



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projet de réfection du bâtiment 021 de la caserne Berthezène à Angers (49)

Demande de dérogation espèces protégées au
Titre I du livre IV du Code de l'environnement



Rapport n° 141500/version B – 1^{er} avril 2026

Projet suivi par Eric FIEVET – 06 75 38 25 32 – eric.fievet@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Caserne Berthezène à Angers (49)

Demande de dérogation espèces protégées (DEP)

CLIENT	SITE
Ministère des armées - ESID Nord-Ouest	Caserne Berthezène
Bureau de Conduite d'Opération (BCO) d'Angers 5 rue des petites Musses BP 14 114 – 49 041 Angers Cedex 01	5 rue des petites Musses 49 000 Angers
Anthony GODMER - Conducteur d'opérations Tél. : 02.41.68.80.12 Port. : 06.18.97.38.95 anthony.godmer@intradef.gouv.fr	Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Rédacteur	Eric FIEVET, Expert métier biodiversité
Responsable du projet	Loïc VERGNE, Chef de projet, pôle Environnement
Implantation chargée du suivi du projet	Antea Group Angers 8 rue Olivier de Serres CS 37 289 – 49 072 Beaucouzé Cedex
Rapport n°	141 500
Version n°	version B
Votre commande et date	Accord-cadre - MS10
Projet n°	NIEP250397

	Nom	Fonction	Date
Rédaction	Eric FIEVET	Expert métier	1 ^{er} avril 2026
Relecture qualité	Christian XHARDEZ	Responsable d'activité	17 février 2026

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	27/02/2026	24	0	Création du document, version minute
B	01/04/2026	24	0	Reprise du document à la suite des remarques

Sommaire

1.	Contexte de la demande	6
2.	Cadre réglementaire et attendus	7
2.1.	Protection stricte des espèces et dérogation.....	7
2.2.	Protection stricte des Hirondelles en France	8
2.3.	Prise en compte de la biodiversité du bâti en Pays de la Loire	8
3.	Présentation du projet	9
3.1.	Demandeur	9
3.2.	Présentation synthétique du projet	9
3.3.	Raison impérative d'intérêt public majeur	11
3.4.	Absence de solutions alternatives.....	11
4.	Enjeux écologiques actuels.....	12
4.1.	Etat écologique initial du site	12
4.2.	Cas particulier des espèces du bâti	13
5.	Analyse des incidences et mesures ERC	17
5.1.	Incidences des impacts cumulés avec les travaux du bâtiment 007.....	17
5.2.	Analyse des incidences et mesures ERC.....	18
5.2.1.	Mesures d'évitement	18
5.2.2.	Mesures de réduction	18
5.2.3.	Mesures de compensation.....	19
5.2.4.	Mesures d'accompagnement.....	20
5.2.1.	Mesures de suivi	21
5.3.	Conclusions sur l'état de conservation des populations.....	22
6.	Chiffrage et programmation des mesures.....	23

Table des figures

Figure 1. Plan de situation de la caserne Berthezène à Angers (source : MINARM)	6
Figure 2. Plan de situation du bâtiment 021 dans la caserne Berthezène (source : MINARM)	9
Figure 3. Principe d'élévation de la façade sud-est du bâtiment 021 (source : MINARM)	10
Figure 4. Plans de niveau actuel et projeté, exemple du niveau 01 (source : MINARM)	10
Figure 5. Périmètre du site étudié par Gondwana en juin 2024 (source : pré-diagnostic écologique)	12
Figure 6. Niveau d'enjeux écologiques à l'échelle de la caserne Berthezène (source : pré-diagnostic écologique)	13
Figure 7. Localisation des 8 nids en bon état sur les façades du bâtiment 021	14
Figure 8. Reportage photographique des 8 nids d'Hirondelles de fenêtre concernés par la DEP	16
Figure 9. Localisation des 8 nids actuels à remplacer par des nichoirs doubles (en rouge) et des emplacements (en vert) pour 8 autres nichoirs doubles au titre de la compensation	19
Figure 10. Exemple de nichoirs doubles à Hirondelle de fenêtre installés sur le bâtiment 007	20

1. Contexte de la demande

Le Ministère des Armées (MINARM) utilise divers sites à Angers (49) et notamment l'ensemble des installations et bâtiments de la caserne Berthezène.

La volonté du MINARM de densifier ce site a conduit, par exemple, au choix d'y implanter la nouvelle brigade du génie créée à l'été 2024. Afin d'initier les études de densification ou d'engager certains travaux associés sur ce site, le Ministère a fait réaliser un diagnostic écologique en juin 2024 à l'échelle du site (Gondwana, 2024).

Ce diagnostic et des observations complémentaires lors des études préalables aux travaux sur le bâtiment 007, ont mis en évidence la nidification de l'Hirondelle de fenêtre sur 4 bâtiments du site : bâtiments 007, 019, 020 et 021. D'autres part, d'anciens nids ont également été observés sur le bâtiment 006. Au total, 41 nids sont actuellement occupés à l'échelle du site.

Les travaux envisagés sur le bâtiment 021 actuellement désaffecté consistent en une remise en état du bâtiment et notamment une réhabilitation de ses façades nécessitant la destruction de 8 nids d'Hirondelle de fenêtre, espèce strictement protégée à l'échelon national.

La présente demande de dérogation porte la destruction de 8 nids d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) actuellement occupés sur les façades du bâtiment 021 à remettre en état.

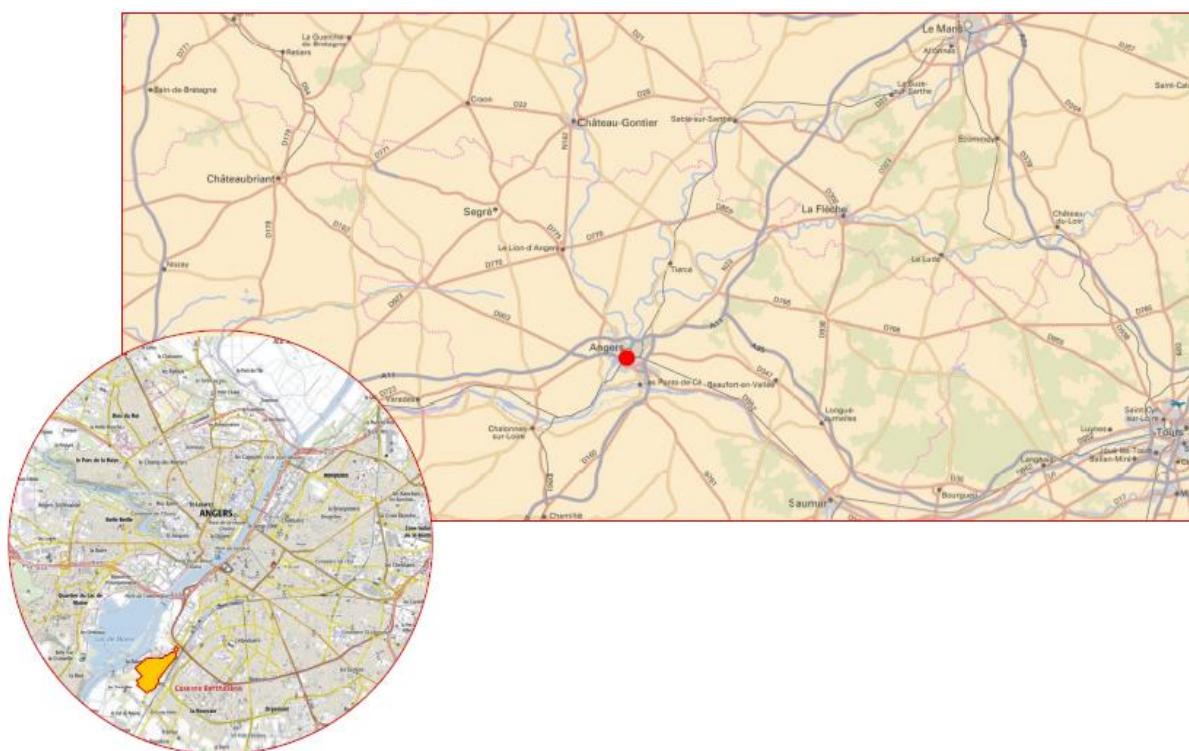


Figure 1. Plan de situation de la caserne Berthezène à Angers (source : MINARM)

2. Cadre réglementaire et attendus

2.1. Protection stricte des espèces et dérogation

Les articles L.411-1 et R.411-1 et suivants du Code de l'environnement assurent la protection stricte de la faune et de la flore, en définissant les interdictions de porter atteinte aux espèces protégées et à leurs habitats. Ils s'imposent à tout responsable de projet ou d'aménagement. Leur non-respect expose à des sanctions administratives (arrêt de chantier, remise en état...) et à des sanctions pénales, prévues au L.415-3.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger, dans des conditions très limitées, à ces interdictions. Les articles R.411-1 à R.411-14 du Code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié précisent les conditions de demande de dérogation au titre des espèces protégées (DEP) et d'instruction du dossier.

Deux conditions préalables doivent être réunies pour que la demande de dérogation soit recevable :

- il n'existe pas d'autre alternative satisfaisante pour réaliser le projet (localisation, solution technique) ;
- la dérogation, intégrant l'ensemble des mesures correctives, ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Ces deux premières conditions impliquent ainsi la bonne application de la séquence "ERC" (éviter-réduire-compenser) par rapport aux impacts sur les espèces protégées et leurs habitats.

Sous réserve que le projet réponde aux 2 conditions ci-dessus, celui-ci doit s'inscrire dans au moins l'un des cinq motifs suivants, constituant la troisième condition :

- a) dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Tout pétitionnaire doit préciser, dans son dossier, comment son projet satisfait aux deux conditions et s'inscrit dans au moins l'un des cinq motifs prévus.

La présente demande porte sur la destruction de nids de l'Hirondelle de fenêtre.

2.2. Protection stricte des Hirondelles en France

En France, toutes les espèces d'hirondelles bénéficient d'un statut de protection stricte depuis la Loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et maintenant par l'article L411-1 du Code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français. Ainsi, il est interdit de détruire les individus, les nids, les œufs, les poussins ou de perturber intentionnellement les animaux. Les nids restent protégés même quand les hirondelles sont absentes en période hivernale (du fait de leur réutilisation possible le printemps suivant). Ces atteintes constituent un délit passible de 3 ans d'emprisonnement et de 150 000 euros d'amende (article L415-3 du Code de l'environnement).

L'Hirondelle de fenêtre est strictement protégée avec interdiction de détruire les individus, les nids, les œufs, les poussins ou de perturber intentionnellement les individus.

2.3. Prise en compte de la biodiversité du bâti en Pays de la Loire

Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) des Pays de la Loire précise dans son autosaisine du 04/04/2024 les principaux éléments de cadrage nécessaires à la bonne conduite du volet « espèces protégées » (Article L. 411-1 du Code de l'environnement) des travaux liés à l'aménagement, la démolition et à la rénovation du bâti. Pour chaque espèce, le CSRPN précise les critères et les seuils nécessitant un passage en CSRPN (Tab.1). A noter que ces seuils sont valables pour une dérogation au titre des espèces protégées (DEP) sur un bâtiment mais peuvent concerner plusieurs bâtiments d'une même DEP. Il est difficile de définir précisément le nombre ou la taille des bâtiments concernés par ces seuils mais cela doit rester dans un périmètre restreint (1 à 5 ha). Il faut également veiller à une certaine cohérence géographique des dossiers, c'est-à-dire être vigilant au fait que des bâtiments proches ne fassent pas l'objet de DEP différentes, minimisant ainsi les effectifs.

Concernant l'Hirondelle de fenêtre, un avis du CSRPN est requis si au moins 10 nids sont occupés.

Tableau 1. Critères et seuils par espèce d'oiseau indiquant la nécessité d'un passage en CSRPN à défaut, utilisation de l'autosaisine valant avis favorable du CSRPN

Groupe taxonomique	Nom	Nom scientifique	Seuils et critères pour avis CSRPN
Oiseaux	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	CSRPN
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	CSRPN
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	CSRPN
	Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	CSRPN
	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	CSRPN
	Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	CSRPN, si au moins 10 nids occupés
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	CSRPN
	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	CSRPN
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	CSRPN
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	pas de passage en CSRPN
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	CSRPN
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	CSRPN, si au moins 5 nids occupés
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	pas de passage en CSRPN
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	pas de passage en CSRPN
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	CSRPN, si au moins 5 nids occupés
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	CSRPN, si au moins 10 nids occupés
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	pas de passage en CSRPN
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	pas de passage en CSRPN
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	pas de passage en CSRPN
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	CSRPN, si au moins 15 nids occupés

3. Présentation du projet

3.1. Demandeur

Identité du demandeur : Ministère des armées
Service d'infrastructure de la Défense Nord-Ouest

Adresse 1 rue du Garigliano
35 998 RENNES - Cedex 9

Signataire du dossier : Ingénieur Général Philippe BRISEMURE
Directeur du SID Nord-Ouest

3.2. Présentation synthétique du projet

Le bâtiment 021 désaffecté était jusqu'à présent utilisé par les services de formation au contre-minage. L'état général dégradé du bâtiment ne posait pas de problèmes de sécurité car le personnel y travaillait sans électricité et volontairement avec casque de combat pour des exercices tactiques avec artifices pyrotechniques d'instruction. Cette unité utilisait jusqu'au 20 janvier 2025 la totalité du bâtiment : RdC, 1^{er} étage et combles aménagés.

Pour donner suite à la décision de novembre 2024, le bâtiment 021 devra être réhabilité en bureaux, tous remis à neuf, en lien avec la montée en effectif de l'Etat-Major de la Brigade du génie. Les combles ne sont pas concernées par les travaux.

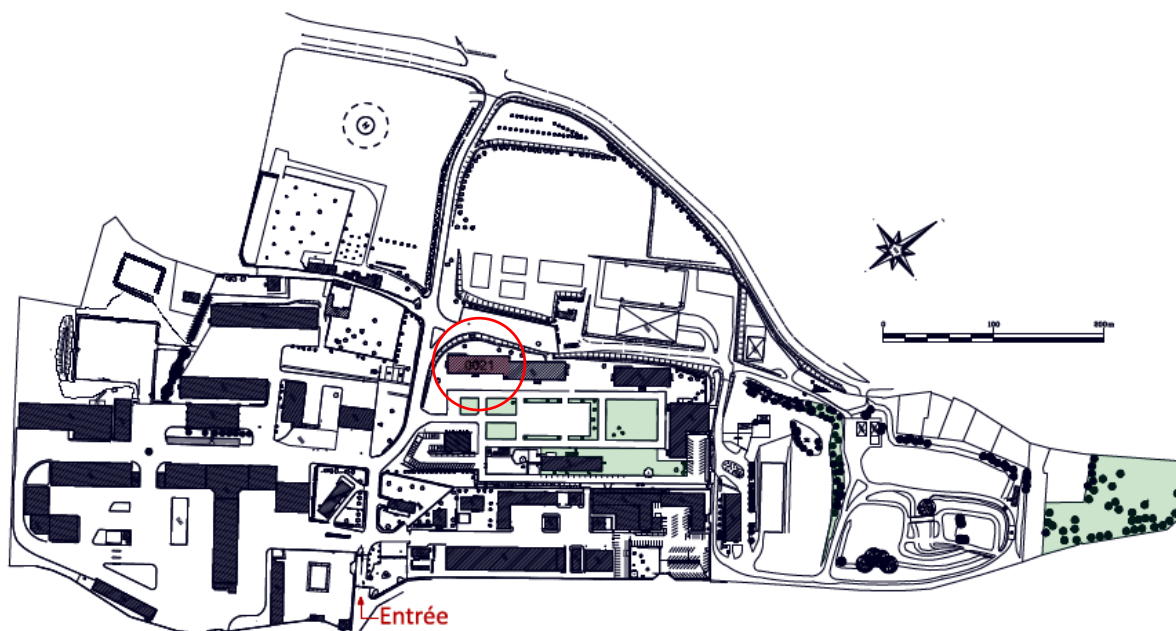


Figure 2. Plan de situation du bâtiment 021 dans la caserne Berthezène (source : MINARM)

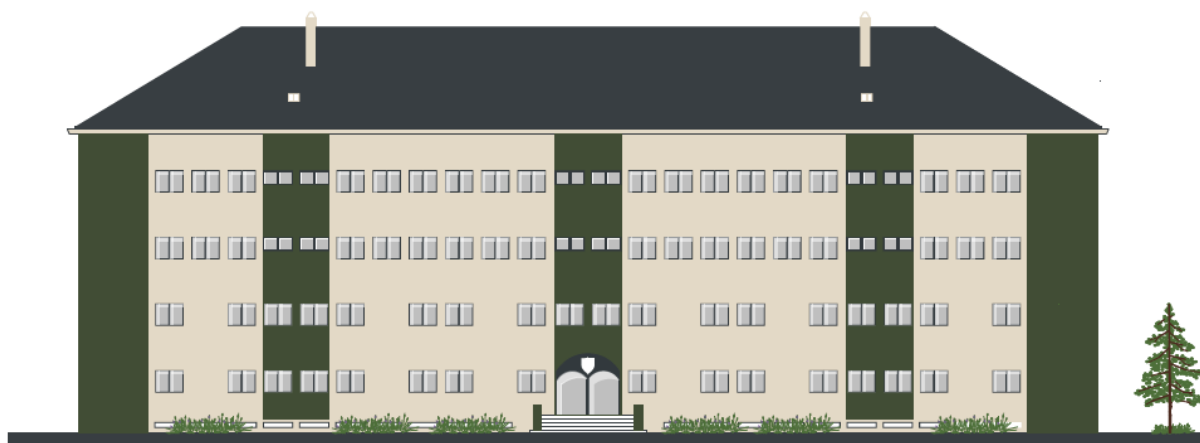


Figure 3. Principe d'élévation de la façade sud-est du bâtiment 021 (source : MINARM)

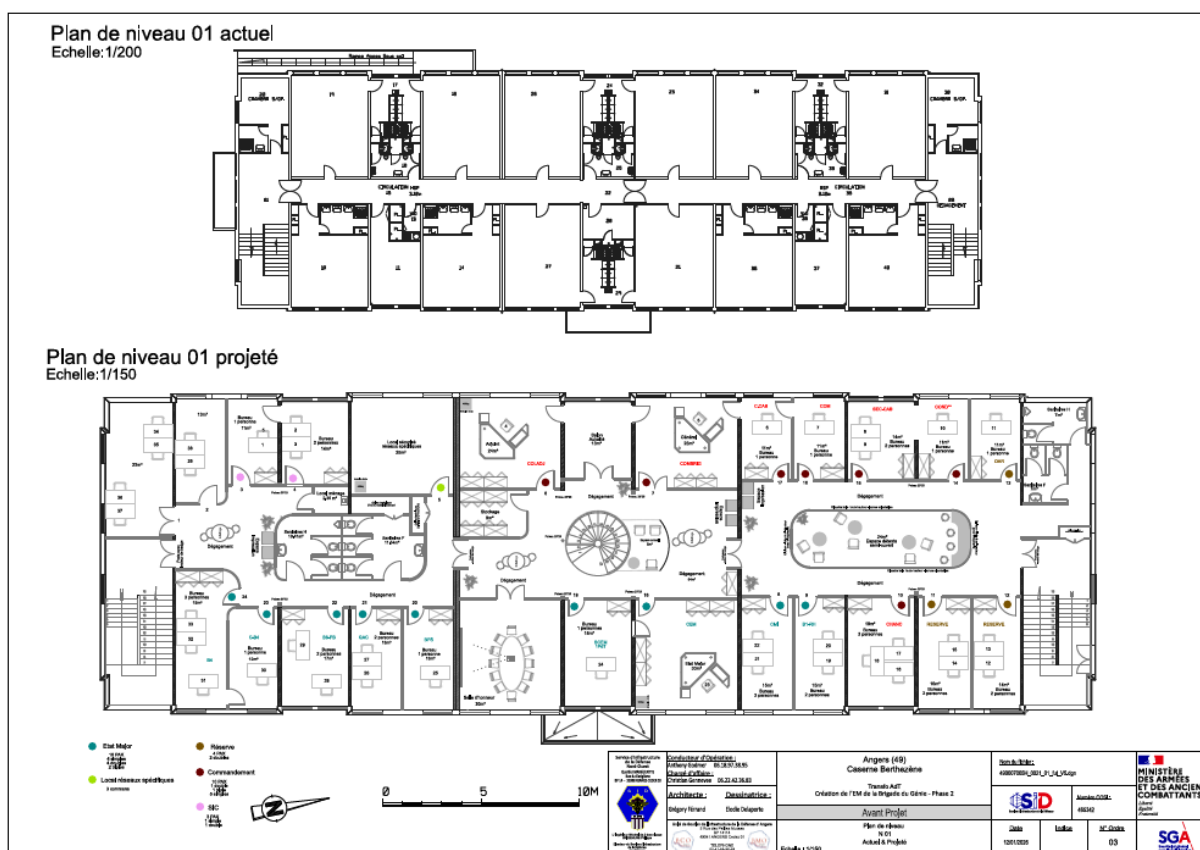


Figure 4. Plans de niveau actuel et projeté, exemple du niveau 01 (source : MINARM)

3.3. Raison impérative d'intérêt public majeur

La réhabilitation du bâtiment 021 fait partie du plan de densification et de réaménagement de la caserne Berthezène afin d'y créer, entre autres, l'État-Major de la Brigade du Génie.

Un ravalement des façades apparaît essentiel pour :

- la protection des murs extérieurs contre les intempéries, contribuant à la durabilité du bâtiment ;
- l'isolation thermique ;
- la sécurité des personnes à terme.

Le ravalement de façade est rendu obligatoire pour le respect de la réglementation thermique. De plus, l'enduit en façade est amianté. Un désamiantage global du revêtement de façade est donc essentiel.

3.4. Absence de solutions alternatives

Considérant la nature même du projet (travaux de ravalement des 4 façades du bâtiment 021), aucune solution alternative ne peut être envisagée à la destruction des nids situés en façades du bâtiment.

Toutefois, les conditions d'accueil (accroche du revêtement, disponibilité d'abris) pour l'installation de nouveaux nids d'Hirondelles de fenêtre ne seront pas modifiées par rapport à l'existant.

La demande de dérogation pour destruction de nids d'Hirondelle de fenêtre s'inscrit dans le cadre d'un projet de réfection d'un bâtiment sans autre solution alternative satisfaisante.

4. Enjeux écologiques actuels

4.1. Etat écologique initial du site

Le site couvre une superficie de 306 000 m². La caserne est organisée avec diverses entités militaires telles que des bureaux, garages, hangars et logements.

Selon le pré-diagnostic réalisé en juin 2024 par Gondwana, le site est aujourd'hui constitué de plusieurs bâtiments, de voies de circulation, de végétations herbacées anthropiques et d'alignements d'arbres.

Le site est localisé à proximité de nombreux zonages réglementaires et patrimoniaux. Il est toutefois peu connecté à ces milieux naturels puisqu'il est enclavé dans une zone urbaine. Cependant, la proximité avec ces zones fait que des individus d'espèces protégées ou remarquables peuvent fréquenter le site.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé et aucune espèce végétale protégée n'a été relevée. Cependant, la présence de quatre espèces exotiques envahissantes a été détectée.

Concernant la faune, 24 espèces protégées d'oiseaux ont été recensées dont huit menacées nationalement et cinq régionalement. Une espèce de reptile protégée nationalement et deux espèces d'insectes ont également été recensées.

À la suite de ces observations, les enjeux de conservations sur le site d'étude sont supposés faibles pour les insectes, les reptiles et les mammifères et forts pour les oiseaux. En effet, certains bâtiments présentent un enjeu fort, puisqu'ils permettent la nidification de plusieurs espèces protégées d'oiseaux. D'autre part, les alignements d'arbres présentent un intérêt (jugé de niveau modéré) puisqu'ils permettent l'accomplissement du cycle de vie de différents taxons, notamment des oiseaux protégés.



Figure 5. Périmètre du site étudié par Gondwana en juin 2024 (source : pré-diagnostic écologique)

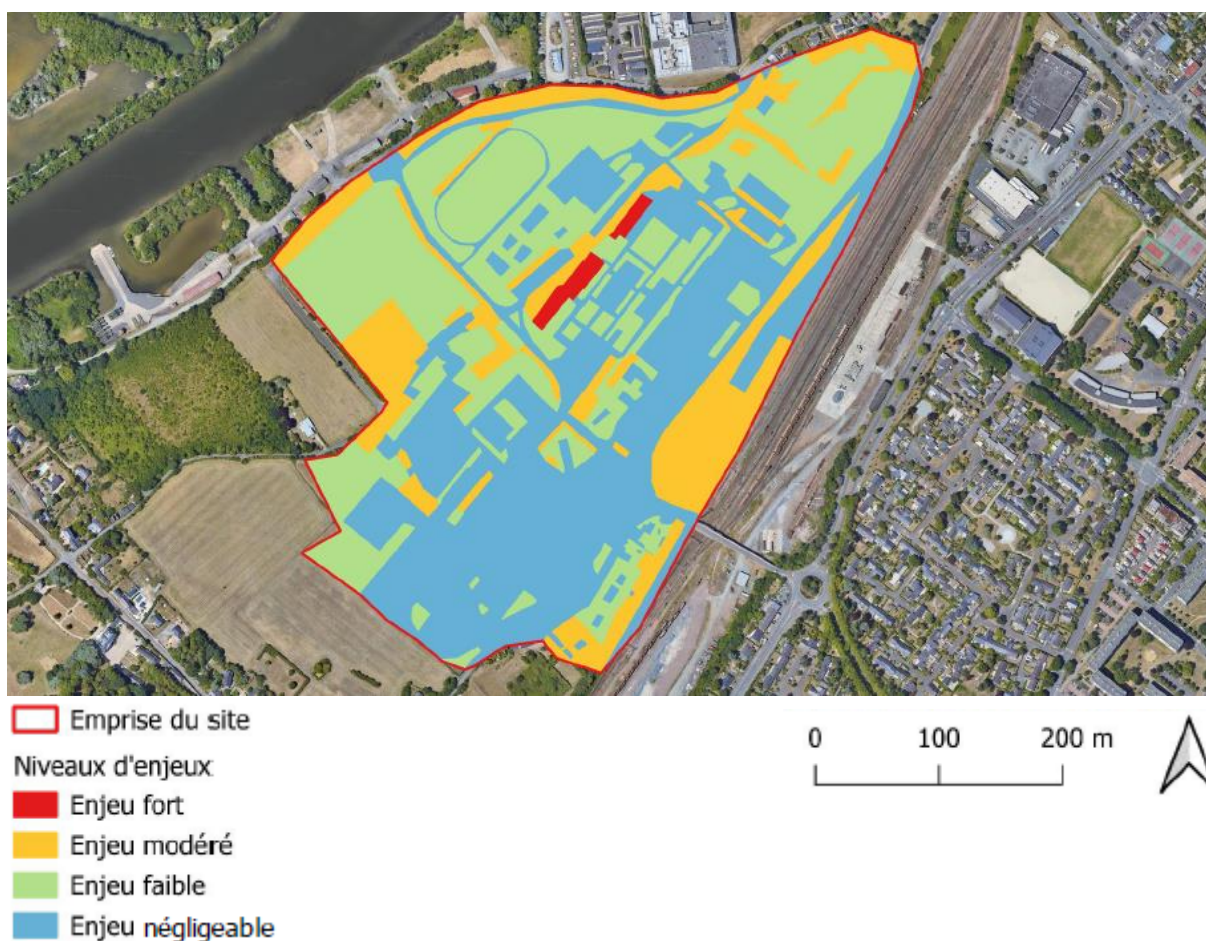


Figure 6. Niveau d'enjeux écologiques à l'échelle de la caserne Berthezène (source : pré-diagnostic écologique)

4.2. Cas particulier des espèces du bâti

Les Hirondelles de fenêtre présentent un enjeu sur le site. En effet, elles sont nicheuses sur 4 bâtiments du site : bâtiments 007, 019, 020 et 021. Au total, 41 nids sont actuellement occupés. D'autres part, d'anciens nids ont également été observés sur le bâtiment 006.

Par ailleurs, le Moineau domestique (*Passer domesticus*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) sont deux autres espèces protégées à enjeux sur le site, puisqu'ils peuvent nicher sur les mêmes bâtiments. Il en est de même pour le Martinet noir (*Apus apus*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Merle noir (*Turdus merula*) qui nichent au niveau des grilles d'aération de certains bâtiments. Enfin, le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) est nicheur sur site. En effet des parents et des jeunes en émancipation ont été observés sur le toit du bâtiment 020.

Au total, 11 nids d'Hirondelles de fenêtre sont dénombrés sur les façades du bâtiment 021 dont 8 en bon état et 3 anciens nids. Ces nids sont répartis sur les façades sud-est et nord-ouest, au niveau de la corniche du bâtiment. Les pignons nord et sud sont dépourvus de nid d'Hirondelle de fenêtres. Par ailleurs aucun nid d'autres espèces nicheuses en bâti n'a été observé en façade ni dans les combles du bâtiment 021.

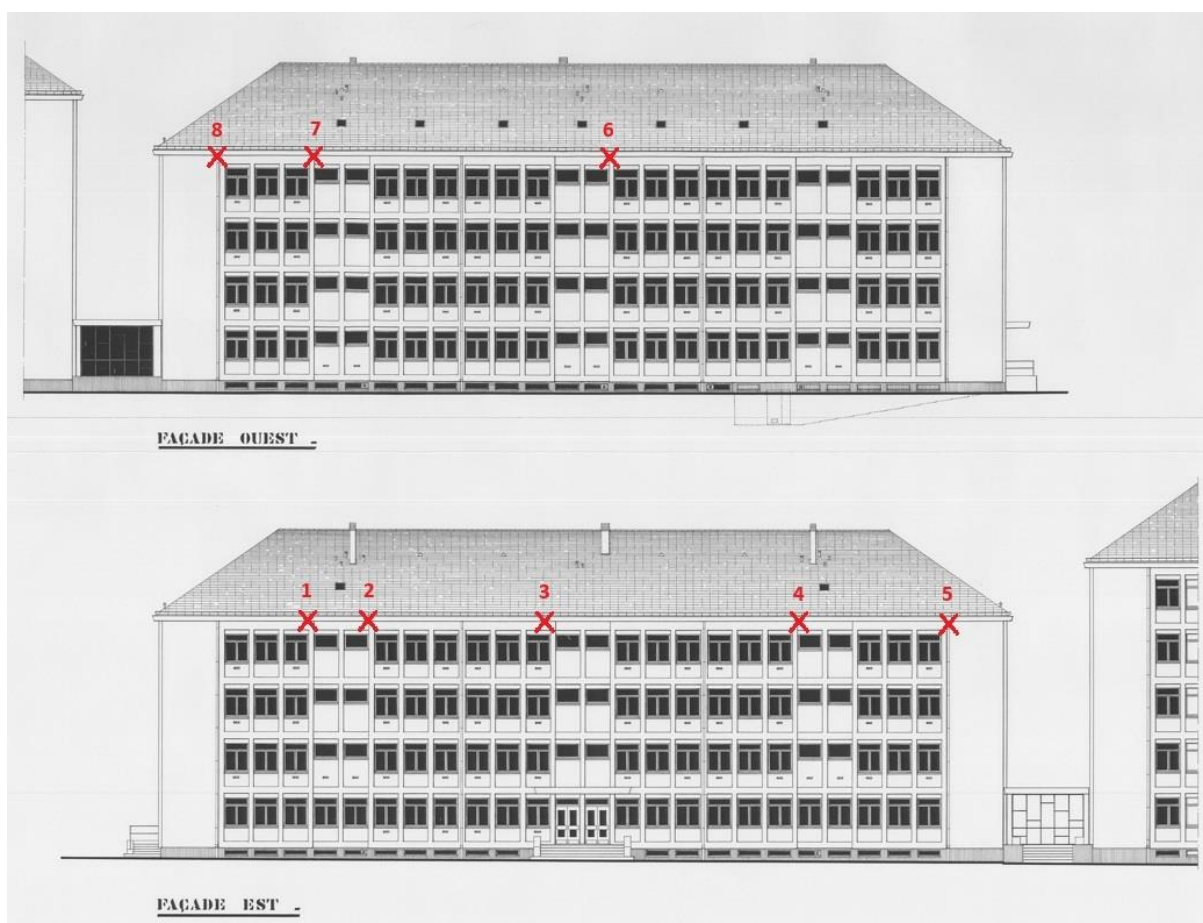
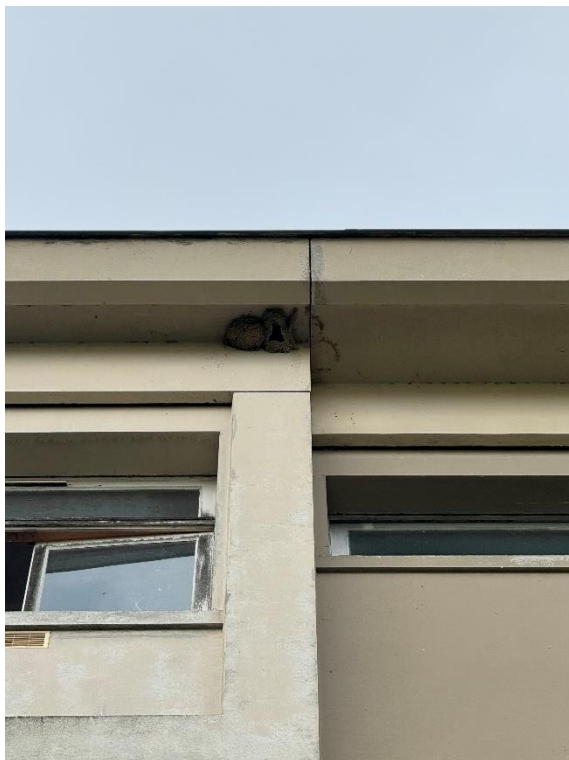


Figure 7. Localisation des 8 nids en bon état sur les façades du bâtiment 021

Huit nids d'Hirondelles de fenêtre sont actuellement occupés sur les façades du bâtiment 021. Aucun autre nid d'espèce nicheuse en bâti n'a été observé, ni en façade ni dans les combles du bâtiment.



Nid 1 (couplé avec un ancien nid) - façade est



Nid 2 (couplé avec un ancien nid) - façade est



Nid 3 (couplé avec l'emplacement de 3 anciens nids) - façade est



Nid 4 (couplé avec un ancien nid) - façade est



Nid 5 - façade ouest



Nid 6 - façade ouest



Nid 7 - façade ouest



Nid 8 - façade ouest

Figure 8. Reportage photographique des 8 nids d'Hirondelles de fenêtre concernés par la DEP

5. Analyse des incidences et mesures ERC

5.1. Incidences des impacts cumulés avec les travaux du bâtiment 007

Une première DEP a porté sur le risque de destruction ou d'altération de 8 nids en bon état d'Hirondelles de fenêtre au niveau du bâtiment 007. En effet, les travaux de remise en état de la toiture de ce bâtiment avaient été identifiés comme potentiellement préjudiciables vis-à-vis de ces nids. A souligner que 4 autres nids mais en mauvais état étaient également présents au niveau de ce bâtiment.

Ainsi l'ESID NO – USID a été autorisé à détruire, altérer, dégrader les aires de repos ou sites de reproduction d'Hirondelles de fenêtre situés sur le bâtiment 007 par l'Arrêté préfectoral DDT49/SEEB/CVB 2025-26 du 4 juin 2025 dans le cadre des travaux de réfection de ce bâtiment.

Deux mesures de réduction, une mesure de compensation et une mesure de suivi ont été exigées :

Article 2 – Mesures de réduction

Mesure de réduction n°1 (MR1) : Travaux hors période de reproduction de l'espèce

Mesure de réduction n°2 (MR2) : Pose de 4 nichoirs doubles en amont des travaux

Article 3 – Mesure de compensation

Mesure de compensation n°1 (MC1) : Installation de 8 nichoirs doubles de compensation au même emplacement.

Article 4 – Mesure de suivi

Mesure de suivi n°1 (MS1) : Un suivi de l'occupation des nichoirs doubles sera mis en place annuellement et sur une période de 5 ans après son installation.

Un bilan de l'opération réalisée sera transmis à la Direction départementale des territoires (DDT) de Maine-et-Loire, unité cadre de vie et biodiversité, à l'issue de la pose des nichoirs doubles ainsi qu'un rapport de suivi annuel, rendant compte des résultats des prospections effectuées et évaluant l'efficacité de la mesure mise en place.

Les données brutes de biodiversité devront aussi être transmises, tel que défini à l'article 5.

La présente dérogation ne dispense pas d'autres accords ou autorisations qui pourraient être par ailleurs nécessaires pour la réalisation de l'opération.

Un ratio de compensation d'un nid artificiel double posé pour 1 nid occupé susceptible d'être détruit a été retenu par l'AP de 2025 pour le bâtiment 007. Ce ratio est conforme à la doctrine du CSRPN du 4 avril 2024 : ratio d'au moins 2 nids artificiels installés pour 1 nid détruit. En outre ; la pose préalable de 4 nichoirs doubles a été retenue dans le cadre des mesures de réduction.

Conformément à l'AP de 2025, le bâtiment 007 a fait l'objet de travaux entre le dernier trimestre 2024 et le premier trimestre 2025, hors période de reproduction de l'Hirondelle de fenêtre, avec la pose de 4 nids doubles artificiels avant le début des travaux et 8 autres à la fin. Aucun nid n'a été détruit ni altéré lors de ces travaux (cf. point de situation au 26 mars 2025, ESID-NO). Le début du suivi (MS1) est calé au printemps 2026.

Aucun nid n'a été détruit ni altéré lors des travaux sur le bâtiment 007. Il n'existe donc pas d'effet cumulé entre ces travaux et ceux prévus sur le bâtiment 021. En conséquence de quoi, le seuil de 10 nids occupés détruits n'est pas susceptible d'être dépassé à l'échelle du site en cumulant les 2 DEP.

5.2. Analyse des incidences et mesures ERC

Les travaux nécessitent la destruction des nids actuellement présents sur le bâtiment 021 : 3 sur la façade ouest et 5 sur la façade est ; impact qui ne peut pas être évité. Des mesures compensatoires (MC) apparaissent donc nécessaires conformément au principe général d'absence de perte nette de biodiversité lors de la réalisation des projets d'aménagement.

Des mesures de réduction (MR) apparaissent également nécessaires pour éviter toute destruction d'individus ou de couvées et maintenir le site de nidification actuel dans des conditions favorables.

5.2.1. Mesures d'évitement

L'impact ne pouvant pas être totalement évité du fait de la destruction de nids, le respect du calendrier écologique ne constitue pas une mesure (totale) d'évitement mais simplement de réduction.

5.2.2. Mesures de réduction

A noter que les travaux porteront sur l'ensemble des façades du bâtiment 021. Il n'est donc pas possible d'installer, au titre des mesures de réduction, des nichoirs artificiels sur ce bâtiment avant le début des travaux.

Par ailleurs, la proximité de la Loire ne justifie pas la création de bacs humides (bacs à boue) qui peuvent être de surcroît des pièges écologiques (prédation accrue) et restent ainsi parfois déconseillés.

● Mesure de réduction n°1 (MR1) : Travaux hors période de reproduction de l'espèce

Conformément aux recommandations du CSRPN, la destruction des nids d'Hirondelle de fenêtre et les travaux en façade seront réalisés en dehors de la période de nidification ; ce qui évitera toute destruction d'individus ou de couvées. Du fait de la durée des travaux de désamiantage (de l'ordre de 5 à 6 mois), la destruction des nids sera réalisée en octobre, après le départ effectif des hirondelles et avant le démarrage des travaux, pour permettre ensuite la réalisation des travaux en façade qui devront se terminer avant la période de nidification suivante.

Tableau 2. Calendrier des travaux en fonction de la période de reproduction des Hirondelles

	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Période de reproduction des Hirondelles												
Destruction des nids	•											
Travaux en façades	•	•	•	•	•	•						
Pose de nids artificiels					•	•						

- **Mesure de réduction n°2 (MR2) : Maintien du bâtiment dans un état favorable à la nidification de l'espèce**

Plusieurs précautions doivent être prises pour rendre à nouveau propices les façades à la nidification : le nouveau revêtement doit assurer une adhérence suffisante pour la construction de nouveaux nids naturels. Il est demandé à l'entreprise chargée de la rénovation des façades d'utiliser un enduit rugueux ou à défaut de ne pas lisser le crépi en haut des murs (sur une bande de 30 à 40 cm en partie haute de la façade) afin de préserver des surfaces où les hirondelles pourront à nouveau construire leurs nids. En effet, un crépi grossier crée des reliefs et rugosités propices à l'accrochage des nids naturels. Cette mesure, couplée à la mesure MC1, permettra la reproduction de l'espèce au printemps suivant les travaux sans report vers un autre site de nidification.

5.2.3. Mesures de compensation

- **Mesure de compensation n°1 (MC1) : Installation de 16 nichoirs doubles de compensation au même emplacement**

En cohérence avec la doctrine du CSRPN et de la précédente DEP (pour le bâtiment 007 : pose de 12 nichoirs doubles (en cumulant les mesures de réduction et de compensation) pour 8 nids occupés susceptibles d'être détruits), 8 nichoirs doubles sont installés en lieu et place des nids actuels et 8 autres aux emplacements indiqués sur le plan ci-dessous au titre de la compensation (ratio final de 4 pour 1).



Figure 9. Localisation des 8 nids actuels à remplacer par des nichoirs doubles (en rouge) et des emplacements (en vert) pour 8 autres nichoirs doubles au titre de la compensation



Figure 10. Exemple de nichoirs doubles à Hirondelle de fenêtre installés sur le bâtiment 007

5.2.4. Mesures d'accompagnement

- **Mesure d'accompagnement n°1 (MA1) : Mise en place d'un dispositif de repasse**

La première année, l'installation d'un dispositif de repasse, permettant de diffuser des cris d'hirondelles au niveau des façades ouest et est, est recommandée sur l'intégralité de la période de reproduction (en absence de colonisation précoce des nichoirs) car elle peut augmenter les chances de recolonisation du site.

Toutefois, une fois le taux d'occupation des nichoirs satisfaisant, l'utilisation de la repasse doit être arrêtée, pour ne pas perturber les hirondelles en pleine reproduction.

En outre, l'appareillage doit être alimenté *via* une minuterie. En effet le chant artificiel ne doit pas être diffusé en permanence. La minuterie est prééglée avec des plages horaires de diffusion judicieuses. En cas de besoin, celles-ci peuvent être modifiées par l'écologue en charge du suivi de cette mesure d'accompagnement.

5.2.1. Mesures de suivi

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative de la mise en œuvre et de l'efficacité de ses mesures « pendant toute la durée des atteintes » (article L163-1 du Code de l'environnement). En effet, « les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité [...] doivent se traduire par une obligation de résultats. Le suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser [...] ainsi que le suivi de leurs effets sur l'environnement font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques (article R122-13 du Code de l'environnement) ».

- **Mesure de suivi n°1 (MS1) : Suivi de l'occupation des nichoirs doubles**

La mesure MA1 : Mise en place d'un dispositif de repasse est assurée la première année, durant toute la période de reproduction, par un écologue, avec des compétences en ornithologie, qui contrôle la bonne installation des nichoirs doubles dans un premier temps (mesure MC1) puis leur occupation par la suite en lien avec la gestion du dispositif de repasse. Le système de repasse est arrêté au plus tard à la fin de la période de reproduction (en septembre) en l'absence de couple nicheur ou avant, sous la responsabilité de l'écologue, afin de ne pas interagir avec les cris des éventuels couples nicheurs en place.

Un suivi allégé (un passage par an) est ensuite effectué sur 4 années consécutives. Ce suivi est concomitant du suivi effectué sur le bâtiment 007 en respectant des dates de passages équivalentes d'une année sur l'autre.

Tableau 3. Calendrier des suivis en fonction de la période de reproduction des Hirondelles

	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Période de reproduction des Hirondelles												
Contrôle de la pose des nids artificiels (MS1)				•								
Mise en place d'un dispositif de repasse (MA1)						•						
Contrôle de l'occupation des nids et du système de repasse à N+1 (MS1)						•		•		•		•
Contrôle de l'occupation des nids à N+2, N+3, N+4 et N+5 (MS1)								•				

Période favorable de réalisation	
Proposition de date d'intervention	•

5.3. Conclusions sur l'état de conservation des populations

La dérogation sollicitée ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), dans leur aire de répartition naturelle, notamment du fait des mesures de réduction et de compensation mises en place.

6. Chiffrage et programmation des mesures

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	-	-	-
Réduction	Mesure R1 : Travaux hors période de reproduction de l'espèce	Inclus dans les travaux	Avant le début des travaux
	Mesure R2 : Maintien du bâtiment dans un état favorable à la nidification de l'espèce	Inclus dans les travaux	Pendant toute la durée des travaux
Compensation	Mesure C1 : Installation de 16 nichoirs doubles de compensation au même emplacement	1 200 € (pose incluse)	Au mois de février au plus tard
Accompagnement	Mesure A1 : Mise en place d'un dispositif de repasse	Mutualisé avec S1	N+1 de mi-mars à mi-septembre
Suivi	Mesure S1 : Suivi de l'occupation des nichoirs doubles (y compris installation (MC1) et gestion du système de repasse (MA1))	3 500 € (N+1) 1 000 € / an (N+2 à N+5)	4 passages à N+1 1 passage par année ensuite entre N+2 et N+5 CR annuels (5)

