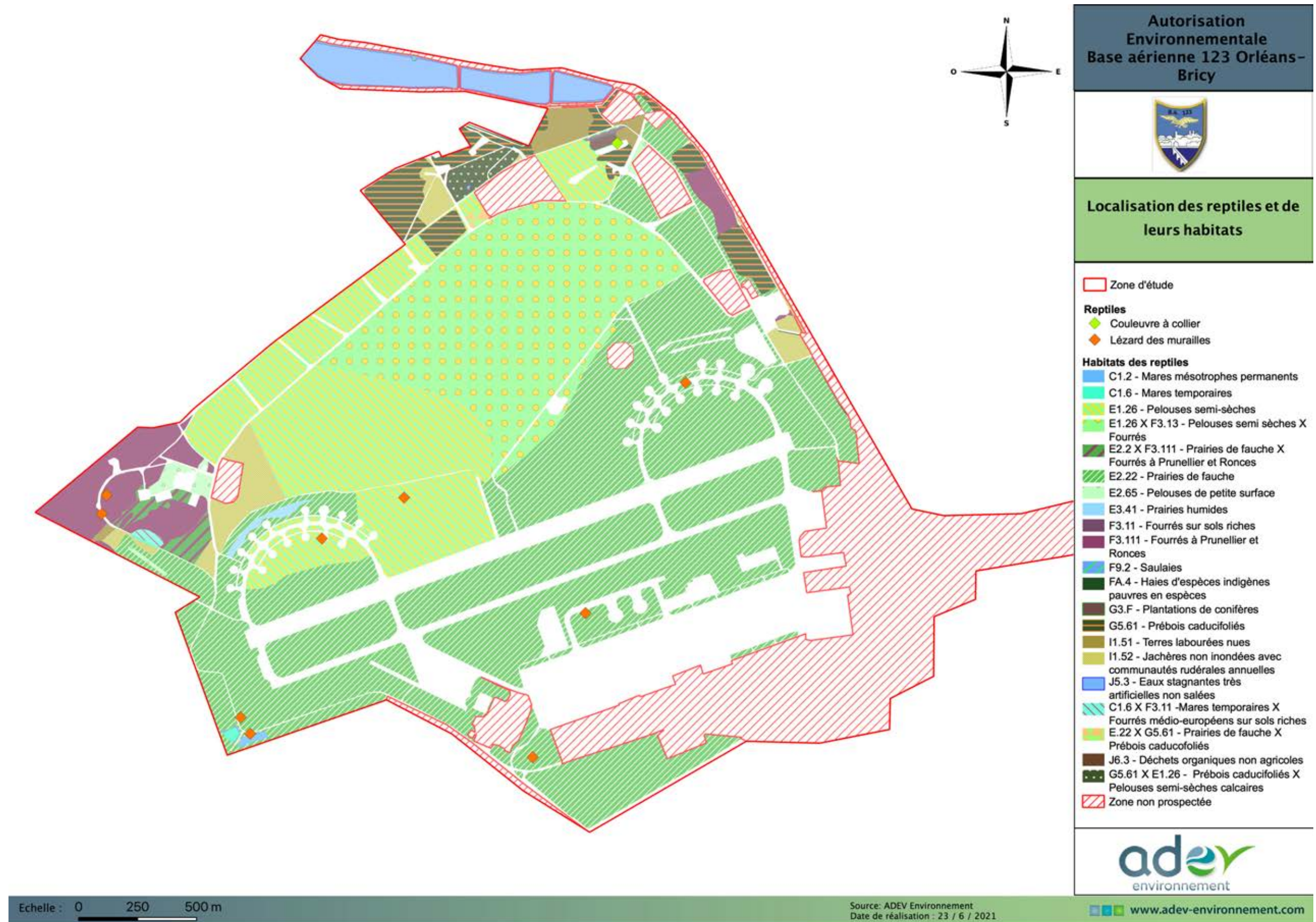
Photo 22 : Illustrations des reptiles présents sur la zone d'étude

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 63 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
Toutes espèces	Faible	Faible

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles est considéré comme faible sur la zone d'étude.



Carte 29 : Localisation des observations de reptile et utilisation des milieux
(Source : ADEV Environnement)

▪ **Les amphibiens**

Les sorties nocturnes et inventaires en journées ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude. La consultation des données du Conservatoire d'Espaces Naturels Centre-Val-de-Loire a permis de supposer la présence potentielle du Crapaud calamite. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Tableau 64 : Liste des amphibiens présents sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu
				France	Centre	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3	-	LC	LC	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Article 2	-	LC	LC	Faible
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 4	-	NT	LC	Faible
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Article 2	-	LC	EN	Fort

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national. La **Grenouille commune** est considérée comme « Quasi-menacées ».

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional. Le **Pélodyte ponctué** est considéré comme « En danger ».

Il est important de noter ici que les amphibiens sont en forte régression au niveau national notamment en raison de la destruction de leur habitat de reproduction. Ces espèces ont un cycle biologique complexe qui les rend particulièrement vulnérables. Elles ont besoin des milieux aquatiques comme les mares, les étangs ou encore les ruisseaux pour se reproduire et le développement des larves et des têtards. Mais elles ont également besoin des haies, des lisières, des talus ou encore des tas de pierres lors de la phase terrestre de leur cycle biologique notamment pour hiberner en hiver. La carte suivante localise les différents secteurs qui sont mentionnés dans les paragraphes de description des espèces.

Le **Pélodyte ponctué** est une espèce affectionnant les milieux ouverts avec ou sans végétation arborée ou buissonnante. Il semble apprécier particulièrement les milieux aux sols très superficiels et bien exposés tels que les amas sableux. Ses habitats terrestres sont les prairies, les pelouses, les garrigues, les zones préforestières mais aussi les boisements alluviaux, les zones de bocage. Il fréquente les bois clairs, les buissons, la végétation à la base des murs parfois près des petits ruisseaux (Arnold & Ovenden, 2007), mais semble éviter les massifs forestiers (Boyer & Dohogne, 2008). Il passe beaucoup de temps hors de l'eau, mais en phase aquatique, on le retrouve aussi bien dans des mares permanentes que dans des points d'eau temporaires bien ensoleillés. Sur le site d'étude, un individu chanteur a été contacté le 15/04/2021 au niveau d'une mare temporaire en lisière de fourrés et à proximité de prairies. L'espèce est capable de disperser et de coloniser de nouveaux milieux, en

particulier s'il existe de bonnes continuités écologiques, telles que des points d'eau relais (ornières, mares temporaires...). Les individus se déplacent en particulier pour accéder aux sites de reproduction après la période d'hivernage. Les déplacements ne sont généralement pas réalisés sur des distances importantes (quelques dizaines à centaines de mètres). Toutefois, des individus ont déjà été observés à plus d'un kilomètre de leur point d'origine.



Crapaud commun (*Bufo bufo*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)





Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
(Source : INPN)

Photo 23 : Illustrations des amphibiens présents sur la zone d'étude

		<h1>Mare 1</h1>
<p>Description :</p> <p>Il s'agit ici d'une mare permanente en milieu ouvert d'une superficie d'environ 4 000 m². Elle présente une végétation aquatique (hélrophytes) et est bordée côté nord par une saulaie. Cette mare est actuellement fonctionnelle pour la reproduction d'amphibiens telles que la Grenouille commune et la Grenouille agile.</p>	<p>Espèces observées :</p> <p>Grenouille agile Grenouille commune</p>	<p>Espèces reproductrices :</p> <p>Grenouille agile Grenouille commune</p>

	<h2>Mare 2</h2>	
<p>Description : Cette mare se trouve à quelques mètres de la mare 1. Il s'agit d'une mare temporaire qui fait environ 2 500 m². Peu de végétation aquatique s'y développe mais une saulaie borde la mare. Elle permet actuellement la reproduction des amphibiens.</p>	<p>Espèces observées : Grenouille agile Grenouille commune</p>	<p>Espèces reproductrices : Grenouille agile Grenouille commune</p>
	<h2>Mare 3</h2>	
<p>Description : Cette dépression plus ou moins en eau selon la saison se trouve sur un chemin caillouteux. Peu de végétation aquatique s'y développe (joncs). Seule la Grenouille commune y a été observée. Cependant, le Pélodyte ponctué a été observé à proximité direct, cette dépression pourrait servir d'habitat de reproduction pour l'espèce.</p>	<p>Espèces observées : Grenouille commune</p>	<p>Espèces reproductrices : Grenouille commune</p>

	<h2>Mare 4</h2>	
<p>Description : Cette mare se trouve à quelques mètres de la mare 3. Il s'agit d'une mare temporaire qui fait environ 2 000 m². Elle est localisée dans une zone de fourrés de pruneliers. Le péloodyte ponctué a été entendu au niveau de cette mare ou à proximité immédiate en période de reproduction.</p>	<p>Espèces observées : Pélodyte ponctué</p>	<p>Espèces reproductrices : Pélodyte ponctué</p>
	<h2>Mare 5</h2>	
<p>Description : Il s'agit ici d'une mare très artificielle avec fond bâchée en milieu boisé d'une superficie d'environ 5m². Elle présente une végétation aquatique composée d'algues. Des têtards de Grenouille agile ont été observés.</p>	<p>Espèces observées : Grenouille agile Grenouille commune</p>	<p>Espèces reproductrices : Grenouille agile</p>

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence 1 espèce pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Fort » :** Le Pélodyte ponctué

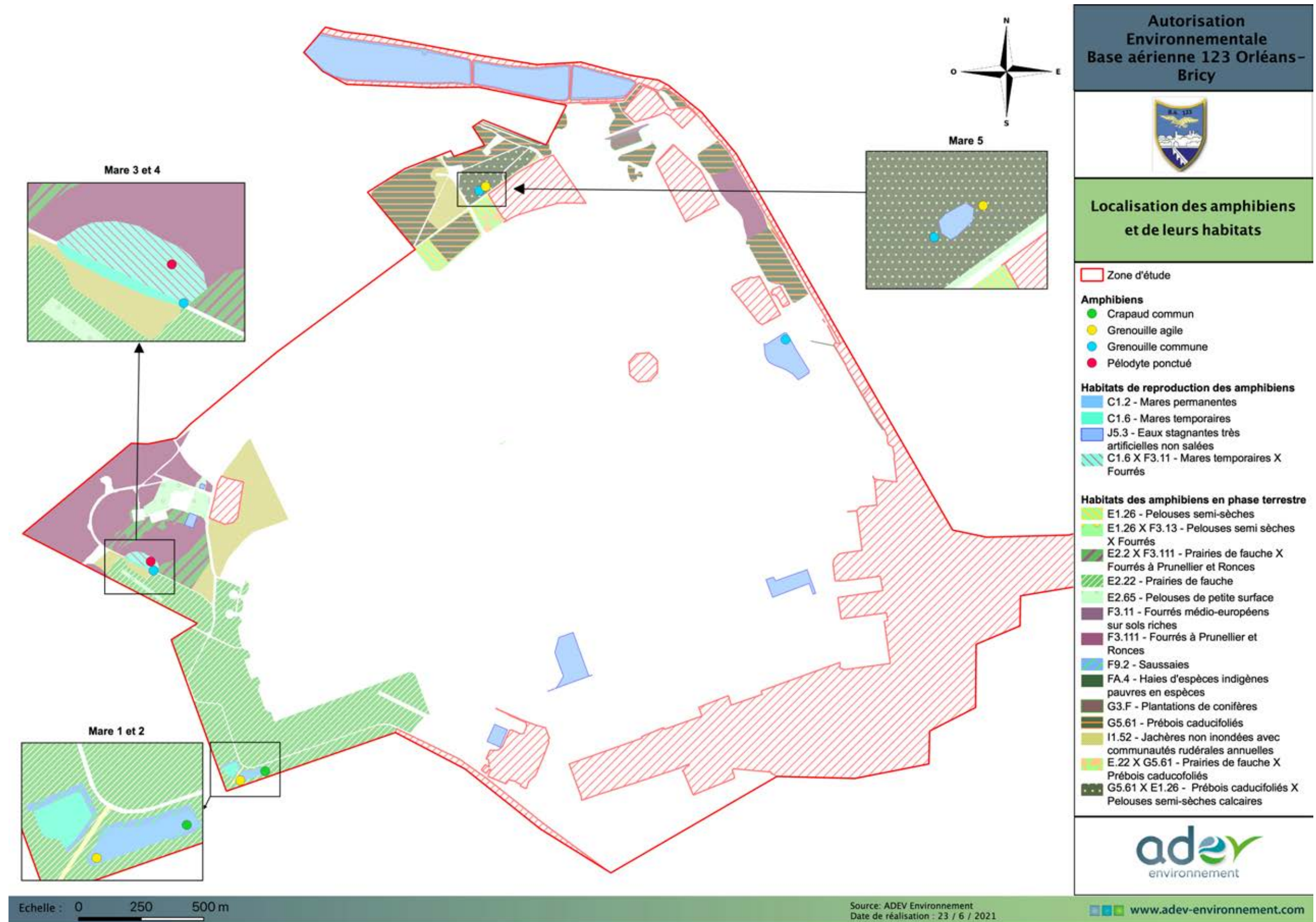
Tableau 65 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude
Pélodyte ponctué	Fort	Fort

Le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude est considéré fort.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les amphibiens.



Carte 30 : Localisation des observations d'amphibiens sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Les lépidoptères**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 34 espèces sur la zone d'étude.

Tableau 66 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu**
				France*	Centre*	
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	F
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	F
Azuré des cytises	<i>Glaucopteryx alexis</i>	-	-	LC	NT	M
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	F
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	F
Cul-brun	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	-	-	NE	NE	F
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	F
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	NE	NE	F
Ecaille fermière	<i>Arctia villica</i>	-	-	NE	NE	F
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	F
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	F
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	NE	NE	F
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC	F
hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	-	-	LC	LC	F
La panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-	-	NE	NE	F
Laineuse du cerisier	<i>Eriogaster lanestris</i>	-	-	NE	VU	AF
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	LC	F
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	F
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	F
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	F
Mi	<i>Euclidia mi</i>	-	-	NE	NE	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	F
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	F
Petit paon de nuit	<i>Saturnia pavonia</i>	-	-	NE	NE	F
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC	F
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	F
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	F
Processionnaire du pin	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	-	-	NE	NE	F
Procris des centaurées/ Procris de l'oseille	<i>Jordanita globulariae/ Adscita statures</i>	-	-	NE	NE	F
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	LC	F
Thécla du prunier	<i>Satyrium pruni</i>	-	-	LC	NT	M

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu**
				France*	Centre*	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	F
Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	NE	NE	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

*Liste Rouge Centre : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Cependant plusieurs espèces ont un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale :

- **1 espèce « « Vulnérable » » : La Laineuse du cerisier**
- **2 espèces « Quasi-menacé » : l'Azuré des cytises et le Thécla du prunier.**

On peut noter la présence de 3 espèces déterminantes des inventaires ZNIEFF en région ex-Centre : l'Azuré des cytises, l'Hespérie des sanguisorbes, et le Procris des centaurées / Procris de l'oseille. Pour ces deux dernières espèces (*Adscita statures* / *Jordanita globulariae*), la détermination n'a pas été possible, en effet l'examen des genitalia est nécessaire.

D'une manière générale, les milieux ouverts, les fourrés et les lisières sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces.

La **Laineuse du cerisier** est répandue partout en France, mais elle a connu un déclin significatif au cours de ces dernières années. Ses habitats une fois adulte sont les bois de feuillus, forêts claires, vergers et haies. Ses chenilles se retrouvent sur différents arbres et arbustes tels que *Prunus*, *Cerasus*, *Crataegus*, *Tilia*, *Betula*, *Sorbus*, *Alnus*, *Salix*, vivant en communauté dans une poche de soie protectrice au début de leur développement. La Laineuse du cerisier a été observée dans trois secteurs du site : sur des zones de fourrés ou en milieu ouvert comprenant des prunelliers bas.

L'**Azuré des cytises** est essentiellement xéro-thermophile, fréquentant les friches, les pelouses bordées d'ourlets buissonnants et les forêts claires. L'Azuré des cytises régresse en liaison avec certains changements notables de ses biotopes : envahissement par le Brome des pelouses autrefois pâturées, disparition des prairies maigres fleuries et fermeture des friches. L'azuré des cytises a été observé sur la pelouse sèche centrale du site.

La **Thécla du prunier** apprécie les zones buissonnantes riches en prunelliers, bien exposées et proches de prés fleuris. La Thécla du prunier a été observée dans la zone de fourrés buissonnante dans la partie ouest du site.



Laineuse du cerisier (*Eriogaster lanestris*)
(Source : LE PAPE Hugo, cliché pris sur site)



Thécla du prunier (*Satyrium prunii*)
(Source : LE PAPE Hugo, cliché pris sur site)

Photo 24 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence 3 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Assez fort »** : La Laineuse du cerisier
- **2 espèces « Modéré »** : l'Azuré des cytises et la Thécla du prunier

Tableau 67 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude
Laineuse du cerisier	Assez fort	Assez fort
Azuré des cytises	Modéré	
Thécla du prunier	Modéré	

Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme assez fort.

▪ Les odonates

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces sur la zone d'étude.

Tableau 68 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu**
				France*	Centre*	
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	F
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	F
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	F
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	LC	F
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	F
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC	LC	F
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	F
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

*Liste Rouge Centre : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Les espèces d'odonates rencontrées sont toutes communes.

Les odonates ont un mode de vie lié aux milieux aquatiques nécessaire à leur reproduction. Sur la zone d'étude, bien que peu de milieux aquatiques soient présents, il faut noter toutefois la présence d'une mare permanente, une mare temporaire, quelques ornières, un bassin artificiel et des lagunes. Les odonates utilisent d'autres habitats naturels présents sur le site dans le cadre de leur alimentation et leurs déplacements : haies, fourrés, lisières, pelouses et prairies.



Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché pris sur site)



Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)
(Source : LE PAPE Hugo, cliché pris sur site)

Photo 25 : Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence d'espèce avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 69 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude
Toutes espèces	Faible	Faible

Le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme faible.

Les orthoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 7 espèces sur la zone d'étude.

Tableau 70 : Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu**
				France*	Centre*	
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	4	LC	F
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	4	LC	F
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4	LC	F
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus verrucivorus</i>	-	-	4	EN	Fo
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	F
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	-	-	4	LC	F
Sténobothre ligné	<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	4	NT	M

*Liste Rouge France : Préoccupation mineure (4).

*Liste Rouge Centre : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Deux espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 espèce « En danger »** : La Dectique verrucivore ;
- **1 espèces « Quasi-menacé »** : le Sténobothre ligné.

Le dectique verrucivore est une espèce typique des pelouses et broussailles, des friches, des coteaux calcaires et des landes. Il apprécie les mosaïques où des zones de végétation denses jouxtent le sol nu ou une strate herbacée rase bien exposée au soleil. Les œufs sont pondus dans le sol de milieux ouverts et les larves n'éclosent souvent qu'après plusieurs années (jusqu'à 7 ans), sortent à partir d'avril et recherchent les emplacements bien ensoleillés à végétation rase. Le Dectique verrucivore a

été contactée sur quatre secteurs différents du site, au niveau de pelouses ou prairies, parfois avec présences de fourrés. Tous ces milieux naturels présents sur la zone d'étude sont favorables à cette espèce.

Le Sténobothre ligné est un hôte des pelouses calcicoles, il fréquente les milieux chauds, à strate herbacée basse et moyenne, comme les prairies, les bords de chemins secs et les landes. Un individu a été observé sur le site d'étude au niveau d'une prairie de fauche.

Tous les milieux ouverts de type pelouse et prairie sont favorables aux orthoptères sur le site d'étude.



Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché pris sur site)



Sténobothre ligné (*Stenobothrus lineatus*)
(Source : INPN, cliché non pris sur site)

Photo 26 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence 2 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Fort »** : Le Dectique verrucivore
- **1 espèces « Modéré »** : le Sténobothre ligné.

Tableau 71 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude
Dectique verrucivore	Fort	Fort
Sténobothre ligné	Modéré	Fort

Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme fort.

▪ **Autres invertébrés**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces d'autres invertébrés.

Tableau 72 : Liste des autres invertébrés présents sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Statut de conservation (Liste rouge)		Enjeu**
				France*	Centre*	
Neuroptères						F
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	NE	NE	F
Hyménoptères						F
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	NE	NE	F
Hémiptères						F
Cercope sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	NE	NE	F
Pyrrhocore	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	NE	NE	F
Coléoptères						F
Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	-	-	NE	NE	F
Coccinelle à sept points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	NE	NE	F
Graphosome rayé	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	NE	NE	F
Petit hydrophile	<i>Hydrochara caraboides</i>	-	-	NE	NE	F
-	<i>Harpalus distinguendus</i>	-	-	NE	NE	F
-	<i>Calathus erratus</i>	-	-	NE	NE	F

*Liste Rouge France : Préoccupation mineure (4).

*Liste Rouge Centre : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et régionale.

Toutes ces espèces sont communes.

On peut toutefois noter la présence de l'Ascalaphe ambré, espèce déterminante des inventaires ZNIEFF en région Centre. L'espèce apprécie les pelouses calcaires xérophiles. Les milieux ouverts au centre de la zone d'étude lui sont favorables.

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Tableau 73 : Niveau d'enjeu global pour les autres invertébrés sur la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les autres invertébrés sur la zone d'étude
Toutes espèces	Faible	Faible

Le niveau d'enjeu global pour les autres invertébrés sur la zone d'étude est considéré comme faible.



Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*)

(Source : CHESNEL Thomas, cliché pris sur site)

Photo 27 : Illustrations d'autres invertébrés présents sur la zone d'étude



Carte 31 : Localisation des invertébrés patrimoniaux et utilisation des milieux
(Source : BA123, ADEV Environnement)

▪ **Enjeux liés à la faune**

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces (faune) qui y sont présentes.

Tableau 74 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats
(Source : ADEV Environnement)

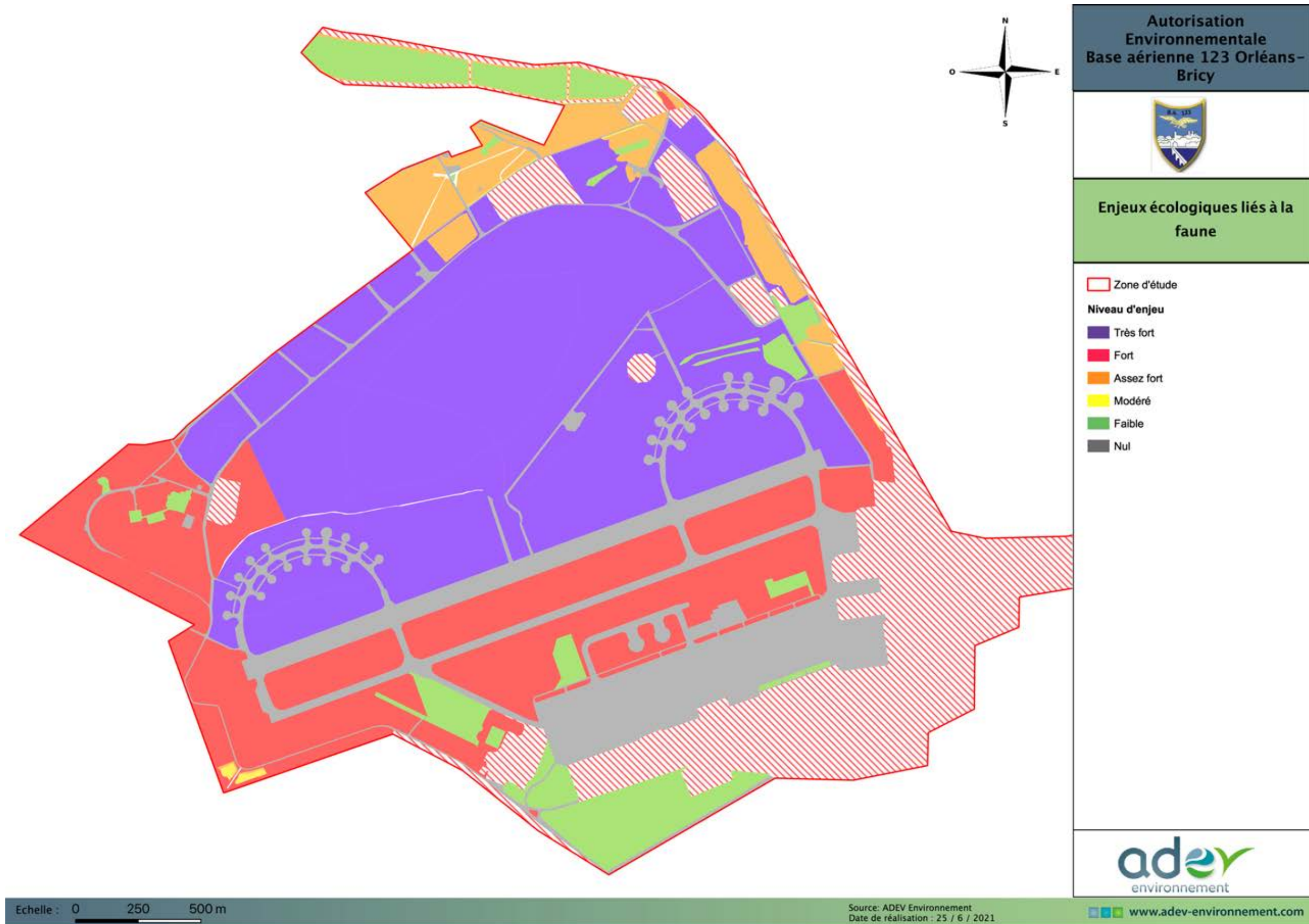
Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
Milieux boisés et fourrés : Code EUNIS : FA.4 ; F9.2 ; F3.11 ; F3.111 ; G3.F ; G1.9 ; G5.61	Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Modéré à	Fort
		Bruant des roseaux	Assez fort		
	Chiroptères	Grand murin	Assez fort		
		Pipistrelle de Nathusius	Assez fort		
	Amphibiens (phase terrestre)	Pélodyte ponctué	Fort		
	Mammifères	Écureuil roux	Modéré		
	Insectes	Laineuse du cerisier	Assez fort		
Milieux aquatiques : Code EUNIS : C1.2 ; C1.6	Amphibiens (phase reproduction)	Pélodyte ponctué	Fort	Faible à	Fort
		Crapaud commun	Faible		
		Grenouille agile	Faible		
		Grenouille verte	Faible		
Milieux ouverts : Code EUNIS : E1.26 ; E2.22 ; E2.65 ; I1.51 ; I1.52	Amphibiens (phase terrestre)	Pélodyte ponctué	Fort	Faible à	Très fort
	Reptiles	Lézard des murailles	Faible		
	Insectes	Dectique verrucivore	Fort		
		Laineuse du cerisier	Assez fort		
		Azuré des cytises	Modéré		
Oiseaux	Hibou des marais	Très fort			

Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
		Oedicnème criard	Assez fort	Vert	Violet
		Cochevis huppé	Assez fort		
		Busard Saint-martin	Assez fort		

Les **milieux boisés et les fourrés** possèdent un enjeu qui varie entre modéré et assez fort. Les fourrés avec un enjeu fort sont les habitats favorables au Pélodyte ponctué en phase terrestre autour de son habitat de reproduction. En effet, ces milieux qui se situent à proximité du lieu de reproduction (milieux aquatiques) sont favorables pour la phase terrestre du cycle biologique des amphibiens. Les fourrés avec un enjeu assez fort sont les secteurs ou sont présents la Laineuse du cerisier ainsi que les secteurs favorables pour la nidification des oiseaux comme la Pie-grièche écorcheur. Les fourrés et boisements favorables aux chiroptères possèdent un enjeu assez fort.

Les **milieux aquatiques** possèdent un enjeu faible à fort. On trouve ainsi une mare temporaire très artificielle (fond bâché) et peu fonctionnelle avec un enjeu faible au nord de la zone d'étude (mare 5). Les bassins artificiels possèdent un enjeu faible. Les mares dans la partie sud-ouest de la zone d'étude (mares 1 et 2) possèdent un enjeu modéré car elles sont utiles à une diversité d'espèces de groupes différents (amphibiens, insectes, oiseaux...). Les autres mares temporaires (mares 3 et 4) possèdent un enjeu fort en raison de la présence du Pélodyte ponctué en période de reproduction.

Les **milieux ouverts** favorables à la nidification du Hibou des marais possèdent un enjeu très fort. D'autres espèces d'oiseaux aux enjeux « Assez fort » nichent sur ces mêmes habitats ouverts : l'Oedicnème criard, le Cochevis huppé et le Busard saint-martin. Les autres milieux ouverts ont un enjeu fort en raison de la présence de la Dectique verrucivore présente sur la majorité des pelouses et prairies du site, et en raison de la présence du Pélodyte ponctué plus localement.



Carte 32 : Localisation des enjeux pour la faune
(Source : ADEV Environnement)

5.2.7.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe à proximité de (rayon de 5 km) :

- 1 ZNIEFF de Type 1 :
 - 240030498 « Mouillères de Saint-Sigismond » à 3,7 km

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km, les sites Natura 2000 les plus proches sont à 6 et 7 km du site d'étude.

Dans l'AEE (5km) est présent un réservoir de biodiversité et corridor des milieux boisés.

Les inventaires et les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de 30 130 m² de zone humide réglementaire. Ce qui représente une surface importante. La surface, la qualité ou encore la fonctionnalité de ces zones humides explique un enjeu assez fort sur la zone d'étude.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 2 habitats caractéristiques des zones humides.

- Habitats caractéristiques des zones humides :
 - F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais
 - E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

La flore présente sur la zone d'étude est relativement commune et typique des milieux présents. On note cependant la présence d'une espèce protégée au niveau régional l'Orchis pyramidal. Cette dernière est en très faible effectif et liée à un habitat qui est largement dégradé. Il est important de noter que l'habitat E1.26 présente quelques orchidées mais que cet habitat est largement dégradé et est en cours de fermeture par les graminées et les espèces de fourrées.

Du point de vue de la faune, les enjeux majeurs concernent les oiseaux, les amphibiens, les orthoptères et les lépidoptères. Les milieux ouverts sont des milieux de reproduction pour l'avifaune patrimoniale (Hibou des marais, Cochevis huppé, Busard-Saint-Martin, Oedicnème criard), pour plusieurs insectes patrimoniaux (Dectique verrucivore, Laineuse du cerisier...). Certaines mares temporaires sont favorables à la reproduction du péloïdote ponctué, espèce patrimoniale en danger d'extinction au niveau régional. Les zones de fourrés sont des habitats pour plusieurs insectes patrimoniaux (Laineuse du cerisier, Thécla du prunier) et pour la Pie-grièche écorcheur.

« Assez fort » nichent sur ces mêmes habitats ouverts : l'Oedicnème criard, le Cochevis huppé et le Busard saint-martin. Les autres milieux ouverts ont un enjeu fort en raison de la présence de la Dectique verrucivore présente sur la majorité des pelouses et prairies du site, et en raison de la présence du Péloïdote ponctué plus localement. Concernant la flore, deux espèces patrimoniales sont présentes sur ces habitats : l'Orchis pyramidal et l'Adonis annuel respectivement protégé et menacé à l'échelle régionale. De plus certains de ces milieux ouverts sont reconnus comme zones humides réglementaires.

Les milieux boisés et les fourrés possèdent un enjeu qui varie entre modéré et assez fort. Le niveau d'enjeu varie en fonction des espèces présentes et leur utilisation de ces milieux. Les fourrés et boisements sont des habitats pour une faune patrimoniale : oiseaux, mammifères, amphibiens, Lépidoptères.

Les milieux aquatiques possèdent un enjeu faible à fort. Les différents niveaux d'enjeu s'expliquent par une utilisation différente par les amphibiens. Ils varient en fonction de la fonctionnalité de la mare, la présence d'espèce patrimoniale, de la diversité d'espèce ou encore la taille des populations.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude se concentrent principalement sur la faune : oiseaux, amphibiens, insectes. La diversité des milieux et la pression anthropique relativement faible expliquent la présence d'une importante biodiversité patrimoniale et commune avec de nombreuses espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation. La Base aérienne est devenue une zone refuge pour la faune et la flore dans un contexte environnemental dégradé par la culture céréalière intensive.

Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.

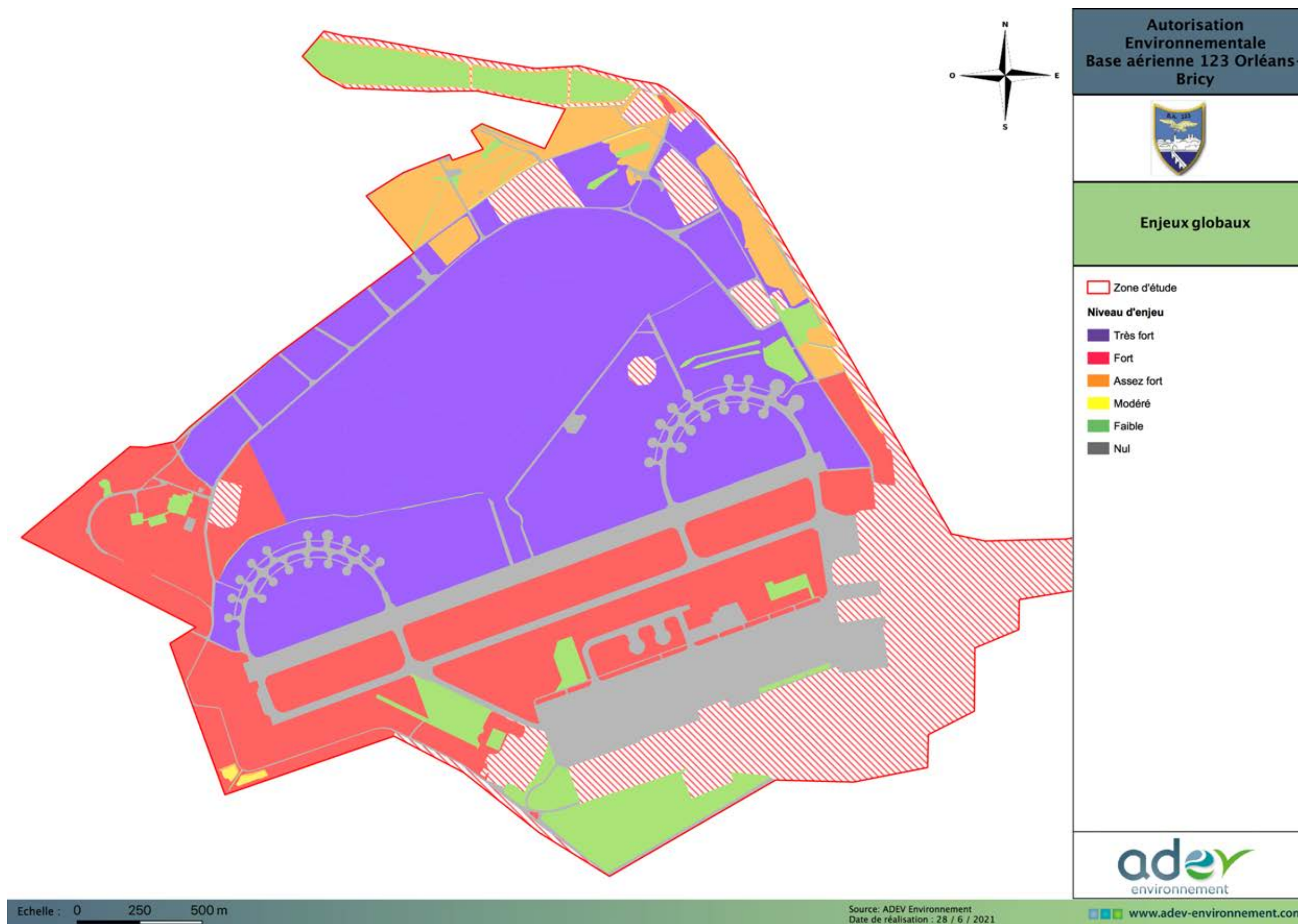
Les milieux ouverts (milieux herbacés) possèdent un enjeu qui varie de faible à très fort. On souligne la présence du Hibou des marais en période de reproduction, nicheur rare en France et espèce classée « En danger critique d'extinction » régionalement. Les milieux ouverts favorables à la nidification du Hibou des marais possèdent un enjeu très fort. D'autres espèces d'oiseaux aux enjeux

Tableau 75 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Habitat (Code EUNIS)	Enjeux liés aux habitats	Enjeux liés à la flore	Enjeux liés aux zones humides	Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux
C1.2	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
C1.6	Modéré	Modéré	Faible	Fort	Fort
C1.6 X F3.11	Modéré	Modéré	Faible	Fort	Fort
E1.26 X F3.11	Modéré	Assez fort	Faible	Très fort	Très fort
E1.26	Modéré	Assez fort	Faible	Très fort	Très fort
E2.22	Modéré	Faible à assez fort (localement)	Faible	Très fort	Très fort
E2.22 X F3.111	Modéré	Faible	Faible	Fort	Fort
E2.22 X G5.61	Modéré	Faible	Faible	Très fort	Très fort
E2.65	Faible	Faible	Faible	Fort	Fort
E3.41	Assez fort	Modéré	Assez fort	Très fort	Très fort
F3.11	Faible	Faible	Faible	Fort	Fort
F3.111	Faible	Faible	Faible	Fort	Fort
FA.4	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort
F9.2	Assez fort	Modéré	Assez fort	Assez fort	Assez fort
G3.F	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort
G5.61 X E1.26	Modéré	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort
G5.61	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort
I1.1	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
I1.51	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort
I1.52	Faible	Faible	Faible	Fort	Fort
H5.61	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J2	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J4.1	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J4.2	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
J4.4	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
J5.3	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J6.1	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J6.3	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible
J6.4	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.



Carte 33: Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

5.3. Le milieu humain

5.3.1. DEMOGRAPHIE ET ACTIVITES ECONOMIQUES¹

5.3.1.1. ELEMENTS DE CONTEXTE AL'ECHELLE REGIONALE

■ Démographie : une région inégalement peuplée

Avec 39 151 km², la région Centre-Val de Loire représente 7 % du territoire de la France métropolitaine. Sa population s'élève à 2 576 252 habitants en 2017, soit 3,8 % de la population de France métropolitaine (chiffres INSEE au 1^{er} janvier 2017).

Trois espaces géographiques caractérisent cette région :

- l'axe ligérien, qui traverse le Loiret et l'Indre-et-Loire – dont les chefs-lieux Orléans et Tours sont les deux seules villes de plus de 100 000 habitants – et concentre la moitié de la population ;
- le nord-est, proche de l'Île-de-France et doté d'importantes infrastructures routières ;
- le sud, composé des deux départements du Cher et de l'Indre, moins peuplés.

Globalement, la région est peu peuplée avec une population plus âgée qu'au niveau national du fait du départ de jeunes et de l'arrivée de seniors attirés par la qualité de la vie.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	2 526 902	100,0	2 563 586	100,0	2 576 252	100,0
0 à 14 ans	453 648	18,0	464 654	18,1	459 217	17,8
15 à 29 ans	442 968	17,5	426 520	16,6	412 831	16,0
30 à 44 ans	505 520	20,0	479 539	18,7	454 925	17,7
45 à 59 ans	525 165	20,8	519 651	20,3	518 533	20,1
60 à 74 ans	355 795	14,1	404 866	15,8	454 503	17,6
75 ans ou plus	243 805	9,6	268 356	10,5	276 244	10,7

Tableau 76 : Répartition de la population par grandes tranches d'âges au 1er janvier 2017 en Centre-Val de Loire

Source : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017

■ Une croissance démographique portée par l'excédent naturel

Au 1^{er} janvier 2017, la région Centre Val de Loire comptait 2 576 252 habitants, soit 12 666 de plus qu'en 2012. Cela représente sur la période une augmentation de + 0,1 % par an entre 2012 et 2017, un taux de croissance inférieur au rythme national (+ 0,5 % par an) mais proche de celui des régions voisines.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012	2012 à 2017
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,1	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3	0,1
due au solde naturel en %	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,6	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	-0,0
Taux de natalité (‰)	16,5	13,5	12,9	11,8	12,0	11,9	11,1
Taux de mortalité (‰)	11,6	10,9	10,3	9,9	9,8	9,6	9,9

Tableau 77 : Indicateurs démographiques

Source : INSEE, RP2017

L'Indre est le département le moins peuplé de la Région, avec seulement 228 000 habitants en 2013, soit 9 % de la population régionale. Son rythme de progression démographique est négatif, de façon similaire au département voisin du Cher, alors que les autres départements gagnent des habitants entre 2008 et 2013, ce qui confirme, d'une part la prégnance exercée par les deux plus grosses métropoles de la région, à savoir Orléans et Tours, d'autre part l'attraction du nord de la région pour sa proximité avec la région parisienne.

Région et départements	2013	2008	Évolution 2008-2013	Évolution annuelle moyenne
Cher	311 650	313 251	- 0,5	- 0,10
Eure-et-Loir	432 967	423 558	2,2	0,44
Indre	228 091	232 004	- 1,7	- 0,34
Indre-et-Loire	600 252	585 406	2,5	0,50
Loir-et-Cher	332 001	326 600	1,7	0,33
Loiret	665 587	650 768	2,3	0,45
Centre-Val de Loire	2 570 548	2 531 588	1,5	0,31

Tableau 78 : Variation du nombre d'habitants entre 2008 et 2013

Source : INSEE, estimations de population

¹ Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des bases de données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

▪ **Un secteur industriel encore dynamique, bien que marqué par des mutations économiques**

La région Centre-Val de Loire, essentiellement hétérogène, est encore fortement industrielle, mais touchée par des mutations lourdes, avec des conséquences dans la sous-traitance notamment.

Le nord de la région Centre-Val de Loire s'est fortement industrialisé dans les années soixante-dix grâce aux décentralisations en provenance d'Ile-de-France. Cette zone bénéficie de la présence d'industries de haute technologie, ou à forte valeur ajoutée ; ces industries n'ont cependant pas suffi à préserver complètement la région des pertes d'emplois industriels – lesquels restent en outre très dépendants des sièges sociaux franciliens (38 % des effectifs salariés).

Le sud de la région est une terre d'agriculture et d'industries lourdes, mais a été fortement touché par les restructurations industrielles. De façon générale, les entreprises se situent plutôt dans le créneau des PME PMI et sont réparties sur une grande variété de secteurs.

L'axe ligérien reste la zone la plus dynamique en termes d'emplois, car fortement tertiaire : on y trouve trois chefs-lieux de département, dont les deux plus grandes agglomérations de la région, Orléans et Tours, qui concentrent commerces et services (effectif industriel inférieur à la moyenne régionale).

Les secteurs principalement représentés sont l'industrie **agroalimentaire** (9,5 % de l'effectif), la **plasturgie** (7,4 %), la **pharmacie** (6,2 %), la métallurgie (5,8 %, en majorité de la sous-traitance) et le secteur du caoutchouc (5,1 %).

La région compte **4 pôles de compétitivité** (Cosmetic Valley, Elastopôle, S2E2 – pour Sciences et Systèmes de l'Energie Électrique – et DREAM – pour Durabilité de la Ressource en Eau Associée au Milieu) assez hétérogènes (quant à leur thématique – liée à une filière, ou transversale – leur degré de maturité, leur position le long de la chaîne de valeur), représentatifs de secteurs importants pour le territoire, et porteurs de perspectives de croissance intéressantes. A leurs côtés, **9 pôles d'excellence** ou **clusters** assurent un maillage efficace des principales filières et secteurs du territoire (industries traditionnelles, pharmacie, services, agroalimentaire et agriculture...).

La région Centre-Val de Loire est la **deuxième région productrice d'énergie** avec quatre centrales nucléaires (Belleville-sur-Loire, Dampierre-en-Burly, Saint-Laurent-des-Eaux, Avoine-Chinon) et les trois barrages du groupe EDF d'Éguzon (Indre). Concernant l'éolien, fin 2019, le taux de couverture de l'énergie éolienne est de 14 % quand la moyenne française est de 7,5 %, ce qui en fait le troisième parc éolien français après les Hauts de France et le Grand Est avec 1 255,2 MW installés.

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	215 903	100,0	147 351	54 282	6 973	4 494	2 803
Agriculture, sylviculture et pêche	21 750	10,1	16 862	4 737	89	46	16
Industrie	13 210	6,1	7 166	3 922	831	700	591
Construction	21 912	10,1	14 331	6 318	756	396	111
Commerce, transports, services divers	129 884	60,2	91 162	32 425	3 362	2 011	924
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	37 354	17,3	24 390	10 737	1 222	705	300
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	29 147	13,5	17 830	6 880	1 935	1 341	1 161

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP en géographie au 01/01/2019.

Tableau 79 : Nombre de salariés par principaux secteurs d'activités au 31/12/2015

Source : INSEE, CLAP en géographie au 01/01/2019

▪ **Économie : fortes valeurs ajoutées dégagées par l'agriculture et l'industrie**

L'économie de la région présente deux caractéristiques. La première est l'importance de la valeur ajoutée provenant de l'agriculture. La région est en effet la **première région céréalière de France et d'Europe**. La seconde caractéristique est la valeur ajoutée dégagée par l'industrie, nettement supérieure à la moyenne métropolitaine. La région bénéficie de la dynamique d'industries exportatrices – pharmacie, chimie et cosmétiques. En contrepartie, le secteur tertiaire marchand est nettement moins développé. En termes d'emplois, le Centre-Val de Loire a été plus touché par la crise que la moyenne des régions.

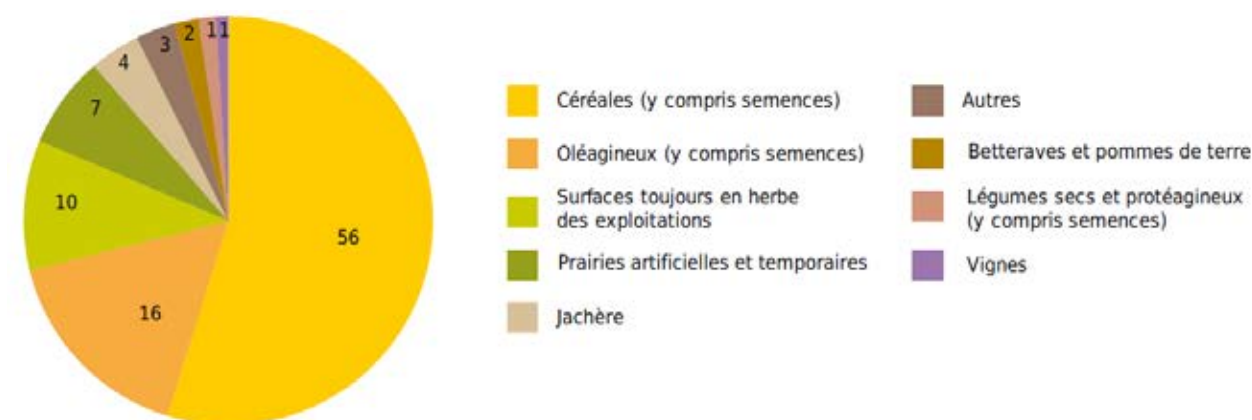


Figure 61 : Répartition de la surface agricole utilisée du Centre-Val de Loire en 2014 en %

Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Draaf, Statistique agricole annuelle

Tableau 80 : Répartition de la valeur ajoutée brute par branche d'activité en 2013 en %

Source : Insee, comptes régionaux base 2010

	Centre-Val de Loire	France de province	France métropolitaine
Agriculture	2,2	2,2	1,6
Industrie	19,3	16,3	14,0
Construction	6,7	6,6	5,9
Tertiaire marchand	48,0	49,5	55,9
Tertiaire non marchand	23,8	25,4	22,6

▪ **Tourisme : des visiteurs internationaux grâce au patrimoine architectural**

Avec la majorité des châteaux de la Loire, la région Centre-Val de Loire, possède un patrimoine architectural exceptionnel qui attire des touristes du monde entier. Le quart des nuitées sont internationales.

5.3.1.2. ELEMENTS DE CONTEXTE A L'ECHELLE LOCALE (COMMUNES DE BRICY, BOULAY-LES-BARRES ET SAINT-PÉRAVY-LA-COLOMBE)

▪ **Démographie : une représentation typique de petites communes rurales**

A l'échelle du site d'étude, l'analyse des données socio-économiques est réalisée à l'échelle des communes de : Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Pérvy-la-Colombe.

Les données ci-dessous sont issues des recensements INSEE de la population de 1968 à 2017.

Tableau 81 : Évolution de la population des communes concernées par le site d'étude

(Source : INSEE)

		1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Bricy	Population	755	703	487	456	552	594	548	554
	Densité moyenne (hab/km ²)	59,6	55,5	38,5	36,0	43,6	46,9	43,3	43,8
Boulay-les-Barres	Population	483	441	444	466	551	1 123	1 079	982
	Densité moyenne (hab/km ²)	38,8	35,4	35,7	37,4	44,3	90,2	86,7	78,9
Coinces	Population	454	387	401	401	437	504	567	543
	Densité moyenne (hab/km ²)	21,0	17,9	18,5	18,5	20,2	23,3	26,2	25,1
Saint-Pérvy-la-Colombe	Population	478	449	534	566	581	622	719	759
	Densité moyenne (hab/km ²)	25,2	23,7	28,2	29,9	30,6	32,8	37,9	40,0

Globalement, sur la période 1968 – 2017, la population de Bricy a connu une diminution de 26,6 % tandis que sur la même période, les autres communes ont connu globalement une forte augmentation : + 103% à Boulay-les-Barres, + 19,6% à Coinces et + 58% Saint-Pérvy-la-Colombe.

L'augmentation de la population s'explique par deux facteurs, responsables de l'évolution démographique :

- L'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances)
- L'évolution liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants via des migrations).

Dans le cas de ces 4 communes, la variation est due principalement au solde naturel.

Tableau 82 : Taux explicatifs de l'évolution démographique des communes concernées par le site d'étude

(Source : INSEE)

		1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2007	2007-2012	2012-2017
Bricy	Solde naturel	0,3	0,1	0,7	0,5	0,9	0,6	0,7
	Solde migratoire	-1,3	-5,2	-1,5	1,6	0,0	-2,2	-0,5
	Variation totale	-1,0	-5,1	-0,8	2,1	0,9	-1,6	0,2

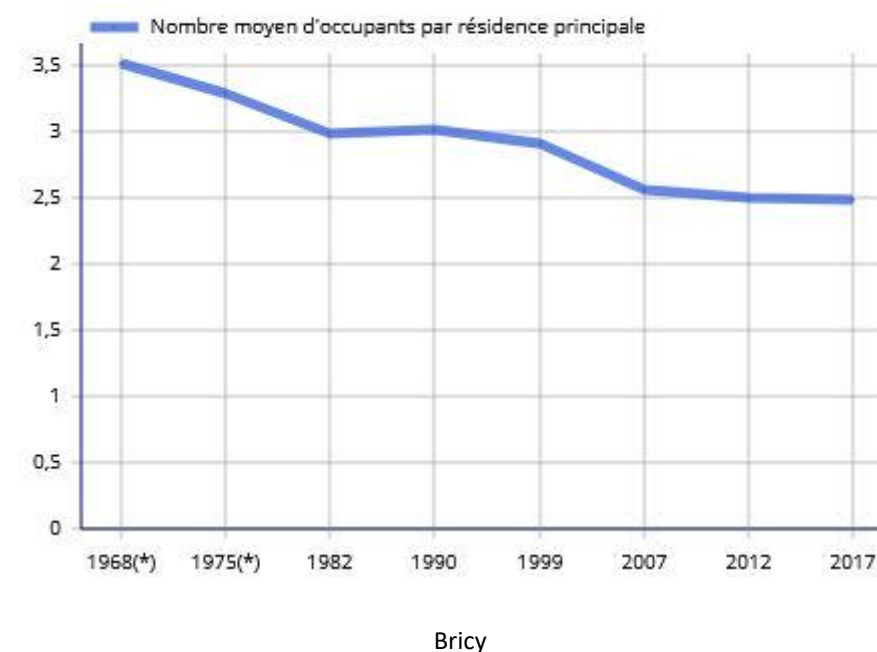
		1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2007	2007-2012	2012-2017
Boulay-les-Barres	Solde naturel	1,5	0,5	0,8	1,2	0,7	0,5	0,3
	Solde migratoire	-2,8	-0,4	-0,2	0,7	8,6	-1,3	-2,2
	Variation totale	-1,3	0,1	0,6	1,9	9,3	-0,8	-1,9
Coinces	Solde naturel	0,3	0,0	0,2	0,8	0,9	1,3	0,9
	Solde migratoire	-2,6	0,5	-0,2	0,2	0,9	1,1	-1,7
	Variation totale	-2,3	0,5	0,0	1,0	1,8	2,4	-0,9
Saint-Pérvy-la-Colombe	Solde naturel	0,2	0,5	0,0	0,6	0,9	1,3	1,2
	Solde migratoire	-1,0	2,0	0,7	-0,3	-0,0	1,6	-0,1
	Variation totale	-0,9	2,5	0,7	0,3	0,9	2,9	1,1

▪ **Les ménages**

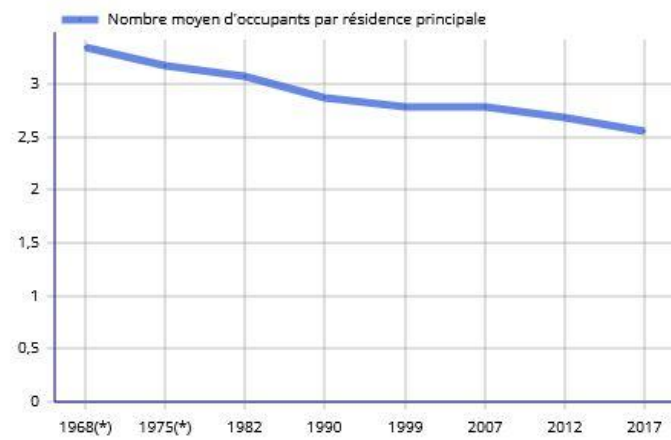
Sur la commune de Bricy la taille moyenne des ménages n'a cessé de diminuer entre 3,52 personnes par ménage en 1968 à 2,49 en 2017, sur la commune de Boulay-les-Barres, la taille des ménages n'a cessé de diminuer entre 3,35 personnes par ménage en 1968 et 2,55 en 2017, pour la commune de Coinces, la taille des ménages n'a cessé de diminuer entre 3,31 personnes par ménage en 1968 et 2,44 en 2017 et sur la commune de Saint-Pérvy-la-Colombe, la taille des ménages n'a cessé de diminuer entre 3,44 personnes par ménage en 1968 et 2,76 en 2017.

Ces chiffres suivent plus ou moins une tendance nationale suscitée par une baisse du nombre d'enfants par famille parallèle à une augmentation des familles monoparentales.

FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968

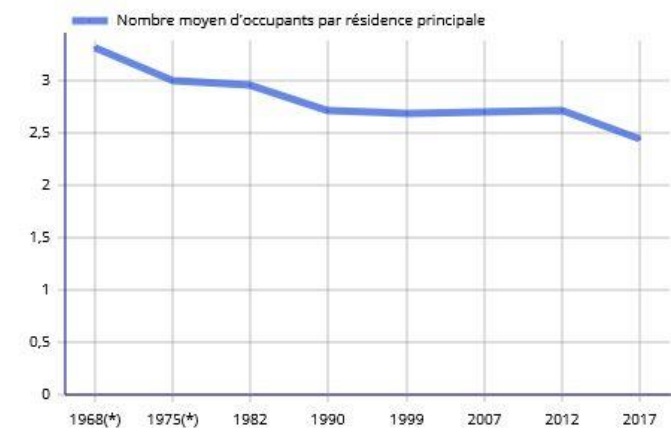


FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968



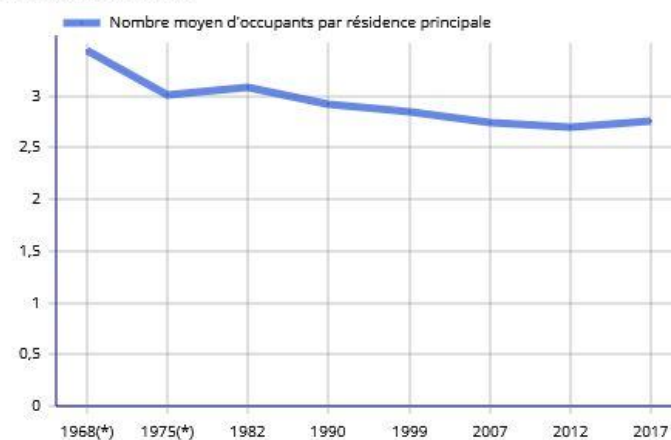
Boulay-les-Barres

FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968



Coinces

FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968



Saint-Péravy-la-Colombe

Figure 62 : Évolution de la taille moyenne des ménages

(Source : INSEE)

Les chiffres du logement

La typologie des logements

Les chiffres consignés dans le tableau suivant montrent en premier lieu que le nombre de résidences principales pour les communes ont augmenté entre 2012 et 2017.

Il faut noter que 96,7 % des résidences principales possèdent au moins trois pièces à Bricy, 97% à Boulay-les-Barres, 96,2% à Coinces et 98,1% à Saint-Péravy-la-Colombe. Les 1 et 2 pièces ne représentent que 3,3 % de l'ensemble des résidences principales sur la commune de Bricy, 3% à Boulay-les-Barres, 3,8% à Coinces et 1,9% à Saint-Péravy-la-Colombe.

Tableau 83 : Évolution du nombre de logements sur les communes concernées par le site d'étude entre 2011 et 2017

(Source : INSEE)

		2012	2017
Bricy	Ensemble	195	205
	Résidences principales	178	182
	Résidences secondaires et logements occasionnels	6	6
	Logements vacants	11	16
Boulay-les-Barres	Ensemble	240	254
	Résidences principales	223	230
	Résidences secondaires et logements occasionnels	4	4
	Logements vacants	13	20
Coinces	Ensemble	242	259
	Résidences principales	209	223
	Résidences secondaires et logements occasionnels	7	9
	Logements vacants	26	27
Saint-Péravy-la-Colombe	Ensemble	300	308
	Résidences principales	266	275
	Résidences secondaires et logements occasionnels	7	10
	Logements vacants	26	22

Tableau 84 : Résidences principales selon le nombre de pièces sur les communes concernées en 2007, 2012 et 2017
(Source : INSEE)

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	169	100,0	178	100,0	182	100,0
1 pièce	1	0,6	0	0,0	1	0,6
2 pièces	6	3,6	9	5,0	5	2,8
3 pièces	14	8,3	19	10,5	13	7,2
4 pièces	35	20,7	44	24,9	48	26,5
5 pièces ou plus	113	66,9	106	59,7	115	63,0

Bricy

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	187	100,0	209	100,0	223	100,0
1 pièce	0	0,0	0	0,0	1	0,5
2 pièces	11	5,8	8	3,8	7	3,3
3 pièces	31	16,8	19	9,0	20	8,8
4 pièces	48	25,8	51	24,2	56	25,1
5 pièces ou plus	96	51,6	132	63,0	139	62,3

Coinces

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	208	100,0	223	100,0	230	100,0
1 pièce	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2 pièces	6	2,9	7	3,2	7	3,0
3 pièces	25	12,1	22	10,0	21	9,1
4 pièces	59	28,5	59	26,5	66	28,7
5 pièces ou plus	118	56,5	134	60,3	136	59,1

Boulay-les-Barres

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	227	100,0	266	100,0	275	100,0
1 pièce	1	0,4	0	0,0	1	0,4
2 pièces	7	3,1	10	3,9	4	1,5
3 pièces	28	12,3	27	10,2	34	12,4
4 pièces	52	22,8	57	21,6	63	22,8
5 pièces ou plus	139	61,4	171	64,3	173	63,0

Saint-Péravy-la-Colombe

□ Le statut d'occupation

Deux catégories principales permettent d'analyser le statut d'occupation d'un logement : le statut de propriétaire et le statut de locataire. Le tableau suivant fournit les informations concernant les résidences principales présentes sur les communes de Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Péravy-la-Colombe.

Pour la commune de Bricy la répartition est de 80,7% de propriétaires pour 13,3% de locataires et 6,1% de personnes logées gratuitement.

Pour la commune de Boulay-les-Barres la répartition est de 77,4% de propriétaires pour 21,7% de locataires et 0,9% de personnes logées gratuitement.

Pour la commune de Coinces, la répartition est de 77,7% de propriétaires pour 20% de locataires et 2,3% de personnes logées gratuitement.

Pour la commune de Saint-Péravy-la-Colombe, la répartition est de 86,4% de propriétaires pour 11,8% de locataires et 1,8% de personnes logées gratuitement.

Tableau 85 : Résidences principales selon le statut d'occupation sur les communes concernées par le site d'étude entre 2012 et 2017
(Source : INSEE)

		2017			2012		
		Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)	Nombre	%
Bricy	Ensemble	182	100,0	454	19,7	178	100,0
	Propriétaire	147	80,7	359	22,7	139	77,9
	Locataire	24	13,3	65	8,8	29	16,9
	dont d'un logement HLM loué vide	0,0	0	0		1	0,6
	Logé gratuitement	11	6,1	30	3,8	11	6,1
Boulay-les-Barres	Ensemble	230	100,0	586	18,5	223	100,0
	Propriétaire	178	77,4	460	22,1	171	76,7
	Locataire	50	21,7	121	4,8	47	22,5
	dont d'un logement HLM loué vide	8	3,5	20	6,4	7	3,2
	Logé gratuitement	2	0,9	5	37,0	5	2,3
Coinces	Ensemble	223	100,0	543	18,3	209	100,0
	Propriétaire	173	77,7	445	21,5	170	81,0
	Locataire	45	20,0	88	6,0	36	19,1
	dont d'un logement HLM loué vide	0	0,0	0		0	0,0
	Logé gratuitement	5	2,3	10	19,8	4	1,9
Saint-Péravy-la-Colombe	Ensemble	275	100,0	759	17,5	266	100,0
	Propriétaire	238	86,4	661	18,8	225	84,3
	Locataire	32	11,8	88	32	37	16,1
	dont d'un logement HLM loué vide	4	1,5	10	4	37	16,1
	Logé gratuitement	5	1,8	10	5	5	2,0

▪ L'emploi

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active sur la commune de Bricy est de 81,1% tandis qu'elle s'élève à 82,9% sur la commune de Boulay-les-Barres, à 77,8% pour Coinces et 73,7 pour la commune de Saint-Péravy-la-Colombe.

Le chômage a quant à lui un taux de 2,4% sur la commune de Bricy tandis qu'il atteint 3,5% sur la commune de Boulay-les-Barres, 3% pour Coinces et 8,6% pour la commune de Saint-Péravy-la-Colombe.

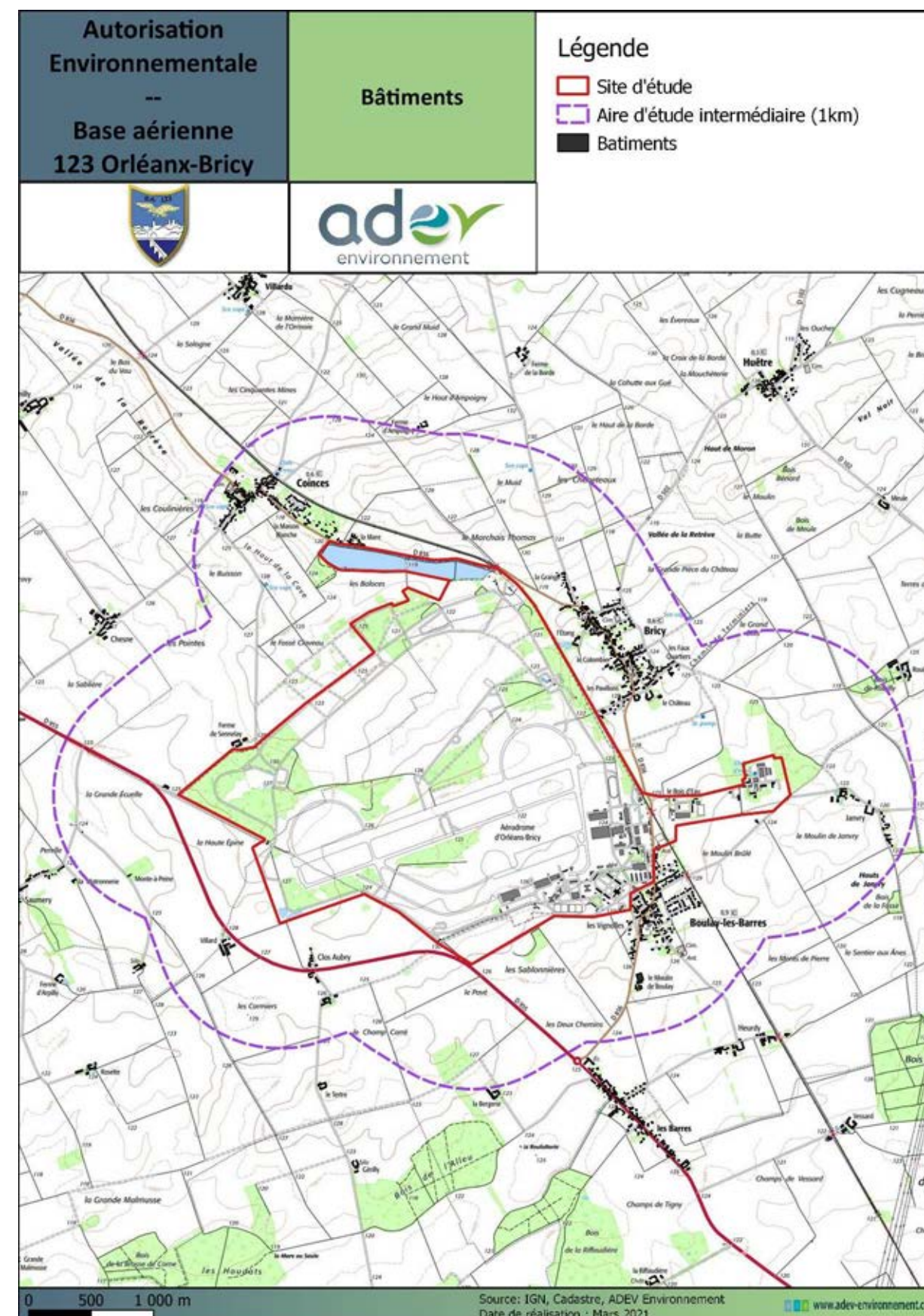
Tableau 86 : Population de 15 à 64 ans en 2017 par type d'activité sur les communes concernées par le site d'étude
(Source : INSEE)

	Bricy	Boulay-les-Barres	Coinces	Saint-Péravy-la-colombe
Ensemble	384	790	341	474
Actifs en %	83,5	86,4	80,9	82,3
Actifs ayant un emploi en %	81,1	82,9	77,8	73,7
Chômeurs en %	2,4	3,5	3,0	8,6
Inactifs en %	16,5	13,6	19,1	17,7
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	4,7	4,2	7,0	6,5
Retraités ou préretraités en %	7,1	3,9	7,3	6,4
Autres inactifs en %	4,7	5,5	4,9	4,8

5.3.1.1. REPARTITION DES ZONES BATIES

L'habitat est développé sous forme de bourgs (Coinces, Bricy et Boulay-les-Barres) et de hameaux dans l'aire d'étude intermédiaire. Certains bâtiments sont mitoyens du site d'étude (cf. carte ci-contre).

Au sein du site d'étude, les bâtiments de la base aérienne sont inclus.



Carte 34 : Zones bâties

5.3.1.2. PROFIL AGRICOLE DES COMMUNES

L'activité agricole est un secteur d'activité assez bien représenté au sein des communes de la zone d'étude. Dans les environs de Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Péravy-la-Colombe, les productions sont essentiellement tournées vers la production de céréales et d'oléoprotéagineux.

Sur les communes de Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Péravy-la-Colombe, le nombre d'exploitations agricoles ainsi que le temps de travail sont restés stables entre 2000 et 2010.

Tableau 87 : Exploitations agricoles et unités de travail agricole annuel dans les communes concernées par le site d'étude

Source : RGA 2010/2000/1988

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune		Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	
	2010	2000	2010	2000
Bricy	5	4	7	7
Boulay-les-Barres	13	13	19	23
Coinces	13	13	21	19
Saint-Péravy-la-colombe	16	18	20	24

La Surface Agricole Utile (SAU) a augmenté entre 2000 et 2010 pour la commune de Bricy (4,30%). Pour la commune de Boulay-les-Barres, (5,61%), pour la commune de Coinces (4,09%). En ce qui concerne la commune de Saint-Péravy-la-Colombe, l'augmentation de la SAU est beaucoup élevée avec +21,98% en 10 ans.

Tableau 88 : Surface Agricole Utile sur les communes concernées par le site d'étude

Source : RGA 2010/2000/1988

	Surface Agricole Utile (ha)	
	2010	2000
Bricy	630	604
Boulay-les-Barres	1 654	1 566
Coinces	1 524	1 464
Saint-Péravy-la-colombe	2 286	1 874

L'utilisation du sol et les types d'élevage conduits sur les communes du site d'étude en 2010 est donnée dans le tableau ci-après.

Tableau 89 : utilisation du sol et élevage

Source : RGA 2010

	Bricy	Boulay-les-Barres	Coinces	Saint-Péravy-la-colombe
Céréales	501	1 163	1 075	1 565

	Bricy	Boulay-les-Barres	Coinces	Saint-Péravy-la-colombe
Dont blé tendre	S	427	246	369
Dont maïs-grain et maïs semence	104	194	282	295
Tournesol	59	S	/	S
Colza	/	247	160	277
Vaches laitière	/	/	/	/
Vaches nourrices	/	/	/	/
Chèvres	/	/	/	/
Brebis laitière	/	/	/	/
Brebis nourrice	/	/	/	/
Poulets de chair et coqs	/	S	/	/

ss : secret statistique

Les communes du site d'étude ont le profil démographique de communes rurales.
 La population de Bricy, Coinces et Boulay-les-Barres décline depuis le début 2007 ou 2012 tandis que la population de Saint-Péravy suit une tendance à la hausse.
 Les trois centre-bourgs de Bricy, Coinces et Boulay-les-Barres sont situés dans les 1 km au site d'étude.
 Concernant l'emploi, le taux de chômage est bien inférieur au taux national (9,9%) sur l'ensemble des communes.
 L'activité agricole est bien représentée sur les communes avec des activités de production de céréales et d'oléoprotéagineux.

5.3.2. TOURISME ET LOISIRS

5.3.2.1. L'OFFRE TOURISTIQUE DEPARTEMENTALE

L'offre touristique du département du Loiret s'articule à la rencontre du tourisme patrimonial et du tourisme vert et du tourisme itinérant.

A l'échelle du département, Orléans concentre les hébergements et les attractions. Le parc floral de la Source est de loin le lieu le plus fréquenté avec 153 586 visiteurs en 2007. Viennent ensuite le muséum des sciences naturelles (60 897 visiteurs) et le musée des beaux-arts (53 516 visiteurs) également situés à Orléans. Les châteaux n'arrivent qu'ensuite : Les châteaux n'arrivent qu'ensuite : La Ferté St-Aubin, 46 564 visiteurs ; Sully-sur-Loire, 44 991 visiteurs château de Chamorrolles à Chilleurs-aux-Bois, 40 953 visiteurs ; Gien, 24 059 visiteurs. À noter également, le domaine du Ciran, 35 582 visiteurs ; la maison de Jeanne d'Arc, 24 535 visiteurs ; le musée du cirque et de l'illusion à Dampierre-en-Burly, 20 040 visiteurs.

Les visiteurs français proviennent surtout d'Île-de-France (34,4 %), de la région Centre (11,6 %) ou de Rhône-Alpes (8,2 %).

Le Val de Loire est aussi l'endroit de tourisme d'itinérance avec le circuit de la Loire à Vélo.

Des espaces naturels permettent des loisirs de pleine nature : Forêts d'Orléans, de Montargis et de Sologne, le val de Loire sauvage et le méandre de Guilly, la réserve naturelle de la Pointe de Courpain et bien d'autres.

Le site d'étude, situé à 13 km au nord d'Orléans et à 8 km de la Forêt d'Orléans se situe à l'écart des sites touristiques majeurs.

5.3.2.2. LES SITES TOURISTIQUES ET ITINERAIRES DE RANDONNÉE LOCAUX

Aucun itinéraire de randonnée balisé n'est recensé à proximité du site d'étude. Aucun hébergement touristique n'est situé à proximité du site d'étude. Les plus proches se situent en banlieue d'Orléans, à environ 5 km.

La forêt d'Orléans est l'espace de loisirs le plus proche du site d'étude. Elle est située à 8 km à l'est.

5.3.3. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Selon le site internet de l'atlas des patrimoines, aucun site archéologique n'est identifié dans le site d'étude.

Une demande de renseignement auprès des services de la DRAC Centre-Val de Loire sera faite selon la procédure normale d'instruction après dépôt du dossier.

L'activité touristique n'est pas représentée aux abords du site d'étude. Le pôle touristique d'Orléans est situé à 13 km au sud. La forêt d'Orléans est le site de loisirs et de tourisme vert le plus proche (8km).

Aucun élément de patrimoine archéologique n'est recensé sur la zone d'étude.

5.3.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES – RECENSEMENT ICPE

La nomenclature ICPE couvrant un très large spectre d'activités pouvant présenter des risques vis-à-vis de l'environnement ou de la sécurité des citoyens, un recensement ICPE constitue une approche fiable et complète de l'évaluation des risques technologiques aux alentours d'un site.

Est recensé l'ensemble des activités soumises au régime des Installations Classées sur les communes de Bricy, Boulay-les-Barres, Coinces et Saint-Péravy-la-Colombe dans un rayon de 1 km au site d'étude, correspondant à l'aire d'étude intermédiaire.

L'évaluation des risques technologiques aux alentours du site d'étude est importante pour 2 principales raisons :

- Connaître les risques auxquels les équipements envisagés seront exposés en raison des autres activités à risques.
- Connaître **le cumul potentiel de risques** qui découlera du côtoiement d'un parc photovoltaïque et des autres activités à risques.

▪ Établissements SEVESO

Dans le Loiret, on décompte 24 établissements classés SEVESO. L'établissement le plus proche de la base aérienne est DERET Logistique (Entreposage et stockage non frigorifique) et se situe dans la métropole orléanaise, à plus de 5 km du site d'étude. Ce site n'est pas soumis à un PPR.

Un établissement classé SEVESO seuil bas est situé sur la base aérienne. Il concerne les installations suivantes :

Dépôts	Parcelle	Commune	Surface totale (m ²)	Surface aménagée (m ²)	Surface bâtie (m ²)
Dépôt principal K1	47 et 102	BRICY	34052	12813	1003
Dépôt secondaire K4	117	BRICY	11 535	5 062	238
Total	-	-	45 587	17 875	1 241

Il s'agit de réservoirs de stockages de produits pétroliers spécifiques et de carburants de substitution, de liquides inflammables (...) et d'une station-service. La liste des installations est située en annexe de ce dossier de demande d'autorisation.

▪ Établissements classés ICPE (hors SEVESO)

L'établissement relevant du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement le plus proche du site d'étude est une porcherie située sur la commune de Coinces à plus de 2 kilomètres au nord.

Au droit de la base aérienne, plusieurs ICPE sont recensées (cf. tableau page suivante).

Il s'agit notamment du centre de maintenance de l'A400M nommé HM19. Il a fait l'objet d'une demande d'autorisation au 12 juin 2012. L'autorisation concerne les ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et tôlerie. La liste des installations concernées est située en annexe de ce dossier de demande d'autorisation.

Une déchetterie et des sites de stockage de produits pétroliers sont également concernés.

Tableau 90 : ICPE de la Base Aérienne 123

Exploitant	Dénomination de l'installation	Rubrique de la nomenclature ICPE	Classement
BA123	Dépôt métaux non dangereux	2713-2	D
	VHU terrestres	2712-1	E
	Station service	1435-2	DC
	Trempe métaux	2561	DC
	Trempe métaux	2561	DC
	Nettoyage de surface	2564-1-b	DC
	Collecte de déchets dangereux	2710-1-b	DC
	Collecte de déchets non dangereux	2710-2-b	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Procédés de chauffage	2915-2	D
	Atelier aéronefs	2930-1-a	E
	Atelier aéronefs	2930-1-a	E
	Atelier aéronefs	2930-1-a	E
	Atelier aéronefs	2930-1-a	E
	Atelier aéronefs	2930-1-a	E
	Atelier véhicules routiers	2930-1-b	DC
	Traitement de surface	2565-2-b	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Dépôt de munitions	4220-1	A
Chenil	2120-2	D	
SEO	Station-service	1435-1	E
	Distribution de liquides inflammables	1434-2	A
	Stockage de produits pétroliers	4734-1-a	A (Seveso seuil bas)
	Stockage de produits pétroliers	4734-2-c	DC
GMCO	Atelier de maintenance	2930-1-b	DC
	Citerne gaz propane	4718-2-b	DC
USID	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
	Chaufferie	2910-A-2	DC
AIA	Groupes Electrogènes	2910-A-2	DC
	Banc d'essai moteurs	2931-1	A

5.3.4.1. AUTRES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Installations industrielles rejetant des polluants

Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. A l'échelle intermédiaire (1km au site d'étude), aucun établissement n'est recensé dans le registre des émissions polluantes selon géorisques.

5.3.4.2. SITES ET SOLS POLLUES ET ANCIENS SITES INDUSTRIELS

L'objet de ce paragraphe est de recenser les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

Le site d'étude n'est pas concerné par un secteur d'information sur les sols.

Aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est recensé sur l'aire d'étude intermédiaire.

D'après la base de données BASIAS, 5 sites industriels sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire. Ils sont consignés dans le tableau suivant. Il s'agit de dépôts de liquides inflammables et de garages automobiles dont l'activité est terminée.

Tableau 91 : Liste des sites industriels et activités de services identifiés dans la base de données BASIAS

Source : BASIAS - BRGM

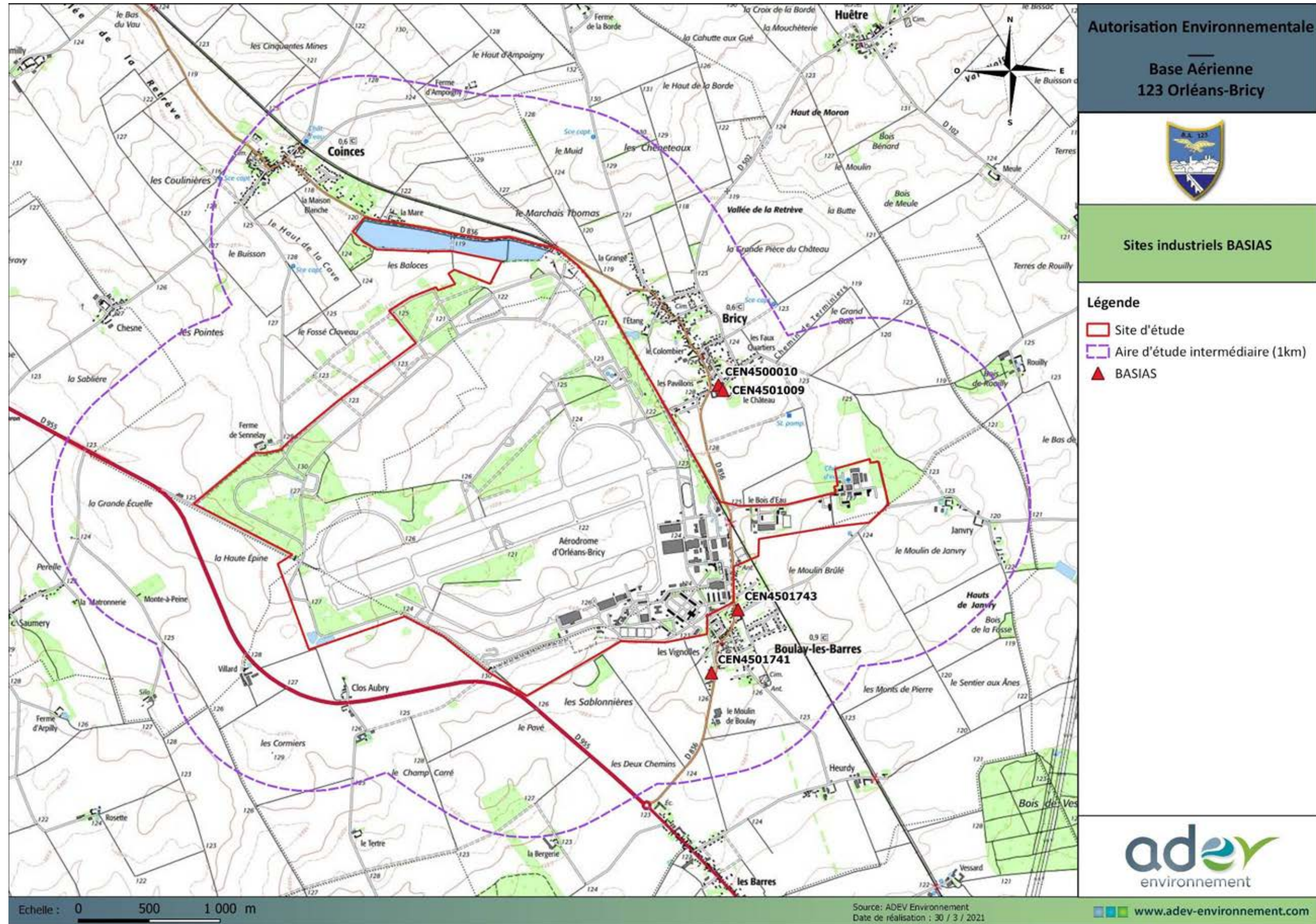
Identifiant	Commune	Raison sociale	Nom usuel	État d'activité	Distance au site d'étude
CEN4500009	BRICY	Recherches Aéronautiques (Groupement Français pour le développement des)	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée (6 réservoirs souterrains : 120m3 d'essence aviation et gas-oil)	373 m
CEN4500010	BRICY	Entreprises (Sté Générale d')	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée	373 m
CEN4501009	BRICY	Recherches Aéronautiques (Groupement Français pour le développement des)	Dépôt de liquides inflammables	Ne sait pas	Pas de géolocalisation
CEN4501741	BOULAY-LES-BARRES	CHATELAIN Maurice	Garage automobile	Activité terminée	300 m
CEN4501743	BOULAY-LES-BARRES	MARTEAU René	Garage automobile	Activité terminée	82 m

5.3.4.3. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Les communes de Bricy, de Saint-Péravy-la-Colombe et de Boulay-les-Barres (RD955) sont concernées par le risque de transport de matière dangereuse par la route selon le DDRM du Loiret.

Plusieurs sites ICPE ou site/sol pollué sont présents sur la base aérienne 123.

Un dépôt de liquide inflammable est situé sur ou à proximité du site d'étude.



Carte 35 : Sites BASIAS

5.3.5. QUALITE DE L'AIR

5.3.5.1. BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR EN CENTRE VAL DE LOIRE EN 2019

La qualité de l'air en région Centre Val de Loire est suivie par Lig'Air, réseau de surveillance de la qualité de l'air dans la région Centre Val de Loire. Les données qui suivent proviennent du bilan annuel de la qualité de l'air pour la région Centre.

Les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires durant l'année 2019, sur au moins une zone de surveillance sont l'ozone et les particules en suspension PM10. Les polluants mesurés pour les bilans régionaux annuels sont au nombre de 3 : L'ozone (O³), les Particules en suspension (PM10) et de dioxyde d'azote (NO₂)

Il y a eu des dépassements pour le dioxyde d'azote sur plusieurs agglomérations de la région, à proximité du trafic automobile.

Les Seuils d'Information et de Recommandation (SIR) sont dépassés pour les particules en suspension dans le Loiret (45) et pour l'ozone en Eure et Loir (28). Aucun épisode de pollution ayant déclenché un seuil d'alerte n'est survenu en 2019.

Nombre de jours de dépassements des valeurs réglementaires survenus ou prévus au cours de l'année 2019

Département	Polluant	SIR			SA		
		survenus*	prévus	non confirmés	survenus*	prévus	non confirmés
18	Ozone O ₃	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0
28	Ozone O ₃	2	4	4	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0
36	Ozone O ₃	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0
37	Ozone O ₃	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0
41	Ozone O ₃	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0
45	Ozone O ₃	0	1	1	0	0	0
	Particules en suspension PM ₁₀	2	2	1	0	1	1
	Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	0	0	0

* hors site trafic

Légende et informations	
SIR : Seuil d'Information et de Recommandations	
Ozone O ₃	180 µg/m ³ /h
Particules en suspension PM ₁₀	50 µg/m ³ /j
Dioxyde d'azote NO ₂	200 µg/m ³ /h
SA : Seuil d'Alerte	
Ozone O ₃	240 µg/m ³ /3h - 300 µg/m ³ /3h - 360 µg/m ³ /h ou persistance
Particules en suspension PM ₁₀	80 µg/m ³ /j ou persistance
Dioxyde d'azote NO ₂	400 µg/m ³ /3h ou persistance
persistance = dépassement du SIR prévu pendant 2 jours consécutifs	

Figure 63 : Bilan de la qualité de l'air en Centre Val de Loire en 2019

Source : LIG'AIR

A l'échelle départementale, on constate que la qualité de l'air est bonne la majorité des jours de l'année. Le dépassement de seuils sanitaires pour l'ozone et les particules en suspension sont toutefois constatés.

Les communes concernées par le site d'étude étant plus rurales, la qualité de l'air y est satisfaisante.

5.3.6. LES DECHETS

5.3.6.1. LES DECHETS MENAGERS

La gestion des déchets sur la commune de Bricy est assurée par le SIRTOMRA qui gère également les déchets de quatre communautés de commune, qui dispose de la compétence collecte et traitement des déchets ménagers sur son territoire.

5.3.6.1. LES DECHETS DE LA BASE AERIENNE

La déchèterie de la base aérienne

La base aérienne dispose de sa propre déchetterie située en limite nord. Elle est exploitée par le GSBdD d'Orléans-Bricy. Celle-ci est interne à la base. L'apport concerne les déchets qui ne sont pas collectés par les circuits habituels de ramassage des déchets. La gestion des déchets s'articule autour des opérations suivantes :

- dépôt et centralisation des déchets ;
- stockage des déchets ;
- retrait des déchets ;
- suivi des déchets industriels.

La déchetterie dispose de 5 bennes permettant de collecter les déchets bois, les déchets ferreux, les cartons, les déchets industriels banals ainsi que les DIS (chiffons souillés). Des conteneurs étanches permettent également de stocker séparément des aérosols, des pots de peintures vides, des bidons plastiques souillés, des filtres à huile. Enfin, deux conteneurs étanches permettent de stocker des batteries de véhicules.

L'installation est en partie à ciel ouvert et clôturée en totalité.

Les sociétés en charge des contrats d'enlèvement sont : Martin environnement, Véolia, DIRISI et SEA.

Les ordures ménagères

Les ordures ménagères, les déchets industriels et médicaux produits par la base sont gérés par un prestataire de service extérieur chargé de les transporter et de les confier à des filières de revalorisation ou de traitement.

En 2020, 393 tonnes de déchets ont été produits sur la base aérienne. Les ordures ménagères représentent 43,24% du total (170 tonnes).

5.3.6.2. LES DECHETS DE CHANTIER

Il existe plusieurs déchetteries spécialisées dans la collecte de déchets de chantier (matériaux métalliques, béton...) à une distance minimale de 12 km. Le centre de traitement de Chevilly prend également en charge les déchets dangereux (amiante) et les déchets d'équipement électriques et électroniques.

Tableau 92 : Centres de traitement des déchets
Source : <http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>

CENTRES DE TRAITEMENT		DÉCHÈTERIES PUBLIQUES		COLLECTEURS
NOM DU CENTRE	DISTANCE	VILLE	VALORISATION	
1 Ets Jean MARTIN	12,1 km	CHEVILLY	♻️	
2 COVED	13,08 km	SARAN	♻️	
3 SOA CHAINGY	20,23 km	CHAINGY	♻️	

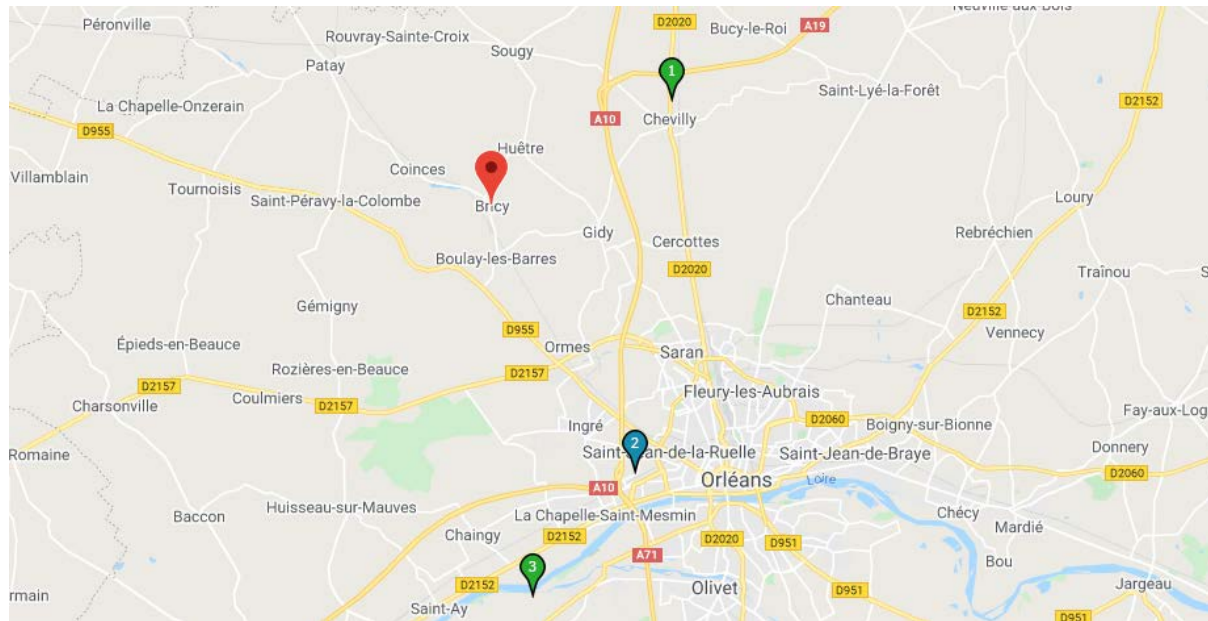


Figure 64 : Localisation des centres de traitement les plus proches
Source : <http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>

Des équipements de gestion des déchets recyclables et ultimes sont présents à proximité du site d'étude et au sein de la base aérienne.

5.3.7. LES ENERGIES RENOUVELABLES

5.3.7.1. L'EOLIEN

Il n'y a pas de parc éolien en activité ou en instruction à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site d'étude.

5.3.7.2. LE PHOTOVOLTAÏQUE

A proximité, aucune autre centrale photovoltaïque n'est relevée, ni projet d'implantation déposé.

5.3.8. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

5.3.8.1. TRANSPORT ROUTIER

Le site est localisé dans une zone où les infrastructures routières sont présentes. L'axe le plus important est la route départementale 955 présente en bordure ouest du site d'étude. Celle-ci relie Orléans au sud à Châteaudun au nord-ouest. D'autres routes départementales desservent le territoire. La route départementale 826 passe par Boulay-les-Barres et Bricy pour rejoindre Coinces au nord. Elle dessert l'aérodrome d'Orléans-Bricy. Elles sont présentées sur la carte page ci-contre.

5.3.8.2. TRANSPORT FERROVIAIRE

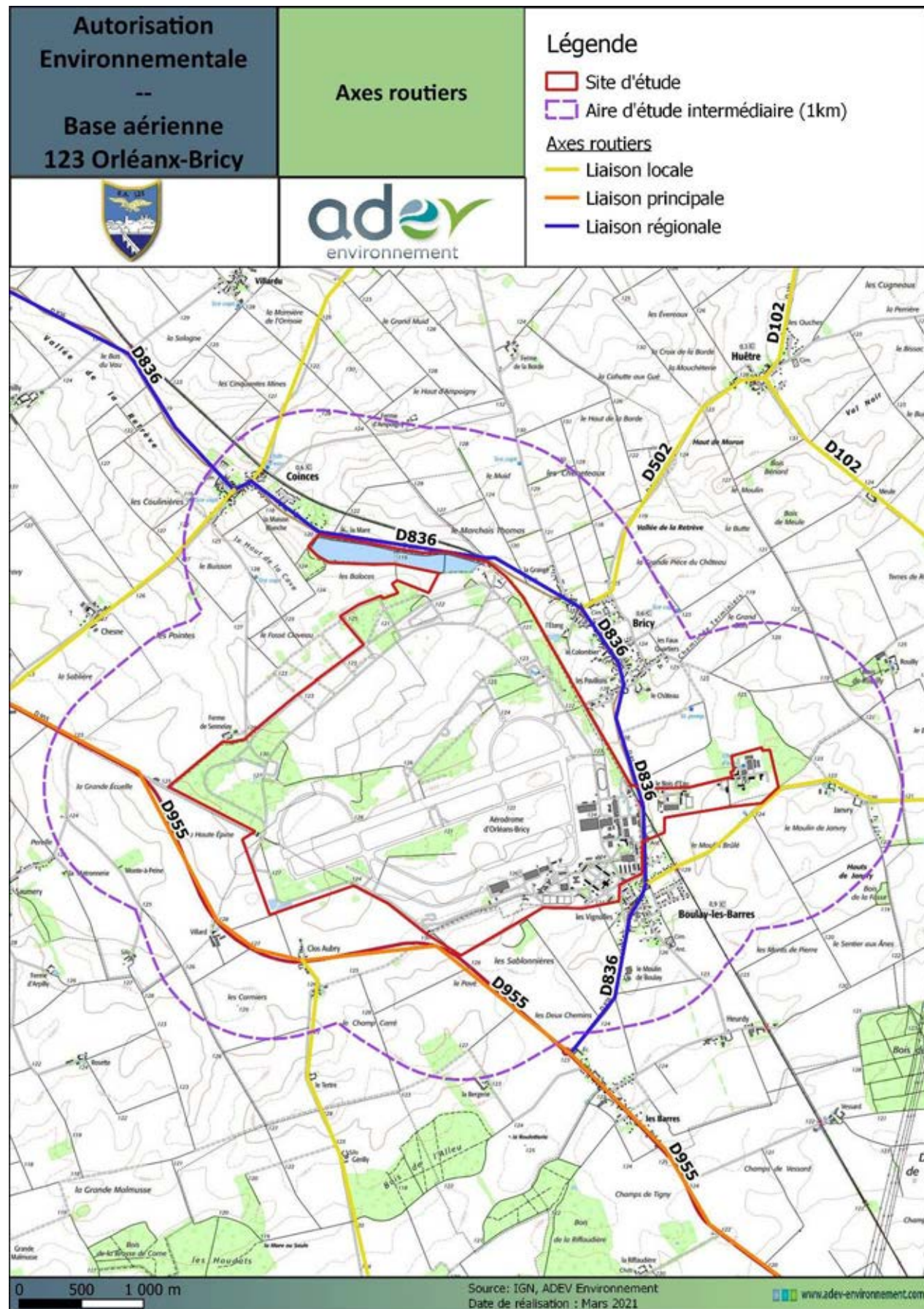
Une voie ferrée intercepte le site d'étude dans l'est parallèlement à la RD836.

5.3.8.3. TRANSPORT FLUVIAL

Aucune voie de navigation fluviale n'est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

5.3.8.4. TRANSPORT AERIEN

L'aérodrome d'Orléans Bricy 123 concerne la présente étude.
L'aérodrome de Châteaudun est situé à 30 kilomètres au nord.



Carte 36 : Réseau routier principal

5.3.9. LES EQUIPEMENTS DE VIABILITE ET RESEAUX DIVERS

5.3.9.1. TRANSPORT D'ELECTRICITE

Un réseau de transport d'électricité est présent sur le site d'étude.

5.3.9.2. TRANSPORT DE GAZ

Des réseaux de transport de gaz sont présents sur le site d'étude.

5.3.9.3. ADDUCTION EN EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT

Des réseaux d'adduction d'eau potable et assainissement sont présents sur le site d'étude.

5.3.9.4. DEFENSE INCENDIE

La défense incendie est mise en œuvre sur le site de l'aérodrome.

5.3.10. AMBIANCE SONORE

5.3.10.1. INFRASTRUCTURES ROUTIERE ET FERROVIAIRES BRUYANTES

Aucune infrastructure routière identifiée comme bruyante n'est recensée à proximité du site d'étude.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures de l'Etat du département du Loiret a été soumis à la consultation du public à l'automne 2018.

Dans le Loiret, il n'existe pas de ligne ferroviaire à grande vitesse ni de grand aéroport, les sources de bruit concernées par la directive sont actuellement les suivantes :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8.200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30.000 passages de trains, soit 82 trains/jour.

Aucune infrastructure de transport n'est concernée par ce plan de prévention dans l'aire d'étude intermédiaire du site d'étude.

5.3.10.2. INFRASTRUCTURES AEROPORTUAIRES

La base aérienne de Bricy constitue la principale source de nuisances sonores dans le secteur d'étude.

Le Plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome d'Orléans-Bricy a été révisé le 15 janvier 2015. Ce document sert à édicter des contraintes d'urbanisme.

L'étude prend en compte le nombre de mouvements, les trajectoires de circulation aérienne, l'évolution des flottes exploitées, la répartition du trafic entre jour, soirée et nuit et les infrastructures aéroportuaires. Il met en évidence 4 zones de bruit autour de l'aérodrome (A, B, C et D) basées sur ces hypothèses.

Zone	Degré de nuisance	Lden
A	Gêne très forte	≥ 70
B	Gêne forte	> à une valeur choisie entre 65 et 62
C	Gêne modérée	> à une valeur choisie entre 57 et 55
D	Gêne faible*	> 50

*obligatoire sur les 10 plus grands terrains

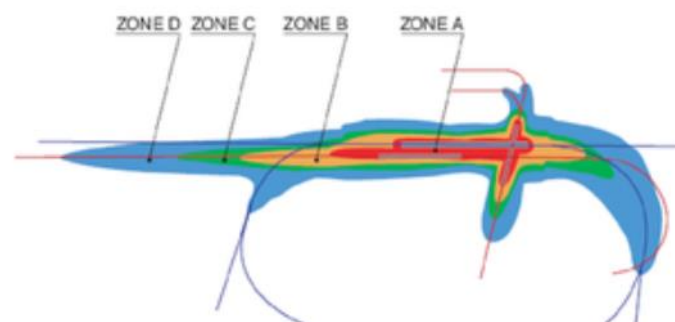
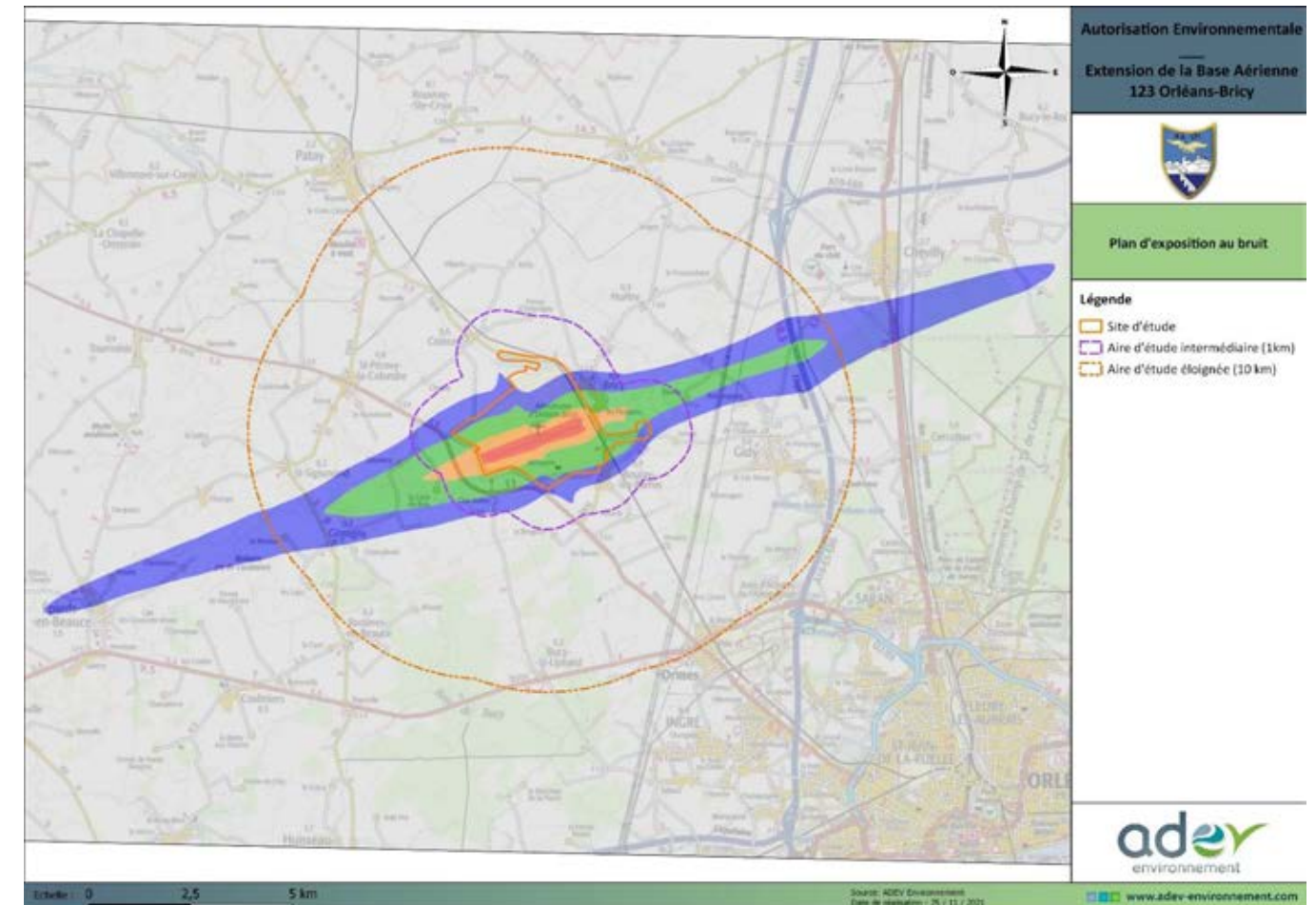


Figure 65 : Zones de bruit théoriques

Source : www.loiret.gouv.fr



Carte 37 : Plan du PEB de la Base aérienne 123 d'Orléans-Bricy

Source : PEB de la Base aérienne 123 d'Orléans-Bricy, geoportal

Le PEB de l'aérodrome prend en compte l'activité de la piste principale 07-25. L'actuelle piste tactique enherbée et le projet de piste tactique 03-21 ne sont pas prises en compte.

La zone d'étude est concernée par le PEB de l'aérodrome d'Orléans-Bricy et plus précisément par les 4 zones de bruit. Le secteur nord, sur la commune de Coinces n'est pas concerné par le zonage.

5.3.11. DOCUMENT D'URBANISME

5.3.11.1. PLUI-H DE LA BEAUCE LOIRETAINE

Les communes de Boulay-les-Barres, Coinces, Saint-Péravy-la-Colombe et Bricy font partie de la communauté de communes de Beauce Loirétaine.

Le plan d'urbanisme Intercommunal tenant lieu de programme local de l'habitat de la Beauce Loirétaine (PLUi-H) a été approuvé par la délibération du conseil communautaire du 23 janvier 2020.

Le site d'étude est concerné par les zonages Am, UM, N et A.

Tableau 93 : Règlement du PLUi-H de Beauce-Loirétaine des secteurs

Zonage	Règlement : interdictions et limitations	Autorisations	Au niveau du site d'étude
Am, espaces agricoles inclus dans le périmètre de la base aérienne 123 d'Orléans- Bricy gérée par le Ministère des Armées.		La zone Am autorise toutes les installations et constructions nécessaires aux activités militaires de la base gérée par le Ministère des Armées sous réserve du respect des prescriptions fixées à l'article L151-12 du Code de l'urbanisme.	Concerne les communes de Bricy et Coinces <ul style="list-style-type: none"> ➤ Piste tactique ➤ Hot Cargo +BR6 ➤ Marguerite Nord-Est. ➤ BR3a et BR3b ➤ Elargissement de la Taxiway
UM	Commerces et activités de service, secteurs d'activité secondaires et tertiaires <u>Dans les secteurs vulnérables et/ou potentiellement inondables :</u> A l'intérieur de ces secteurs, les sous-sols et les caves sont interdits. Les remblais sont interdits, à l'exception de ceux strictement nécessaires à la réhausse des planchers sous l'emprise de la construction et à la réalisation de talutage en périphérie de celle-ci pour l'accessibilité	Habitations (sous conditions) Equipements d'intérêt collectif et services publics	Concerne les communes de Bricy et Coinces <ul style="list-style-type: none"> ➤ ETAA + BR5 ➤ HM19 ➤ HM19bis ➤ Aire de gaz aéronautique (Atol) ➤ Aire de point fixe au nord du grand parking ➤ Aire de dégivrage + BR4
N, Naturelle	Cf. Règlement	Cf. Règlement	Concerne le plan d'eau et ses abords sur la commune de Coinces
A, Agricole	Cf. Règlement	Cf. Règlement	Concerne une zone en limite sud-ouest sur la commune de Boulay-les-

Zonage	Règlement : interdictions et limitations	Autorisations	Au niveau du site d'étude
			Barres et de Saint-Péravy-la-Colombe.

En zone Am, les installations et constructions sont autorisées sous réserve de respecter l'article L151-12 du code de l'urbanisme :

« Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières et en dehors des secteurs mentionnés à l'article L. 151-13, les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

Le règlement précise la zone d'implantation et les conditions de hauteur, d'emprise et de densité de ces extensions ou annexes permettant d'assurer leur insertion dans l'environnement et leur compatibilité avec le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone.

Les dispositions du règlement prévues au présent article sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime ».

Les projets réalisés à régulariser, les zones autorisées en 2012 ainsi que les nouveaux projets sont localisés en zone Am et UM (cf. tableau ci-contre).

En zone Am, le projet d'aménagement est soumis à un avis de la CDPENAF (Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers).

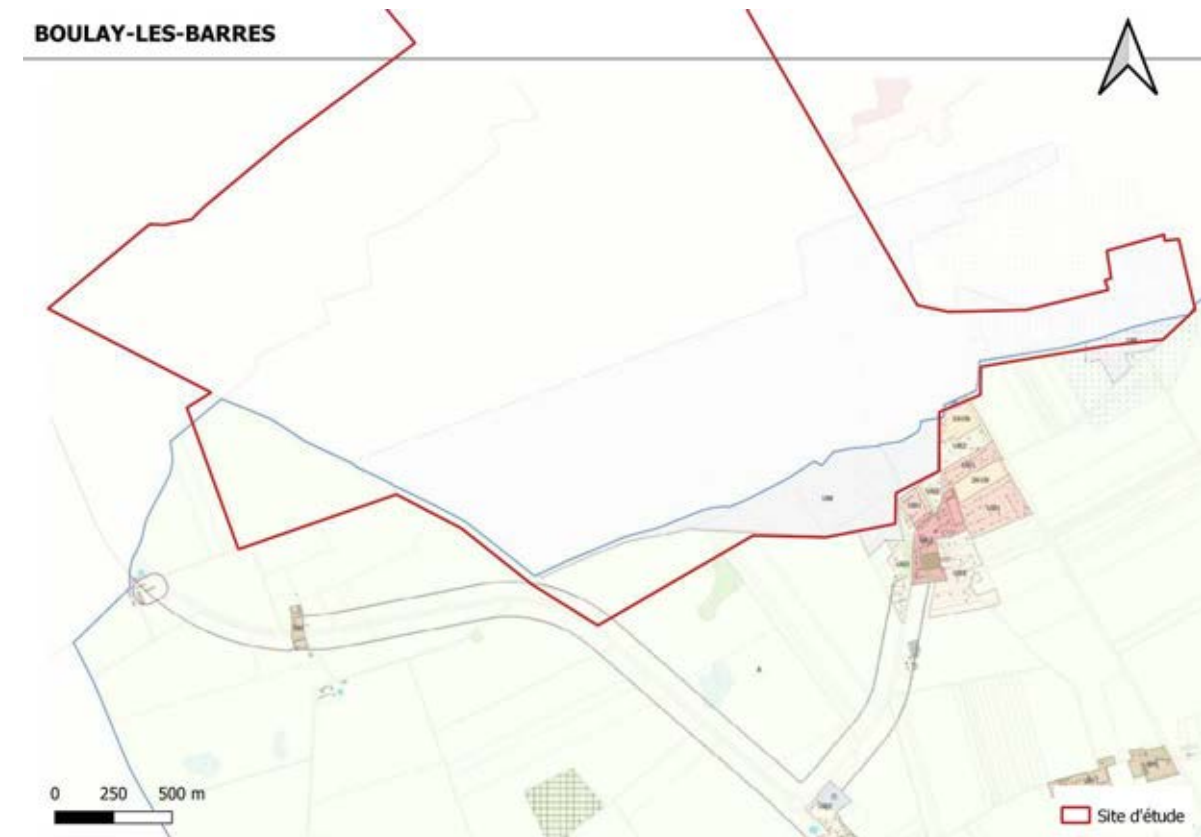


Figure 66 : Plan de zonage du PLUi, commune de Boulay-les-Barres

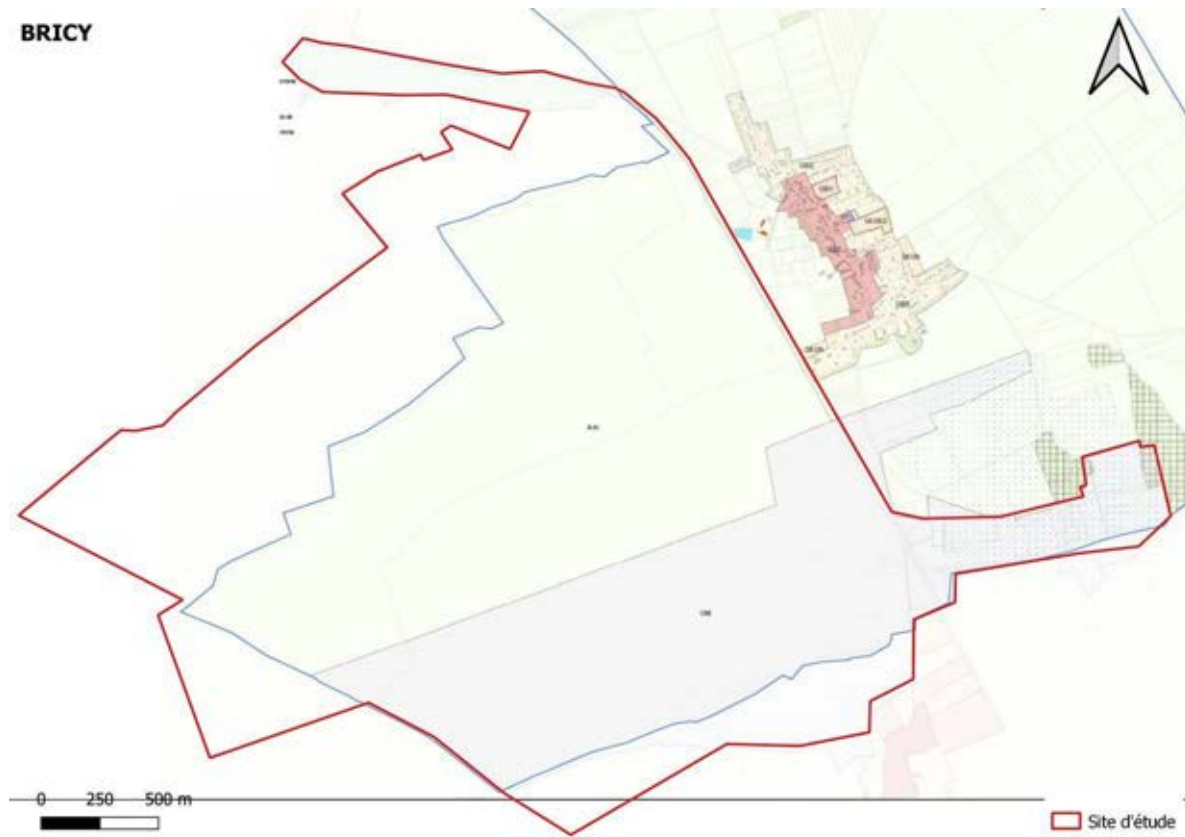


Figure 67 : Plan de zonage du PLUi, commune de Bricy



Figure 68 : Plan de zonage du PLUi, commune de Coinces

▪ Servitudes d'utilité publiques

- Dépôts de munitions

La base aérienne d'Orléans-Bricy est concernée par des dépôts de munitions. Des zones de protection sont délimitées pour assurer la sécurité.

- Périmètres de captage

Un périmètre rapproché de captage d'eau potable est localisé au droit du site d'étude, dans sa partie ouest. Il peut être interdit ou réglementé toutes sortes d'installations, aménagements. Ce document est analysé dans la partie 5.3.12 Alimentation en eau potable de ce dossier.

5.3.11.2. SCOT DU PAYS LOIRE BEAUCE

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays Loire Beauce est en cours de révision. Le projet de Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), débattu en février 2019 est structuré en 5 grands axes :

- 1) Pour un territoire connecté et porteur de dynamiques de développement
- 2) Structurer et maîtriser le développement du territoire
- 3) Encourager les filières d'excellence et renforcer l'économie de proximité
- 4) Affirmer une identité touristique complémentaire entre la Beauce et le Val de Loire
- 5) Encadrer le développement pour préserver les richesses agricoles et naturelles

L'aérodrome d'Orléans Bricy est évoqué dans le cadre de la lutte contre les nuisances sonores. Il s'agit de limiter l'urbanisation résidentielle dans les secteurs concernés par le Plan d'Exposition aux Bruits révisé en 2015. Ce document est analysé dans la partie 5.3.8 Ambiance Sonore de ce dossier.

Le site du d'étude est concerné par le PLUi de Beauce Loirétaine (zonage Am Um, A et N) et par le SCOT Loire Beauce en cours de révision.

5.3.12. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

■ Captages d'eau potable

D'après l'ARS Centre-Val de Loire, le périmètre de captage AEP du Moulin Brûlé, situé sur la commune de Boulay-les-Barres intercepte le site d'étude à l'extrémité est (Figure ci-contre). Il peut être interdit ou réglementé toutes sortes d'installations, aménagements.

Le site d'étude intercepte le périmètre de protection rapprochée du captage. Le règlement indique :

A l'intérieur sont interdits :

- la réalisation de puits et forage atteignant le même aquifère, quel que soit leur utilisation, excepté pour un nouveau captage d'eau potable public
- la construction d'installation collective d'épuration des eaux usées domestiques ou industrielles.

Prescriptions particulières :

- Un caniveau étanche sera réalisé le long de la clôture du périmètre de protection immédiat, pour éviter tout déversement accidentel direct vers la tête de puits.
- L'occupation des sols restera inchangée pour permettre une meilleure maîtrise des activités
- Tout forage réalisé dans ce périmètre sera soumis à autorisation, quel que soit son débit d'exploitation et son usage.

■ Historique de l'alimentation en eau potable de la base aérienne

La base aérienne est alimentée par trois sources de production :

- Une source de production autonome : deux forages de 71 m de profondeur, situés à l'extrême est de la base, captent la nappe des calcaires de Beauce à 35 m. Ces forages qui datent de 1936 fonctionnent en alternance une semaine sur l'autre. Le débit de chaque pompe est estimé à 150 m³/h environ, les pompes sont équipées de compteurs horaires. Elles alimentent le château d'eau de la base, la distribution est ensuite gravitaire. Ces forages ne possèdent pas de périmètre de protection, ils ont été récemment déclarés protégeables par un hydrogéologue agréé. La présence de nitrates à une concentration d'environ 70 mg/l rend l'eau impropre à la consommation humaine sans traitement spécifique. A signaler la présence d'un troisième forage près du quartier Reymondaud, qui n'est plus utilisé actuellement (code BSS 03624X0003). Il doit être neutralisé pour éviter toute pollution de la nappe. Un forage de reconnaissance (code BSS 03624X0126) a été réalisé en 2000 face au quartier Reymondaud. Profond de 160 m, il atteint la craie entre 120 et 155 m. Le développement et les essais de débits ont montré une productivité de 45 m³/h ; l'eau est de bonne qualité chimique, compatible avec une distribution d'eau potable, hormis pour le fer (teneurs trop élevées). Ce forage, réalisé en petit diamètre, ne peut être exploité ultérieurement.
- Le SIPEP de Boulay-les-Barres alimente une partie de la base (6 bâtiments : mess et quelques bâtiments d'hébergement). En effet, depuis décembre 2004 suite aux trop fortes teneurs en nitrates dans la ressource captée par les forages de la base aérienne ; les autres bâtiments font l'objet de distribution d'eau en bonbonne.
- La commune de Saint-Péravy-la-Colombe alimente le chenil de la base aérienne.

L'eau prélevée dans les deux forages subit une chloration avant d'être stockée dans un château d'eau. Ce traitement a été mis en place en 1985 et est assuré par des pompes doseuses dont le déclenchement est synchronisé avec celui des pompes. Le contrôle de la teneur en chlore libre est réalisé par l'USID.

Le stockage est assuré dans un château d'eau construit en 1938. Il est composé de 4 compartiments dont 3 ne sont plus utilisés en raison de leur mauvais état. La capacité actuelle de stockage est de 200 m³. Depuis septembre 2003, des compteurs d'eau ont été mis en place en sortie du château d'eau.

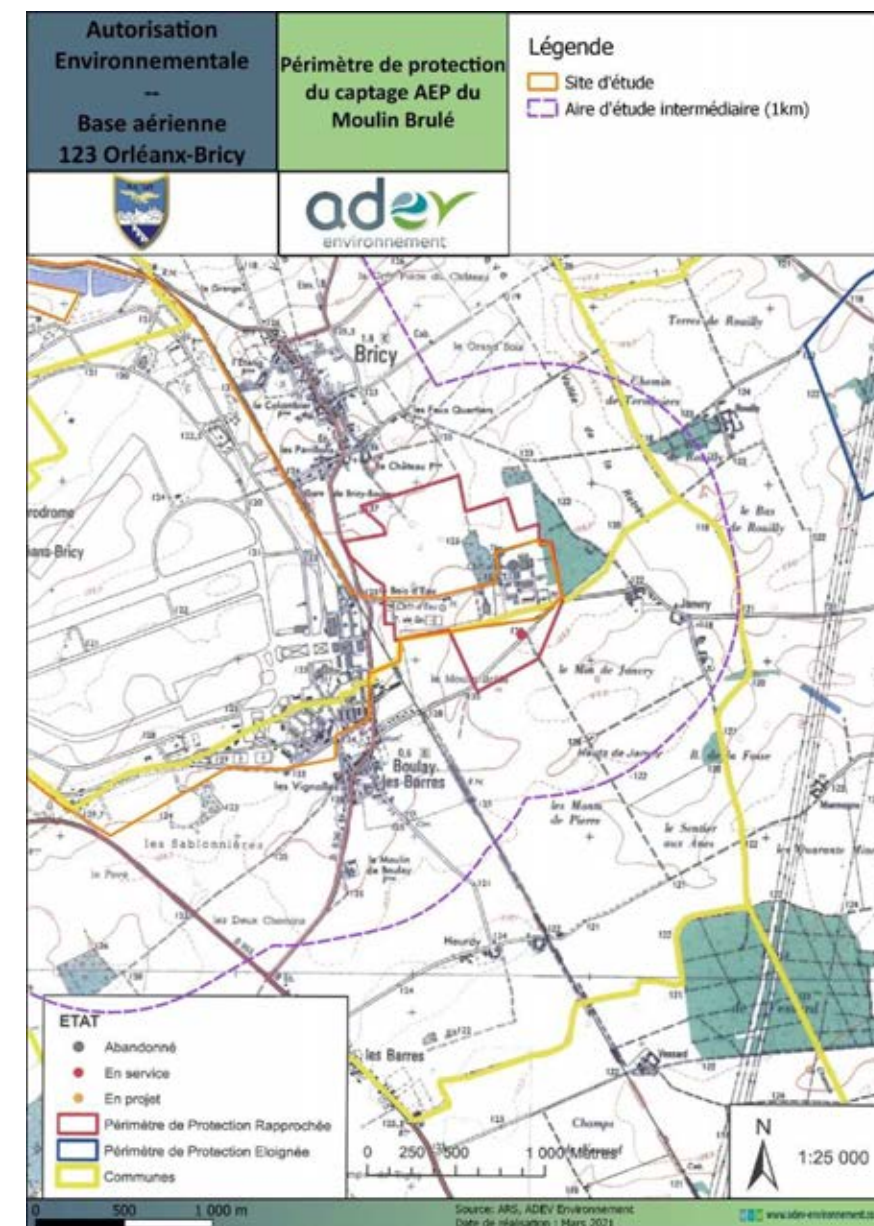
Le réseau de distribution date des années 1935-1940 et a connu des extensions successives. Il est en partie en fonte et en partie en acier (sans protection cathodique), les conduites les plus récentes sont en PVC. Le linéaire total est d'environ 15 km, les diamètres des canalisations sont compris entre 100 et 200 mm.

De nombreuses fuites sur le réseau ont été enregistrées lors d'une campagne de recherche réalisée à partir de septembre 2003 et ont fait l'objet de réparations en 2004 et 2005.

En 2005, la commune de Boulay-les-Barres a fourni 19 685 m³ d'eau potable à la base aérienne, le débit journalier moyen sur ce réseau est donc de 54 m³/j. La même année, le volume distribué par le château d'eau était de 47 612 m³, le débit moyen consommé sur le réseau autonome était donc de 130 m³/j.

En raison de la qualité de l'eau potable desservie sur la base, cette dernière a été raccordée au réseau d'eau potable de la commune de Boulay les Barres à la fin 2017.

En l'état actuel, deux forages sont en cours de comblement (attente de confirmation de l'USID) 1 forage a été comblé, 1 forage est en cours de transfert d'exploitant vers le SIPEP Boulay/Bricy.



Carte 38 : Périmètre de protection du captage AEP du Moulin Brûlé