



**DESSERTE ROUTIERE DU FUTUR AEROPORT DU GRAND
OUEST**

**CAMPAGNOL AMPHIBIE - DOSSIER DE DEMANDE DE
DEROGATION AU TITRE DES ARTICLES L411-2 ET
R411-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

DREAL DES PAYS DE LA LOIRE

**ADDITIF AU DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ARTICLES L411-2
ET R411-6 A 14 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (MAI 2012)**

SOMMAIRE

1. GENERALITES	3
1.1 OBJET DU DOCUMENT	3
2. LE CAMPAGNOL AMPHIBIE : PRESENTATION DE L'ESPECE	3
2.1 PRESENTATION DE L'ESPECE	3
2.1.1 Description	3
2.1.2 Biologie	3
2.1.3 Menaces	3
2.2 STATUTS LEGAL ET DE CONSERVATION	3
2.2.1 Statut légal	3
2.2.2 Statut de conservation	3
3. METHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE POUR CARACTERISER LA PRESENCE	3
3.1 SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES	3
3.2 INVESTIGATIONS SUR LE TERRAIN.....	3
3.1 INTERPRETATION DES DONNEES DE PRESENCE.....	5
3.1 CARTOGRAPHIE DES HABITATS	5
4. ETAT INITIAL	5
4.1 REPARTITION DE L'ESPECE	5
4.1.1 En Europe	5
4.1.2 En France.....	5
4.1.3 A l'échelle du projet	6
4.2 HABITATS DE REPOS ET DE REPRODUCTION	10
5. EVALUATION DES IMPACTS	10
5.1.1 La destruction et/ou la dégradation des habitats.....	10
5.1.2 Le cloisonnement des habitats et des populations.....	10
5.1.3 La mortalité lors de la phase chantier	10
5.1.4 La mortalité par collision avec les véhicules liée à la desserte routière	10
5.1.5 La destruction d'habitats liée au réaménagement foncier	10
6. MESURES D'ATTENUATION D'IMPACTS	11
6.1 MESURES VISANT A REDUIRE LA MORTALITE EN PHASE CHANTIER	11
6.1.1 Mise en œuvre d'opérations de sauvetage et déplacements des individus.....	11
6.1.2 Pose de clôtures de mise en défens	12
6.2 MESURES VISANT A LIMITER LE CLOISONNEMENT EN PHASE CHANTIER POUR LE CAMPAGNOL AMPHIBIE	12
6.3 MESURES DE TRANSPARENCE (OUVRAGES HYDRAULIQUES AMENAGES) POUR REDUIRE LE CLOISONNEMENT D'HABITATS ET POPULATIONNEL	13
6.4 ACCOMPAGNEMENT PAR UN EXPERT « MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES » AUX ETAPES CRUCIALES DU PROJET	13
6.5 MESURES LIEES A L'AMENAGEMENT FONCIER	13
7. ANALYSE POUR IDENTIFIER SI LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'IMPACTER L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS	14
8. QUANTIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL	14
9. MESURES COMPENSATOIRES	17
10. SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES D'ATTENUATION EN FAVEUR DES MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES	17
11. CONCLUSION GENERALE	18
12. BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE	18
13. ANNEXES CARTOGRAPHIQUES: ETAT INITIAL	19
14. ANNEXES CARTOGRAPHIQUES: IMPACTS BRUTS, MESURES ET IMPACTS RESIDUELS	28
15. ANNEXES FORMULAIRES CERFA N° 13 614*01	33
16. ANNEXES FORMULAIRES CERFA N° 13 616*01	35

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Ce dossier fait suite à l'inscription du Campagnol amphibie dans la liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire par un arrêté du 15 septembre 2012, modifiant l'arrêté de 23 avril 2007 (JO n° 233 du 6 octobre 2012)

Cet additif vise à compléter le dossier initial de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R 411-6 à 14 du Code de l'environnement déposé par la DREAL Pays de la Loire.

2. LE CAMPAGNOL AMPHIBIE : PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

Nom vernaculaire : Campagnol amphibie

Nom scientifique : *Arvicola sapidus*

Classification : Mammifères, Rongeurs, Muridés



Campagnols amphibies capturés (mère et jeunes) lors d'une opération de griffage menée sur la LGV SEA. (C. Bout - GREGE)

2.1 PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

2.1.1 DESCRIPTION

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) est un très grand campagnol d'aspect massif, à tête large, museau arrondi et pelage dense et rude : il mesure entre 28 et 35 cm de long avec la queue et pèse entre 150 et 280 grammes. Son corps est assez rond et ses oreilles dépassent peu du pelage. Celui-ci est brun foncé dessus et gris brun dessous.

2.1.2 BIOLOGIE

Le Campagnol amphibie est diurne et nocturne contrairement à d'autres rongeurs et il est actif toute l'année. Très bon nageur et plongeur, il peut rester sous l'eau plusieurs minutes. Il creuse des terriers dans les berges avec une

entrée sous l'eau, mais on peut retrouver des nids composés de végétaux et cachés dans la végétation des berges. Essentiellement végétarien, il se nourrit de végétaux présents dans les zones humides ou cours d'eau qu'il habite, mais consomme parfois aussi de petits animaux. Cette espèce vit en petits groupes familiaux, avec des densités pouvant atteindre 5 individus pour 100 m de rives (Noblet, 2005)

2.1.3 MENACES

Les menaces pour ce grand campagnol sont multiples : campagnes d'empoisonnement des rats, ragondins et rats musqués aux anticoagulants, concurrence avec de gros rongeurs introduits (rat musqué, ragondin), piégeage et tir destinés aux nuisibles, prédation par le Vison d'Amérique, le surmulot, les carnivores domestiques et bien-sûr la perte et la dégradation de son habitat : destruction de zones humides, artificialisation et gestion inadaptée des cours d'eau, fort entretien des berges et de leur végétation (Rigaux et al., 2008).

2.2 STATUTS LEGAL ET DE CONSERVATION

2.2.1 STATUT LÉGAL

Au niveau international comme au niveau communautaire, le Campagnol amphibie ne bénéficie d'aucun statut particulier.

Au niveau national, le Campagnol amphibie a été tout récemment inscrit dans la liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire par un arrêté du 15 septembre 2012, modifiant l'arrêté de 23 avril 2007 (JO n° 233 du 6 octobre 2012). Cet arrêté prévoit un même niveau de protection pour toutes les espèces, incluant les spécimens mais également les sites de reproduction et les aires de repos des animaux.

2.2.2 STATUT DE CONSERVATION

Au niveau mondial, le Campagnol amphibie est classé dans la catégorie "Vulnérable" et ses populations sont considérées comme en déclin (IUCN, 2013 ; Rigaux et al., 2008).

En France, l'espèce est considérée comme « quasi menacée » (UICN France et al., 2009).

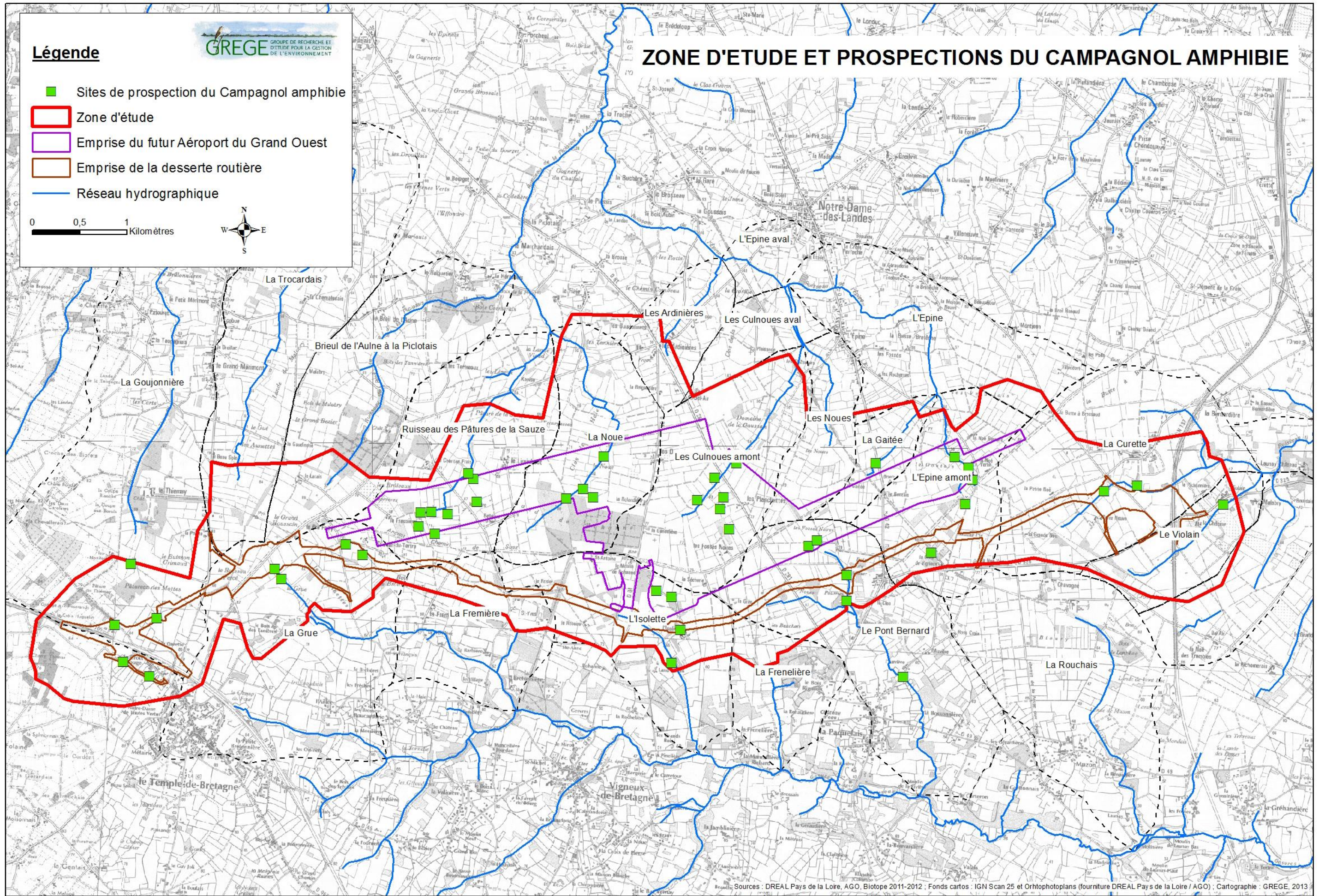
3. METHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE POUR CARACTÉRISER LA PRÉSENCE

3.1 SYNTHÈSE DES DONNÉES EXISTANTES

Les ouvrages bibliographiques locaux, régionaux et nationaux ont été consultés ainsi que les éventuelles autres propres données du GREGE.

3.2 INVESTIGATIONS SUR LE TERRAIN

Pour permettre d'évaluer la présence de l'espèce et cartographier ses habitats, la zone d'étude a été considérée comme étant l'enveloppe englobant les contours des deux projets élargie de 300 mètres. Des points de sondage ont été distribués sur chacun des réseaux hydrographiques impactés par le projet du futur aéroport ainsi que la voie de desserte de l'aéroport. Ces sondages permettront de préciser la répartition de l'espèce au sein de la zone d'étude et en fonction des résultats, d'extrapoler les habitats d'espèce à présence avérée ou potentielle.



En pratique sur le terrain, des prospections standardisées ont été réalisées dans les milieux les plus favorables sur des tronçons de 100 mètres linéaires de ruisseaux, fossés, cours d'eau et zones humides. Lorsqu'il s'agissait de petites mares dont le périmètre était inférieur à 100 m, l'ensemble des berges a été prospecté (recherche des fèces, de coulées et de réfectories de nourriture caractéristiques de l'espèce).

Ce sont ainsi 45 sites qui ont été prospectés du 9 au 14 septembre 2013.



Réfectorie de Campagnol amphibie
(P. Fournier - GREGE).



Crottes de Campagnol amphibie (P. Fournier - GREGE).

3.1 INTERPRÉTATION DES DONNÉES DE PRÉSENCE

Nous avons retenu le chiffre de 3 km de cours d'eau (distance correspondant aux capacités de dispersion d'un individu (Woodroffe, 2000) de part et d'autre de chaque donnée de présence pour considérer une portion de cours d'eau ou de fossé au sein de la même sous-unité hydrographique comme « cours d'eau à présence avérée ».

Lorsque l'espèce a été contactée de façon régulière, l'ensemble des autres écoulements et habitats humides a été considéré comme « à présence potentielle »

3.1 CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur la base des informations de l'occupation du sol réalisée par le bureau d'études BIOTOPE en 2011 et 2012 lors de la réalisation du dossier de demande de dérogation pour l'aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière, une présélection des habitats potentiellement humides a été réalisée à partir des codes CORINE spécifiés. En complément, les haies pour lesquelles le degré d'hydromorphie ou la présence d'un fossé en pied n'avaient pas été précisés, ont été intégrées aux habitats potentiels à contrôler sur le terrain. Puis, sur place, un travail de contrôle sur le terrain a été réalisé par échantillonnage au sein des unités d'habitats potentiels, afin de confirmer ou non les potentialités d'habitats favorables pour le Campagnol amphibie.

4. ETAT INITIAL

4.1 RÉPARTITION DE L'ESPÈCE

4.1.1 EN EUROPE

Le Campagnol amphibie est présent uniquement dans la péninsule ibérique et en France.

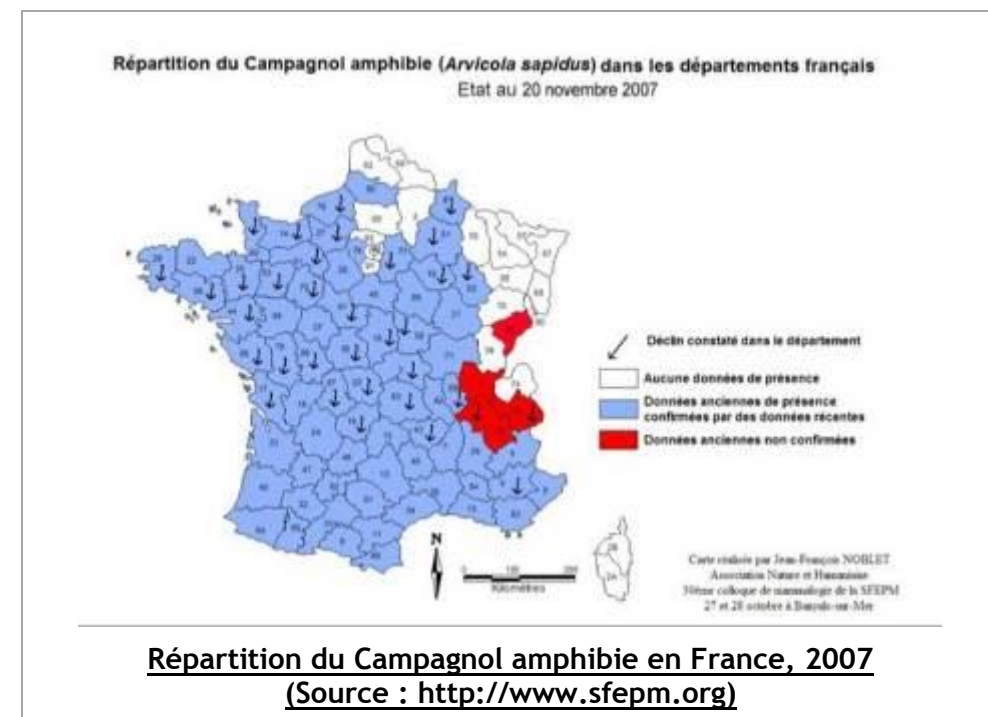


Répartition du Campagnol amphibie en Europe.
(Source : IUCN, 2013).

4.1.2 EN FRANCE

L'espèce a été assez peu étudiée et face aux inquiétudes et aux incertitudes concernant l'état de ses populations, une grande enquête nationale a été lancée de 2008 à 2012 pour permettre d'en savoir plus sur sa répartition, l'état de ses populations et ses exigences écologiques.

Les cartes suivantes présentent les données nationales connues à ce jour confirmant une régression de l'espèce à l'échelon national. La carte de 2007 fait le constat d'un déclin amorcé en Loire Atlantique, corroboré par peu de données enregistrées dans la partie nord du département.



Répartition du Campagnol amphibie en France, 2007
(Source : <http://www.sfepm.org>)

4.1.3 A L'ÉCHELLE DU PROJET

4.1.3.1 Données bibliographiques

Compte tenu du contexte local du projet, les consultations auprès des structures naturalistes n'ont pu aboutir. En revanche, six données bibliographiques ont pu être enregistrées sur la zone d'étude (source : www.faune-loire-atlantique.org), récoltées entre 2010 et 2013, attestant de la présence du Campagnol amphibie à proximité du projet.

4.1.3.2 Résultats des inventaires

Sur 45 sites ayant fait l'objet d'un sondage, 11 ont permis de révéler la présence du Campagnol amphibie, soit près de 1/4 des sondages positifs.

Sur le réseau hydrographique de la Goujonnière : Sur trois sites visités, un a révélé la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de la Joncherai : Les deux sites visités ont révélé la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de la Grue : Sur quatre sites visités, deux ont révélé la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique du Ruisseau des Pâtures de la Sauze : Sur huit sites visités, deux ont révélé la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de la Noue : Sur quatre sites visités, aucun n'a permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique des Culnouses amont : Sur six sites visités, deux ont permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de l'Isolette : Sur quatre sites visités, un a permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique du Pont Bernard : Sur cinq sites visités, aucun n'a permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de la Gaitée : Un seul site a été visité et n'a pas permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

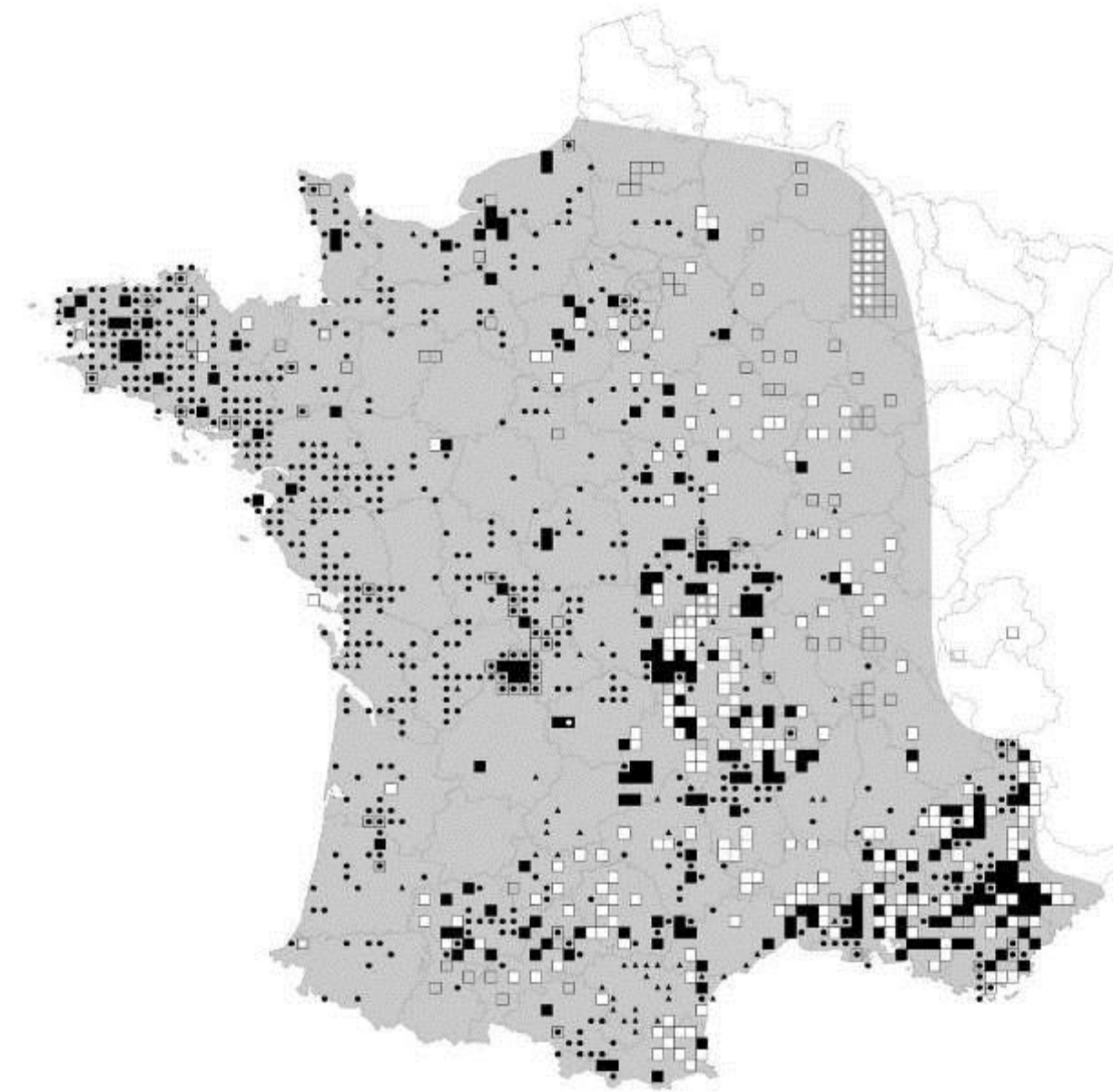
Sur le réseau hydrographique de l'Épine amont : Sur cinq sites visités, un a permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique de la Curette : Sur deux sites visités, aucun n'a permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Sur le réseau hydrographique du Violain : Un seul site a été visité et n'a pas permis de mettre en évidence la présence du Campagnol amphibie.

Compte tenu de la présence régulière et répétée d'indices de présence sur la plupart des cours d'eau inventoriés, du caractère humide de prairies à joncs, habitats préférentiels de l'espèce, en tête de bassins hydrographiques, et en tenant compte des capacités de dispersion de l'espèce (distance estimée à 3 km), le Campagnol amphibie peut être considéré comme présent sur l'ensemble des réseaux hydrographiques interceptés, dont les milieux sont très favorables à l'espèce.

Compte tenu de la faiblesse des données de présence sur la partie nord du département de la Loire atlantique, le noyau de population identifié présente donc un très fort intérêt localement et plus largement pour le département.



DONNEES DE PRESENCE PONCTUELLE

Maille 10x10 km comprenant au moins une donnée de présence postérieure à 2000

- Donnée issue de terrain (observation, indice de présence)
- Donnée issue de pelote de rejection
- Aire de répartition historique (limites approximatives)

CARRÉS-ECHANTILLONS DE PROSPECTION STANDARDISEE

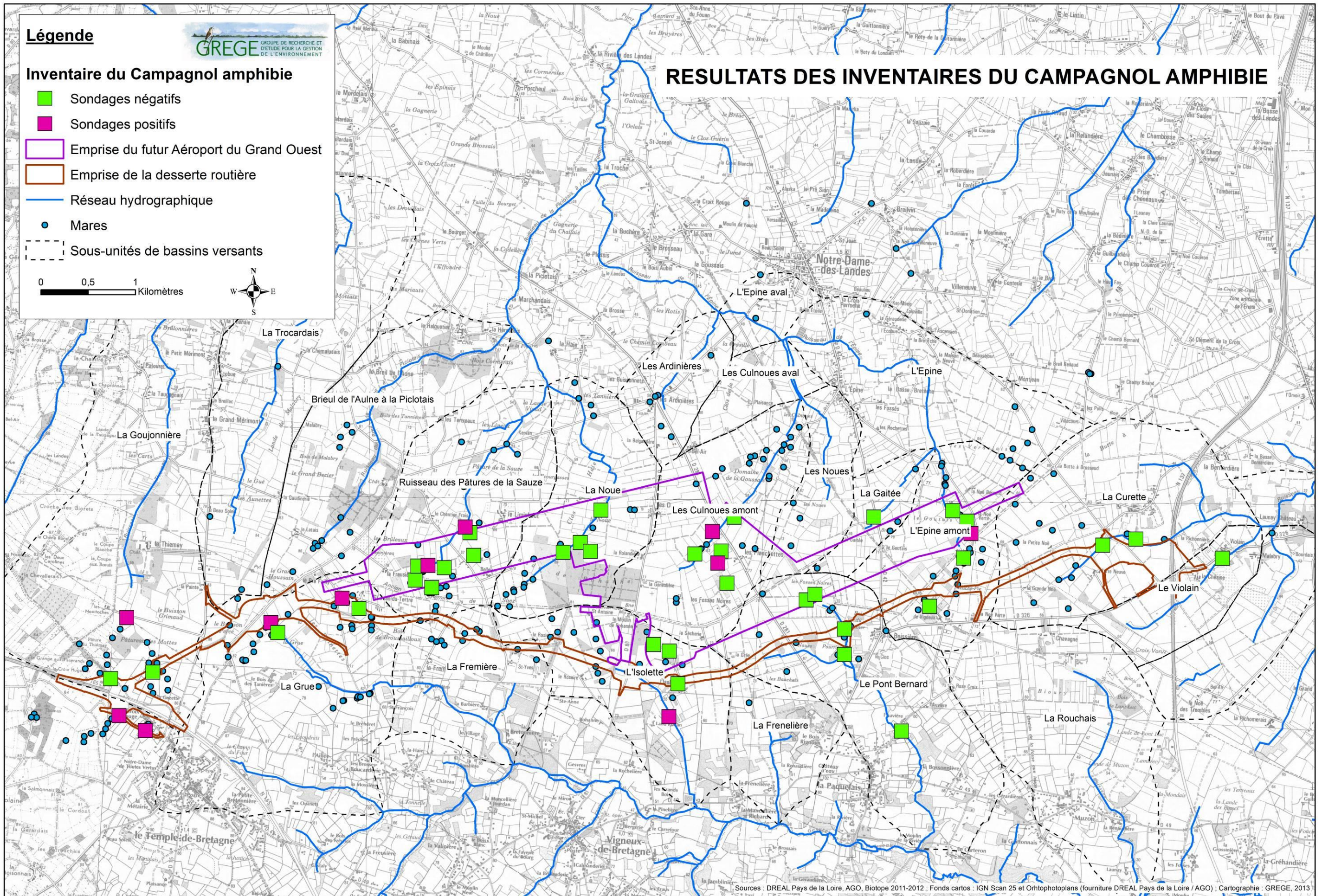
Carré-échantillon terminé

- Présence de Campagnol amphibie
- Absence de Campagnol amphibie

Carré-échantillon en cours ou prévu

- ◐ Présence de Campagnol amphibie
- ◑ Absence de Campagnol amphibie
- ◒ résultats en attente

Résultats issus de l'enquête nationale - Actualisation 2012.
Source : <http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm>



Exemples de sites positifs	Photo de l'indice
 <p data-bbox="151 1035 795 1087">Site 550, fossé de bord de route en continuité avec un boisement inondable de saules et une friche humide (C. Bout - GREGE).</p>	 <p data-bbox="825 810 1442 894">Crottier de Campagnol amphibie dans le fossé de bord de route à l'entrée d'une buse passant sous la RD (C. Bout - GREGE).</p>
 <p data-bbox="151 1619 810 1671">Site 549, mare à jonc avec fossé à joncs dans une prairie humide (C. Bout - GREGE)</p>	 <p data-bbox="825 1608 1442 1671">Crottier de Campagnol amphibie en bordure de la mare (C. Bout - GREGE).</p>

Exemples de sites positifs	Photo de l'indice
 <p data-bbox="1528 695 2190 751">Site 552, mare et fossé à joncs dans une prairie humide (C. Bout - GREGE).</p>	 <p data-bbox="2214 674 2843 737">Crottier de Campagnol amphibie en bordure de mare et dans le fossé à joncs à proximité (C. Bout - GREGE).</p>
 <p data-bbox="1528 1293 2190 1348">Site 554, mare à joncs en limite de boisements humides (C. Bout - GREGE).</p>	 <p data-bbox="2214 1262 2843 1325">Crottier de Campagnol amphibie en bord de mare (C. Bout - GREGE).</p>
 <p data-bbox="1528 1871 2190 1892">Site 556, étang végétalisé (C. Bout - GREGE).</p>	

Exemples de sites positifs	Photo de l'indice	Exemples de sites positifs	Photo de l'indice
 <p data-bbox="261 674 676 699">Site 569, étang végétalisé (C. Bout - GREGE).</p>	 <p data-bbox="902 642 1368 695">Crottier de Campagnol amphibie en bord de mare (C. Bout – GREGE)</p>	 <p data-bbox="1567 663 2148 688">Site 588, mare à joncs en limite de boisement (C. Bout - GREGE)</p>	 <p data-bbox="2291 642 2757 695">Crottier de Campagnol amphibie en bord de mare (C. Bout - GREGE)</p>
 <p data-bbox="231 1230 709 1283">Site 587, prairie à jonc traversée par un écoulement (C. Bout - GREGE).</p>	 <p data-bbox="884 1209 1389 1262">Crottier de Campagnol amphibie dans la zone humide (C. Bout – GREGE)</p>	 <p data-bbox="1638 1293 2080 1346">Site 579, mare à joncs dans une prairie humide (C. Bout - GREGE)</p>	 <p data-bbox="2291 1398 2757 1451">Crottiers de Campagnol amphibie en bord de mare (C. Bout - GREGE)</p>
 <p data-bbox="142 1791 798 1843">Site 566, vaste prairie humide à joncs avec des plans d'eau en réseau (C. Bout - GREGE)</p>	 <p data-bbox="884 1787 1389 1839">Crottier de Campagnol amphibie dans la zone humide (C. Bout – GREGE)</p>	 <p data-bbox="1567 1843 2148 1896">Site 591, mare à joncs dans une prairie humide traversée par un écoulement (C. Bout – GREGE)</p>	 <p data-bbox="2291 1850 2757 1902">Crottier de Campagnol amphibie en bord de mare (C. Bout – GREGE)</p>

4.2 HABITATS DE REPOS ET DE REPRODUCTION

Malgré un positionnement du projet et de la zone d'étude très en tête de bassin, les milieux présents sont très favorables au Campagnol amphibie et sont assez largement répartis sur l'ensemble du territoire. En outre, les densités en individus paraissent assez élevées si on se réfère à la densité de coulées et de crottes découvertes sur les transects positifs.

L'ensemble des habitats cartographiés représente des habitats de repos et de reproduction du Campagnol amphibie. Ces habitats sont représentés par les fossés, les prairies humides et les quelques boisements hygrophiles ou ripsylves. Ces milieux sont représentatifs d'un maillage bocager encore bien préservé. A ces milieux humides de grande surface ou à ces linéaires très favorables, viennent s'ajouter l'ensemble des mares particulièrement favorables du fait de leur forte végétalisation de ceinture. Ces habitats ont été considérés comme habitats principaux, cœur des domaines vitaux, occupés de façon permanente.

En complément, certains écoulements secondaires en tête de bassin, souvent à sec à l'étiage, ou haies recensés par photointerprétation, ont été évalués et cartographiés même si les sondages effectués se sont révélés négatifs. En effet, ces milieux secs en été n'ont pas permis de révéler facilement la présence de l'espèce à cette époque-ci, mais toutes les caractéristiques du milieu sont présentes pour permettre une exploitation en période hivernale, dès leur remise en eau. Tous ces écoulements temporaires recensés constituent également des habitats du Campagnol amphibie, permettant d'ailleurs des échanges entre les bassins versants contigus au niveau des prairies humides ou boisements inondables. Ces habitats ont été considérés comme habitats occupés de façon temporaire, lorsque les niveaux d'eau sont suffisants.

Ce sont ainsi près de 462 hectares d'habitats qui ont été recensés sur la zone investiguée (2500 ha investigués) dont 51,5 ha au sein des emprises de travaux de l'aéroport du Grand Ouest et 28,7 ha au sein des emprises de travaux de la desserte routière.

5. EVALUATION DES IMPACTS

Cinq grands types d'impacts peuvent affecter le Campagnol amphibie lors de la création de ce type de projet :

- La destruction et/ou la dégradation d'habitats,
- Le cloisonnement d'habitats et/ou des populations,
- La mortalité en phase chantier
- La mortalité routière en phase exploitation de la desserte routière
- La destruction d'habitats liée au réaménagement foncier.

5.1.1 LA DESTRUCTION ET/OU LA DÉGRADATION DES HABITATS

28,7 ha d'habitats du Campagnol amphibie seront impactés pour la création de la desserte routière de l'aéroport. Ces surfaces et linéaires d'habitats représentent environ 6,2% des habitats favorables recensés dans l'environnement proche de l'infrastructure (300 mètres de part et d'autre du projet).

Cet impact est jugé « fort » localement pour les individus actuellement implantés au droit du projet. Dès lors que l'on s'éloigne du projet, cet impact devient alors faible à moyen à l'échelle des unités hydrographiques interceptées du fait un maillage bocager bien représenté sur ce territoire.

5.1.2 LE CLOISONNEMENT DES HABITATS ET DES POPULATIONS

Pour ces espèces à « grands effectifs », distribués de manière assez homogène au sein des bassins interceptés, la sensibilité au cloisonnement paraît théoriquement assez faible. Cependant, le projet est installé à la limite de deux sous bassins versants qui de par leur forte interconnexion par le maillage bocager de fossé, de prairies humides et de mares, peuvent être considérés comme une seule et même unité populationnelle.

Après création de la plateforme de l'aéroport, l'ensemble de la zone sera artificialisé et aucune communication entre les réseaux nord et sud ne sera possible à l'exception d'échanges possibles par l'Epine induisant à terme une séparation du noyau populationnel en deux métapopulations indépendantes. Le cloisonnement induit est donc jugé fort.

A ce cloisonnement populationnel, vient s'ajouter une perte indirecte d'habitats liée à la voie de desserte qui isole du réseau hydrographique principal (Le Gesvres) des habitats entre la voie et la plateforme. Cette perte indirecte pourrait venir se surajouter aux destructions directes si aucune mesure visant à assurer la circulation de l'espèce dans les ouvrages hydrauliques n'est mise en œuvre. Cela représente 50 hectares d'habitats indirectement cloisonnés par la voie de desserte. Si aucune mesure de transparence n'est mise en place, cet impact sera très fort et se cumulera au reste du projet.

5.1.3 LA MORTALITÉ LORS DE LA PHASE CHANTIER

Lorsque le chantier intercepte des habitats favorables au Campagnol amphibie, les risques de destruction directe d'individus présents sont forts, en particulier lors des travaux de dégagement des emprises en milieux dits « humides » (abattage, dessouchage, décapage et premiers terrassements).

Peu d'informations existent concernant les densités de Campagnol amphibie en France ou en Espagne. Rigaux et al. (2009) estiment en Auvergne une présence à hauteur de 2 à 2,7 adultes pour 100 mètres linéaires d'habitats. Pour autant, Centeno-Cuadro et al. (2011) annonce pour un paysage espagnol 5 à 10 individus par km² (In Sordello R., 2012).

Sur la zone d'étude, les densités paraissent assez élevées sur les tronçons les plus humides (très nombreux indices de présence relevés). Pour mener l'estimation, nous avons fait le choix de retenir une densité moyenne de 2,5 ind/100 m linéaires correspondant aux hautes densités citées par Rigaux et al. (2009). Ainsi, les linéaires d'écoulements majeurs interceptés par le projet totalisent 1500 m linéaires, soit une estimation d'une quarantaine individus détruits.

Cet impact est jugé localement « fort » si aucune mesure de préservation des individus n'est mise en place.

5.1.4 LA MORTALITÉ PAR COLLISION AVEC LES VÉHICULES LIÉE À LA DESSERTE ROUTIÈRE

Peu d'informations existent sur l'impact des collisions routières sur les populations de Campagnols amphibies. Cependant, si aucune mesure visant à assurer les déplacements de l'espèce dans les ouvrages hydrauliques n'est mise en place, cet impact sera non négligeable, voire assez fort, compte tenu des milieux potentiellement présents entre les voies et les plateformes aéroportuaires.

5.1.5 LA DESTRUCTION D'HABITATS LIÉE AU RÉAMÉNAGEMENT FONCIER

A ce jour, le morcellement parcellaire permet de conserver des linéaires de haies intéressants et favorables au Campagnol amphibie. Le projet devrait déboucher à terme sur un réaménagement foncier des parcelles agricoles qui, de par leur redistribution, pourrait se traduire à terme par une réduction du maillage de haies et de fossés.

Si aucune mesure visant à encadrer le réaménagement foncier n'est mise en œuvre, les impacts pour le campagnol amphibie pourraient être forts.

6. MESURES D'ATTÉNUATION D'IMPACTS

6.1 MESURES VISANT À RÉDUIRE LA MORTALITÉ EN PHASE CHANTIER

6.1.1 MISE EN ŒUVRE D'OPÉRATIONS DE SAUVETAGE ET DÉPLACEMENTS DES INDIVIDUS

Pour rendre efficace et réalisable de genre d'opérations, le GREGE a testé les techniques proposées lors de grands chantiers en Aquitaine et Poitou-Charentes. L'enjeu technique est de permettre une récupération des individus pouvant facilement se mettre en œuvre sur de vastes chantiers, en vue d'une application systématique sur les milieux à risque. Ce type de mesure de sauvetage est donc proposé pour ce projet.

Le processus est à engager dès les déboisements avec un accompagnement maximal lors des opérations de dessouchage ou de décapage de surface. Le protocole proposé permet ainsi d'assurer la capture et le déplacement du campagnol amphibie.

Deux cas de figures sont envisagés (zones précisées comme zones à enjeux dans les paragraphes suivants):

- **Le cas des habitats principaux occupés de façon permanente** : pour ces milieux-là, les opérations de sauvetage seront systématiquement mise en œuvre, avec une adaptation de la technique retenue fonction du milieu observé.
- **Le cas des habitats occupés de façon secondaire** : pour ces milieux, les mesures seront envisagées au cas par cas en fonction du degré d'inondation du milieu à traiter et des potentialités d'occupation par le Campagnol au moment des travaux. Une visite préalable sera réalisée par un expert « Mammifères semi-aquatique » pour écarter par exemple des milieux en assec prolongé et sans indices probants de présence de l'espèce.

6.1.1.1 Déboisements avec limitation de la pénétration dans les habitats du Campagnol amphibie

Lorsque la zone de travaux est au final considérée comme zone à enjeu pour le Campagnol, les experts seront alors présents lors de cette étape. Le déboisement sera réalisé selon les procédures suivantes :

- La zone peut être déboisée de façon mécanique (tête accumulatrice ou pince-sécateur) **sans pénétration d'engins dans la zone à risque identifiée** (cas d'une ripisylve très étroite < 4-5m - portée du bras de la machine). La hauteur de coupe sera de 50 cm au-dessus du sol pour éviter de tuer les individus présents gîtés.
- La zone humide est trop large pour couper tous les arbres de façon mécanique sans pénétrer dans la zone humide. Une solution intermédiaire consiste à abattre manuellement les arbres (bucheronnage manuel) vers l'extérieur de la zone humide. L'extraction des bois peut alors se faire depuis la périphérie de la zone à risque en saisissant à la pince les houppiers ou les bouts des troncs, ou par câblage, pour les retirer de la zone humide ou en pénétrant dans le milieu par layon.

Dans tous les cas, un accompagnement par un expert « Mammifères semi-aquatiques » est indispensable pour matérialiser les zones à enjeux et guider les équipes sur les limites à ne pas franchir ou pour réaliser les repérages ou les captures requises.

Dans le cas des zones à enjeux non boisées, les mesures seront limitées au griffage des milieux (voir § suivant).

Remarque : aucun broyage dans les zones à enjeux ne pourra être opéré avant les opérations de sauvetage par griffage.



Abattage en bordure de plan d'eau à la tête accumulatrice (C.Bout – GREGE).



Abattage manuelle en zone humide avec mare, puis câblage des bois depuis l'extérieur de la zone à risque (C.Bout – GREGE).

6.1.1.2 Opérations de "griffage" de la couche supérieure de sol (10-20 cm) et/ou dessouchage

Cette étape peut être réalisée juste après l'abattage et l'extraction des arbres. Elle sera encadrée par un expert afin de guider le conducteur de l'engin sur le mode opératoire et pour assurer la capture des animaux repérés. Elle permet d'assurer l'ouverture des terriers et de capturer manuellement les individus (sauvetage manuel) L'opération est réalisée par une pelle mécanique avec un godet à dents afin de griffer le sol en émiettant sa surface. Celle-ci chemine à l'extérieur de la zone à enjeu, en marche arrière en déposant devant elle les matériaux « décapés » afin de les régaler pour que l'expert présent puisse à la fois capturer les animaux au moment de la pénétration du godet dans le sol et ceux ayant pu être emportés dans la couche de surface. En cas de zone à enjeu « surfaciquement » conséquente, une pénétration dans la zone par layon sera envisagée.

Les stations de relâcher seront préalablement définies avant la mise en œuvre des opérations.

Dans le cas des captures opérées au droit des écoulements de la desserte routière, les animaux seront relâchés en dehors des emprises, 50 à 100 mètres en aval des travaux.

Les impacts résiduels sont jugés faibles à l'échelle du noyau populationnel.



Griffage d'une zone humide large à l'aide d'une pelle mécanique à grand bras (C.Bout – GREGE).



Dessouchage d'une souche de chêne à l'aide d'une pelle mécanique à godet à dents (C.Bout – GREGE).



Curage d'une mare au godet après vidange et griffage des berges (C.Bout – GREGE).

Capture manuelle au moment du griffage (E.Laoué – GREGE).



Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) capturé (C.Bout - GREGE)

6.1.2 POSE DE CLÔTURES DE MISE EN DÉFENS

Ces clôtures seront de type bâche plastique noire de 1m de hauteur, enterrées de 10 à 20 cm afin d'empêcher le retour des animaux (Campagnol amphibie, Amphibiens et Reptiles) dans la zone de chantier, et permettront de canaliser la faune dans les corridors écologiques maintenus (voir suite) ou d'éviter tout retour sur des milieux devant être définitivement traités plus tardivement au cours du chantier.

Pour la desserte routière, ces protections seront positionnées le long des écoulements principaux pour canaliser les animaux dans les corridors maintenus durant la phase chantier, dans les dérives puis dans les ouvrages définitifs réalisés.



Vue d'un corridor naturel avec une clôture de mise en défens (C.Bout – GREGE).



Clôture de mise en défens bien étanche au niveau du sol (P.Fournier – GREGE).

6.2 MESURES VISANT À LIMITER LE CLOISONNEMENT EN PHASE CHANTIER POUR LE CAMPAGNOL AMPHIBIE

Cette mesure vise deux objectifs :

1. Eviter l'isolement des habitats et des individus présents entre la voie de desserte et la plateforme aéroportuaire ;
2. Assurer les échanges à travers la plateforme aéroportuaire durant la période la plus longue au cours de la vie du chantier, notamment au droit de l'Epine devant être dérivée de façon définitive.

La meilleure façon d'assurer la circulation de cette espèce alors qu'elle est relativement craintive et dépendante d'une couverture végétale pour cheminer, est de conserver les éléments structurant la berge et le lit. Ainsi, toutes les dérives provisoires ou définitives assureront les échanges ou l'accès aux milieux favorables à l'espèce.

Pour se faire, il sera important de maintenir le plus longtemps possible le lit et la strate basse des berges naturelles afin de maintenir le corridor avant sa destruction. Pour le franchissement de ces écoulements par les pistes chantier, il conviendra de prévoir la mise en place d'une buse sèche d'un diamètre de 600 mm calée au plus près de l'écoulement pour permettre un passage « à sec » des individus. Si une dérivation est créée, elle devra être aménagée d'au moins une risberme en communication avec la buse sèche chantier. Du fait de l'importance de la végétation pour le Campagnol amphibie, il sera important de déposer des touffes de végétations issues de la destruction des milieux adjacents sur la risberme de la dérivation ou des andains de branchage continus pour offrir un cheminement « à couvert » à l'espèce.

Dans le cas où l'installation de l'ouvrage se ferait lors d'un assec sans création d'une dérivation, la réalisation de l'aménagement sera réalisée dans des délais très brefs, estimés aujourd'hui de l'ordre de deux semaines. Cette rapidité d'intervention limitera ainsi le cloisonnement et le rétablissement de la circulation de l'espèce sera assuré dès achèvement des aménagements faune.

L'impact résiduel sera négligeable à faible.

Ces mesures ont été développées et testées avec efficacité par le GREGE dans le cadre de la préservation de la Musaraigne aquatique et du Campagnol amphibie sur le chantier de la LGV SEA. Ces dispositifs serviront également les déplacements de toute la petite faune.



Ruisseau déboisé mais dont les souches, les berges et le lit ont été conservés afin de se végétaliser rapidement (P.Fournier – GREGE).

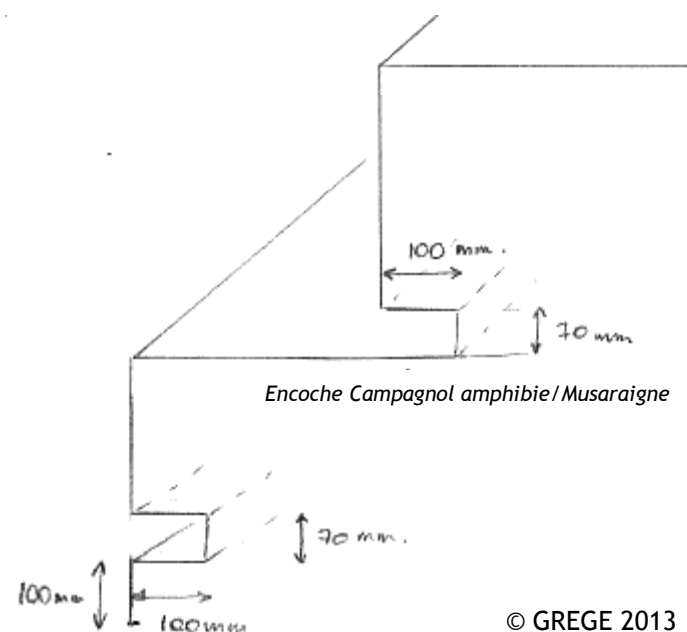


Dérivation artificielle avec une risberme, des souches, des blocs, s'étant végétalisée dans un second temps (C.Bout – GREGE).

6.3 MESURES DE TRANSPARENCE (OUVRAGES HYDRAULIQUES AMÉNAGÉS) POUR RÉDUIRE LE CLOISONNEMENT D'HABITATS ET POPULATIONNEL

Ces mesures concernent les ouvrages hydrauliques artificiels (lit et berges détruits). En effet, le campagnol est très sensible au cloisonnement résultant de milieu strictement découvert sur quelques dizaines de mètres. Onze points de franchissement répartis tout le long de la voie de desserte seront équipés d'aménagements de transparence pour la petite faune. Deux cas de figures se présentent :

- Le lit et les berges sont reconstitués dans l'ouvrage. Il s'agira de réaliser des berges reconstituées avec un maximum d'éléments pouvant servir de caches ou de refuge (enrochements, souches, andains).
- L'aménagement faune est totalement artificiel. Dans ce cas, il conviendra de prévoir de compléter les banquettes par une encoche filante le long de chaque banquette (h. 7 cm x P. 10 cm). Ce type de dispositif proposé par le GREGE est à ce jour expérimental. Ces aménagements permettront un passage "à couvert" très important pour le Campagnol amphibie. En cas de mise en place de buses sèches, la végétalisation des abords sera un élément important de l'efficacité du passage.
- Une réflexion particulière devra être menée avec les experts en ce sens lors de la définition des aménagements intérieurs des ouvrages. L'efficacité de ces dispositifs devra être évaluée dans le futur.



Principe de l'encoche dans les banquettes servant à assurer la circulation des micromammifères (© GREGE 2013).



Ouvrage avec reconstitution d'un lit venant jusqu'aux banquettes pour constituer des anfractuosités et pour assurer des caches pour le campagnol (E.Laoué – GREGE)

Banquette béton avec encoche filante de protection pour un cheminement à couvert de la Musaraigne aquatique et du Campagnol amphibie (P.Fournier – GREGE).

Compte tenu du nombre d'ouvrages hydrauliques équipés d'aménagements petite faune et de leur répartition, l'accès aux 50 hectares d'habitats enclavés entre la desserte et les plateformes aéroportuaires sera assuré et les impacts résiduels seront négligeables à faibles.

6.4 ACCOMPAGNEMENT PAR UN EXPERT « MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES » AUX ÉTAPES CRUCIALES DU PROJET

Cet accompagnement est crucial pour assurer la bonne mise en place des mesures proposées. Compte tenu des enjeux relatifs aux Mammifères semi-aquatiques, il convient de préciser que l'assistance par un expert proposée ne correspond pas aux habituels suivis environnementaux pratiqués par des structures souvent trop généralistes. Il s'agit bien de faire appel à un spécialiste de ce cortège et des aménagements routiers dédiés pour adapter les solutions aux contraintes du milieu et d'écologie fine de ces mêmes espèces.

Cet accompagnement ciblera quatre étapes cruciales pour la réussite des mesures proposées et leur bonne adéquation au projet :

1. Evaluation des besoins d'opérations de sauvetage en fonction des milieux interceptés et de leur intérêt au moment de leur destruction ;
2. Positionnement des protections en fonction des enjeux très ciblés ;
3. Mise en œuvre des opérations de déplacement d'individus ;
4. Adaptation au campagnol amphibie des aménagements de transparence et validation des plans de principe ;
5. Validation des réalisations et surtout des raccordements à la berge.

Sans ce suivi longitudinal du projet par une structure référente sur les Mammifères semi-aquatiques, les mesures risquent de perdre en fonctionnalité, risquant d'induire des impacts résiduels forts.

6.5 MESURES LIÉES À L'AMÉNAGEMENT FONCIER

Dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier, le Préfet a pris deux arrêtés le 21 octobre 2011 (annexe 24 pièce C du dossier principal) fixant les prescriptions environnementales à respecter dans le cadre de la définition du nouveau parcellaire et les travaux connexes, à savoir :

- Conservation totale des haies relevant des dispositions de la Loi sur l'eau ;

- Conservation maximale des éléments suivant qui jouent un rôle dans la régulation des eaux et la préservation de leur qualité : haies ne relevant pas des dispositions de la Loi sur l'eau, talus et fossés, arbres isolés et autres boisements, prairies, zones humides et corridors écologiques ;
- Interdiction de tout recalibrage de cours d'eau, les interventions sur ces derniers devant se limiter à un curage ;
- Interdiction de déposer des remblais ou autres matériaux de façon temporaire ou permanente, en zone humide ou inondable ;
- Interdiction de tout aménagement destiné au prélèvement d'eau dans le lit mineur des cours d'eau et des écoulements naturels ;
- Maintien de la continuité écologique dans la conception et la réalisation des ouvrages hydrauliques ;
- Conservation des fonctionnalités biologiques, paysagères et anti-érosives des boisements et maintien des fonctionnalités hydrologiques, épuratoires et biologiques des zones humides ;
- Conservation de l'ensemble des mares.

Les arrêtés précisent enfin que les cas d'impossibilité technique de respecter les prescriptions environnementales ci-dessous devront faire l'objet de propositions, au service en charge de la police de l'eau, de mesures compensatoires de la part de la commission intercommunale d'aménagement foncier, avec l'appui du chargé d'étude d'impact.

De plus, une convention a été signée le 29 mars 2012 entre le Conseil général de Loire-Atlantique, le concessionnaire du futur aéroport du grand ouest et la DREAL des Pays de la Loire (voir annexe 26 pièce C du dossier initial DREAL). Dans cette convention, les objectifs partagés par les différents maîtres d'ouvrage sont notamment de :

- S'attacher à préserver les milieux d'intérêt ;
- Proscrire toute dégradation des habitats naturels remarquables ou des habitats d'espèces compris dans les secteurs de bocage remarquables ;
- Garantir la pérennité des mesures compensatoires environnementales mises en œuvre dans le cadre de l'aménagement de l'aéroport et de sa desserte routière en recherchant la meilleure cohérence et complémentarité entre les mesures d'atténuation et d'insertion environnementale mises en œuvre par AGO et par la DREAL Pays-de-la-Loire et celles qui seront définies dans le cadre spécifique du projet d'aménagement foncier.

L'engagement du Conseil Général de Loire-Atlantique, maître d'ouvrage de l'aménagement foncier (AFAF) réside plus particulièrement dans le fait qu'il soit tenu compte, dans le cadre de l'exécution des marchés d'étude d'AFAF, des acquisitions et des conventions passées ou à passer par AGO et l'État au sein du périmètre d'AFAF, sur des terrains favorables à la mise en œuvre de mesures compensatoires, de manière à éviter que ces terrains soient échangés ou impactés par l'AFAF et en particulier par le programme de travaux connexes.

7. ANALYSE POUR IDENTIFIER SI LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'IMPACTER L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS

D'une manière générale, le projet est positionné dans un environnement présentant un maillage bocager bien conservé, avec des habitats humides de bonne qualité telle que les nombreux fossés, ruisselets ou mares végétalisées, tous connectés en réseau où les individus se concentrent en période d'étiage (Indices de présence en très grande quantité).

Après mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'atténuation, les impacts résiduels découlent des surfaces d'habitats détruits. Ces impacts résiduels ne sont pas négligeables. Ils sont localement forts et représentent, cumulés sur l'ensemble du projet (plateforme aéroportuaire et desserte routière) environ 80 hectares, soit un peu

moins de 17% des habitats recensés dans l'environnement tout proche du projet (bande de 300 mètres autour de l'ensemble aéroportuaire et desserte).

Cependant, pour mieux apprécier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations du Campagnol amphibie, nous l'avons replacé dans le noyau populationnel minimal que nous estimons localement présent. Ainsi, sur la base d'une capacité de dispersion d'environ 3 km, nous avons défini une aire exploitable par la métapopulation élargie de 3 km autour du projet. Cette aire minimale est relativement homogène et similaire à celle impactée par le projet et intercepte environ 7 sous-unités hydrographiques sur laquelle le linéaire de cours d'eau favorable approche les 86 km linéaires. En comparaison, le linéaire cumulé de cours d'eau principal impactés par le projet totalise environ 6,5 km soit un impact relatif de 7,5%. Cet impact est jugé faible à moyen pour la métapopulation.

Par voie de conséquence, lorsqu'on se replace à l'échelle populationnelle plus large, l'impact devient faible avec plusieurs dizaines d'individus potentiellement présents pour quelques individus ponctuellement impactés sur chaque affluent concerné. Les surfaces et surtout les linéaires de fossés sont très élevés dans cette région présentant peu de relief.

A l'échelle départementale puis régionale, l'impact est donc jugé négligeable pour cette espèce à « grands effectifs » et bien représentée dans la région.

L'ensemble de ces éléments indique que le projet n'est pas de nature à impacter de façon significative l'état de conservation de cette espèce.

8. QUANTIFICATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Suite à l'analyse des impacts du projet sur le campagnol amphibie et des mesures de réduction pouvant être mises en œuvre le tableau suivant présente le niveau d'impact résiduel des aménagements sur l'espèce.

Ainsi 26,2 ha présentent un impact résiduel très fort. Ces surfaces correspondent principalement des zones humides de bords de cours d'eau et 2,5 ha présente un impact résiduel assez-fort.

Tableau récapitulatif des impacts, mesures et impacts résiduels

Espèce concernée	Intérêt de la population	Période	Type d'impact	Nature / Durée de l'impact	Quantification/qualification de l'impact	Principales mesures d'évitement et de réduction associées à l'espèce	Niveau d'impact résiduel	Quantification de l'impact résiduel
Campagnol amphibie	Très fort	Impact en phase travaux	Destruction d'habitats d'espèce	Directe / Permanente	La phase travaux va générer la destruction de 29 ha d'habitat de vie du Campagnol amphibie (de l'ordre de 6% des habitats recensés dans l'environnement proche du projet - Impact fort.	<ul style="list-style-type: none"> Encadrement des déboisements en zone à risque. Mise en place d'opérations de sauvetage des individus de façon systématiques sur les habitats principaux, adaptées en fonction du degré d'inondation pour les habitats exploités de façon temporaire. Maintien des déplacements dans les écoulements naturels sur la plus longue période possible. Mise en place de buse sèche au niveau des pistes chantier Mise en place de clôtures de mise en défens sur les zones les plus à risque pour l'espèce ou pour canaliser les animaux dans les dérivations ou les corridors naturels maintenus. Installation des ouvrages aménagés en période d'assec et sur une courte période de deux semaines. Mise en place de 11 points de franchissement aménagés pour assurer la circulation du Campagnol Maintien des échanges au niveau de l'Epine dérivée en dehors des emprises. Encadrement du réaménagement foncier visant à exclure les habitats à enjeux (Etudes, convention avec le CG...) Mise en place d'aménagements permettant à l'espèce de cheminer en toute sécurité dans les ouvrages hydrauliques 	TRES FORT	26,2 ha d'habitats principaux
		Impact en phase travaux	Destruction d'individus	Directe / Permanente	Une quarantaine d'individus estimés détruits dans le cadre des travaux de dégagement des emprises - Impact fort.			ASSEZ FORT
		Impact en phase travaux	Isolement d'habitats d'espèce	Indirecte / Temporaire	50 ha d'habitats isolés par le chantier de la desserte routière			
		Impact en phase travaux	Isolement d'habitats	Indirecte / Permanente	50 ha d'habitats isolés par la desserte routière			
		Impact en phase travaux	Cloisonnement de populations	Directe / Permanente	Suppression des échanges à travers la desserte et isolement du noyau enclavé entre la desserte et la plateforme			
		Impact en phase exploitation	Destruction d'habitat d'espèce	Indirecte / Permanente	Destruction indirecte potentielle d'habitats du Campagnol lié au réaménagement foncier			
		Impact en phase exploitation	Destruction d'individus	Directe / Permanente	Risque de mortalité par collision sur la desserte			

NB : il est rappelé que la détermination du niveau d'impact résiduel global s'est basé sur les données de trois groupes biologiques répondant simultanément aux exigences des espèces protégées recensées sur la zone d'étude : les amphibiens, les reptiles et les oiseaux.

Ainsi, la détermination du « niveau d'impact résiduel global » se base, pour une zone donnée, sur trois informations : le niveau d'impact résiduel pour les amphibiens, le niveau d'impact résiduel pour les reptiles et le niveau d'impact résiduel pour les oiseaux.

Dans un cadre général, le niveau d'impact résiduel maximal (parmi les trois groupes considérés) est conservé comme niveau d'impact résiduel global.

Toutefois, et afin de traduire l'importance simultanée d'une zone donnée pour les trois groupes biologiques utilisés dans le traitement, le niveau d'impact maximal est augmenté d'un niveau si les trois niveaux d'impacts résiduels pour les amphibiens, les reptiles et les oiseaux sont identiques (à l'exception du niveau d'impact résiduel faible).

Afin d'ajuster les niveaux d'impact résiduels globaux définis dans le dossier initial, les niveaux d'impacts résiduels liés au campagnol amphibie ont été croisés avec les niveaux d'impacts résiduels du dossier initial selon la matrice suivante :

Impact résiduel lié au campagnol amphibie \ Niveau d'impact résiduel global	4 : Très fort	3 : Assez-fort
5 : Majeur	Majeur	Majeur
4 : Très fort	Majeur	Très fort
3 : Assez- Fort	Très fort	Très fort
2 : Modéré	Très fort	Assez fort
1 : Faible	Très fort	Assez fort

Il est à noter que les surfaces d'impacts résiduels « très fort » et localisées au sein de réseau de population abritant des effectifs importants de Triton marbré sont qualifiées de surfaces présentant un impact résiduel « majeur ». Ces surfaces sont intégrés dans une démarche spécifique vis-à-vis du Triton marbré (cf. § 3.2.3 pièce B du dossier de la DREAL et AGO)

Ainsi sur la base de la matrice ci-dessus le tableau suivant synthétise les surfaces concernées par niveau d'impacts résiduel du présent additif.

Niveau d'impact résiduel global	Surface concernée dans le dossier initial	Surface concernée suite à l'additif
5 : Majeur	56,9	63,58
4 : Très fort	43,85	41,02
3 : Assez-fort	88,3	87,54
2 : Modéré	147,25	145,31
1 : Faible	93,85	92,79

Conformément à la méthode mise en œuvre dans le dossier principal, le besoin compensatoire est évalué en affectant, à chaque niveau d'impact résiduel, un coefficient spécifique de définition du besoin compensatoire présenté dans le tableau suivant.

Niveau d'impact résiduel global	Coefficient de définition du besoin compensatoire
5 : Majeur	2
4 : Très fort	2
3 : Assez-fort	1,25
2 : Modéré	0,75
1 : Faible	0,25
Négligeable / nul	/

Le besoin compensatoire total correspond à la somme des surfaces par niveau d'impact résiduel affectées du coefficient de définition du besoin compensatoire correspondant à chaque niveau d'impact résiduel. Le calcul du besoin compensatoire correspond à la formule suivante :

$$\text{« Besoin compensatoire »} = \sum (\text{Surface « impact niveau Y »} \times \text{Coefficient Ry})$$

Ainsi, sur la base des surfaces d'impacts résiduels globaux réajustés dans le cadre du présent additif et des coefficients de définition du besoin compensatoire il est possible de déterminer le besoin compensatoire.

Niveau d'impact résiduel global	Coefficient de définition du besoin compensatoire	Besoin compensatoire défini dans le dossier initial	Besoin compensatoire suite additif
5 : Majeur	2	113,8	127,16
4 : Très fort	2	87,7	82,03
3 : Assez-fort	1,25	110,38	109,42
2 : Modéré	0,75	110,44	108,98
1 : Faible	0,25	23,46	23,20
		446	451

Suite au présent additif, le besoin compensatoire est de 451 UC.

9. MESURES COMPENSATOIRES

La démarche de compensation proposée repose sur 3 grands principes :

- Avoir une approche globale : créer restaurer des complexes d'habitats favorables à plusieurs espèces impactées ;
- Agir à proximité des zones impactées au profit des populations animales locales ;
- Agir à plusieurs niveaux fonctionnels :
 - localiser des secteurs bocagers à améliorer et préserver
 - Densifier des secteurs bocagers existants et les étendre
 - Restaurer des connexions et des corridors fonctionnels.

L'objectif de cette méthode est de reconstituer des secteurs bocagers denses, fonctionnels, variés, à tendance humide avec une forte densité de haies bocagères et de mares.

S'agissant des mesures compensatoires, la démarche de compensation proposée dans le dossier initial, avec ses mesures d'accompagnement, privilégie la récréation et la restauration de zones humides et d'un milieu bocager équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. L'objectif est ainsi de recréer, restaurer ou améliorer les fonctionnalités majeures de cet écosystème. Les mesures de compensation comprennent :

- Reconversion de peupleraies en boisement alluvial,
- Reconversion de peupleraies en mégaphorbiaies,
- Reconversion de peupleraies en prairies naturelles,
- Reconversion de terres arables ou de prairies temporaires en prairies naturelles,
- Création et entretien de mares,
- Création et renforcement de réseaux de haies bocagères,
- Gestion des prairies naturelles associée aux 2 mesures précédentes,
- Restauration et gestion conservatoire de mégaphorbiaies,
- Restauration et gestion conservatoire de landes,
- Restauration et gestion conservatoire d'aulnaies et de saulaies marécageuses

Les pratiques de gestion extensive seront privilégiées. La partie B - II.3 du dossier initial présente des fiches comportant des clauses techniques de référence assimilables à des « bonnes pratiques » à mettre en œuvre. Des adaptations en fonction du contexte pourront néanmoins être envisagées suivant notamment les spécificités pouvant être rencontrées dans le cadre du diagnostic des parcelles, en visant toujours à atteindre une plus-value environnementale équivalente.

Par ailleurs, les réseaux de mares existants hors emprise seront renforcés par la création de deux mares pour une mare détruite (soit 104 mare à recréer pour AGO et 42 mares pour la DREAL), conformément aux engagements de l'État. Un linéaire de haie équivalent au linéaire détruit sera reconstitué (soit 52,8 km de haies à recréer pour AGO et 9,4 km pour la DREAL).

Leur mise en œuvre se fera dans les enveloppes définies dans le dossier initial de Mai 2012.

Considérant les exigences écologiques et les habitats favorables au Campagnol amphibie, les mesures proposées dans le dossier initial sont éligibles à la compensation au titre de cette espèce car elles conduisent notamment à la restauration de milieux et habitats humides.

10. SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES D'ATTENUATION EN FAVEUR DES MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES

A ce stade du projet, seules les grandes lignes des suivis seront présentées. Les protocoles détaillés devront être définis par la suite, dans le cadre de la mise en œuvre du projet

Pour les mammifères semi-aquatiques étudiés, les suivis auront pour principal objectif d'évaluer l'efficacité des mesures de transparence mises en place sur le projet en phase chantier et en phase définitive en réalisant un suivi de la fréquentation directe des ouvrages et en suivant indirectement la répartition des espèces avant et après construction du projet, notamment dans les milieux enclavés par la desserte.

Un premier suivi sera mené sur les ouvrages équipés en 3 phases :

- Création d'un état de référence avant le démarrage des travaux par recherche d'indices de présence de part et d'autre du tracé et pose de tunnels à empreintes pour évaluer la circulation de l'espèce.
- Suivi en phase chantier après la pose des ouvrages hydrauliques aménagés à partir de la recherche d'indices et suivi de tunnels à empreintes en aval et en amont de l'ouvrage et pose de plaques à empreintes sur les banquettes faune.
- Suivi pendant 2 ans après travaux et réhabilitation des écoulements pour évaluer la circulation de l'espèce et la mortalité routière.

Une évaluation du cloisonnement populationnel sera engagée à partir d'un suivi génétique expérimental réalisé à partir de prélèvements de crottes dans le milieu naturel. Trois unités seront choisies, une au nord du projet, une dans l'enclave située entre la desserte routière et la plateforme aéroportuaire, et une au sud de la plateforme. Le suivi génétique tentera :

- de caractériser les échanges populationnels à moyen terme à travers la desserte ;
- plus largement, d'apprécier le cloisonnement induit par l'ensemble du projet en comparant les populations actuelles réparties sur les deux grands bassins versant nord et sud et celles après projet situées au nord et au sud de l'ensemble aéroportuaire ;
- d'apprécier la survie des individus déplacés et leur contribution aux noyaux populationnels présents des zones de relâcher.

En complément, pour alimenter le référentiel génétique, 2 campagnes de piégeage seront organisées chaque année pour réaliser des prélèvements de poils sur chacun des individus capturés. En outre, lors des opérations de sauvetage, l'ensemble des individus déplacé sera prélevé.

11. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le site concerné par l'aménagement du futur aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière constitue un site écologique très favorable au Campagnol amphibie. Les inventaires réalisés en septembre 2013 ont confirmé sa présence sur l'ensemble de la zone d'étude.

A l'heure actuelle, étant donnés les milieux présents et leur bon état de conservation, le site d'étude bénéficie de très bons critères fonctionnels sur ce type de bocage. Les éléments les plus importants sont : le réseau hydrographique dense, le réseau de mares et les milieux humides particulièrement denses ainsi que la densité du réseau de haies le plus souvent bordées de fossés. Tous ces milieux constituent des habitats du Campagnol amphibie, dont une partie est occupée de façon temporaire du fait d'un assèchement en période estivale.

Cinq grands types d'impacts peuvent affecter le Campagnol amphibie lors de la création de ce type de projet :

- La destruction et/ou la dégradation d'habitats,
- Le cloisonnement d'habitats et/ou des populations,
- La mortalité en phase chantier
- La mortalité routière en phase exploitation de la desserte routière
- La destruction d'habitats liée au réaménagement foncier.

Le choix du site de l'aéroport ayant été arrêté au terme de l'enquête publique réalisée en 2008, et les aménagements de l'aéroport occupant une emprise importante, aucune mesure d'évitement conséquente n'a pu être envisagée. Un certain nombre de mesures de réduction ont toutefois été définies et calibrées :

- Les opérations de sauvetage mises en œuvre lors des dégagements des emprises permettront d'éviter significativement la mortalité des individus et leur déplacement dans les milieux favorables environnant le projet ;
- Les mises en défens installées sur les milieux les plus à enjeux éviteront tout retour d'individus dans les emprises et canaliseront les déplacements dans les passages aménagés,
- Les mesures temporaires de maintien de la circulation de l'espèce à travers le chantier réduiront le cloisonnement d'habitats et des populations,
- Les aménagements spécifiquement dédiés dans les ouvrages hydrauliques supprimeront le cloisonnement des habitats positionnés entre la desserte et la plateforme et limiteront la mortalité routière en phase exploitation,
- L'encadrement du réaménagement foncier avec une attention toute particulière sur le maintien des habitats humides du Campagnol amphibie évitera d'accroître la destruction d'habitat au sein des unités de bassins versants concernés.

Pour le projet de la desserte, les impacts résiduels se traduisent par une destruction de 26,2 hectares d'habitats principaux et 2,5 habitats occupés de façon temporaire.

De façon plus globale, l'analyse des impacts résiduels a été menée en cumulant les conséquences des deux projets (plateforme aéroportuaire et desserte routière).

Ces impacts résiduels seront compensés par des mesures visant à reconstituer des habitats favorables à l'espèce. Suite au présent additif, le besoin compensatoire est de 451 UC. La mise en œuvre des mesures compensatoires se fera dans les enveloppes définies dans le dossier initial de Mai 2012.

D'une manière générale, le projet est positionné dans un environnement présentant un maillage bocager bien conservé, avec des habitats humides de bonne qualité tels que les nombreux fossés, ruisselets ou mares végétalisées, tous connectés en réseau, où les individus se concentrent en période d'étiage (Indices de présence

en très grande quantité). Ces impacts sont localement forts et représentent, cumulés sur l'ensemble du projet (plateforme aéroportuaire et desserte routière) environ 80 hectares, soit un peu moins de 17% des habitats des 462 hectares recensés dans l'environnement tout proche du projet (2500 hectares investigués dans la bande de 300 mètres autour de l'ensemble aéroportuaire et desserte).

Cependant, pour mieux apprécier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations du Campagnol amphibie, celui-ci a été replacé dans le noyau populationnel minimal localement estimé. Cet impact est ainsi jugé faible à moyen pour la métapopulation.

Par voie de conséquence, lorsqu'on se replace à l'échelle populationnelle plus large, l'impact devient faible avec plusieurs dizaines d'individus potentiellement présents pour quelques individus ponctuellement impactés sur chaque affluent concerné. Les surfaces et surtout les linéaires de fossés sont très élevés dans cette région présentant peu de relief.

A l'échelle départementale puis régionale, l'impact est donc jugé négligeable pour cette espèce à « grands effectifs » et bien représentée dans la région.

L'ensemble de ces éléments indique que le projet n'est pas de nature à impacter de façon significative l'état de conservation de cette espèce.

12. BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

BIOTOPE 2012 : Futur Aéroport du Grand Ouest : Dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R 411-6 à 14 du Code de l'environnement. AGO

BIOTOPE 2012 : Futur Aéroport du Grand Ouest : Dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R 411-6 à 14 du Code de l'environnement. DREAL Pays de la Loire

Aulagnier, S., P. Haffner, A. J. Mitchell-Jones, F. Moutou, J. Zima, J. Chevallier, J. Norwood et J. Varela Simo. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Paris, 1-271 pp.

Collectif. 1984. Atlas des mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, France, 299 pp.

Centeno-Cuadros, A. J. Roman, M. Delibes, J.A. Godoy. 2011. Prisoners in their habitat ? Generalist dispersal by habitat specialist: A case study in southern Water vole (*Arvicola sapidus*). PLoS ONE 6(9) : e24613.doi :10.1371/journal.pone.0024613.

Noblet, J.F., 2005. Sauvons le Campagnol amphibie. Association Nature et Humanisme. 22 pages.

Rigaux, P. et L. Christianne. 2008. Le Campagnol amphibie *Arvicola Sapidus* dans le bassin versant de la Sioule (Allier, Puy de Dôme et Creuse). Etat de la population, influence de facteurs naturels et anthropiques et apport à l'étude des populations. Groupe Mammalogique d'Auvergne. Rapport d'études. 55 pp.

Rigaux, P., M. Chalbos, F. Auvity, E. Braure et S. Trouillet. 2009 Eléments sur la densité locale et l'utilisation de l'espace du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) : exemple de trois sites en Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne. 23 pp.

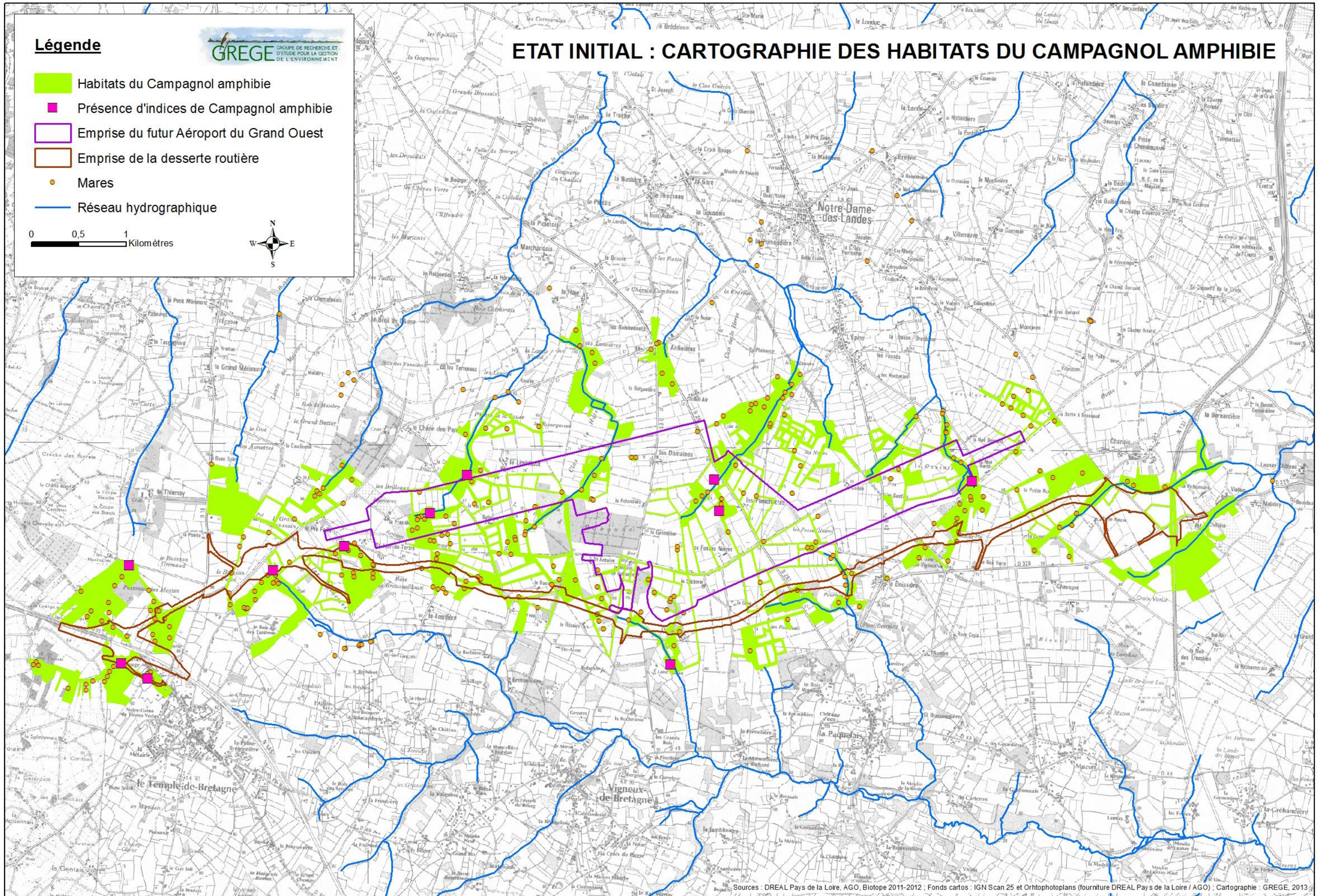
Sordello, R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus* Miller, 1908) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. SPN du MNHN de Paris. 9 pp.

UICN France, MNHN, SFPEM et ONCFS. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. 1-4 pp.

IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 24 September 2013.

Woodroffe G., 2000. The Water Vole. The Mammal society. 1-24p.

13. ANNEXES CARTOGRAPHIQUES: ETAT INITIAL



Légende

GREGE GROUPE DE RECHERCHE ET D'ETUDE POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

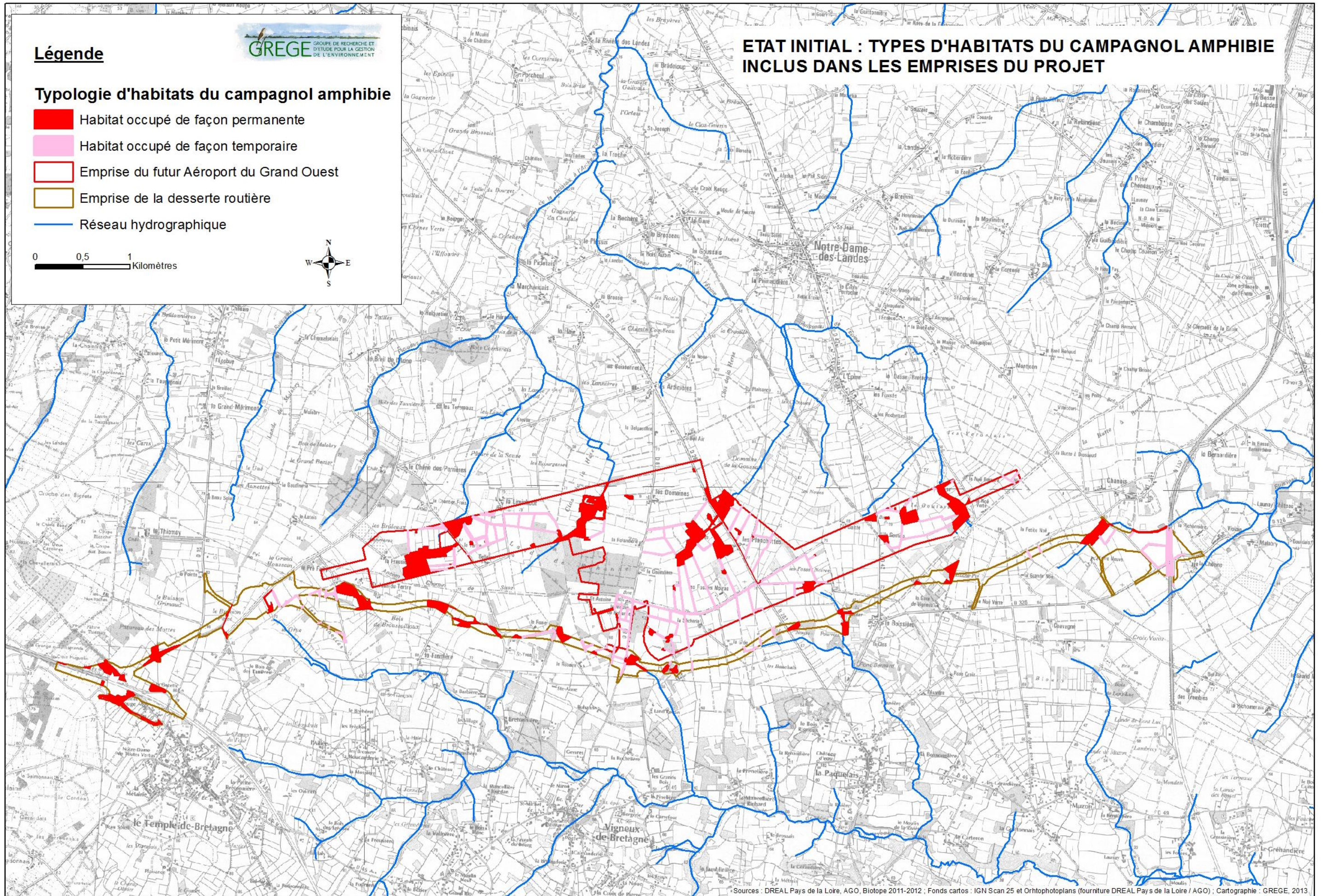
Typologie d'habitats du campagnol amphibie

- Habitat occupé de façon permanente
- Habitat occupé de façon temporaire
- Emprise du futur Aéroport du Grand Ouest
- Emprise de la desserte routière
- Réseau hydrographique

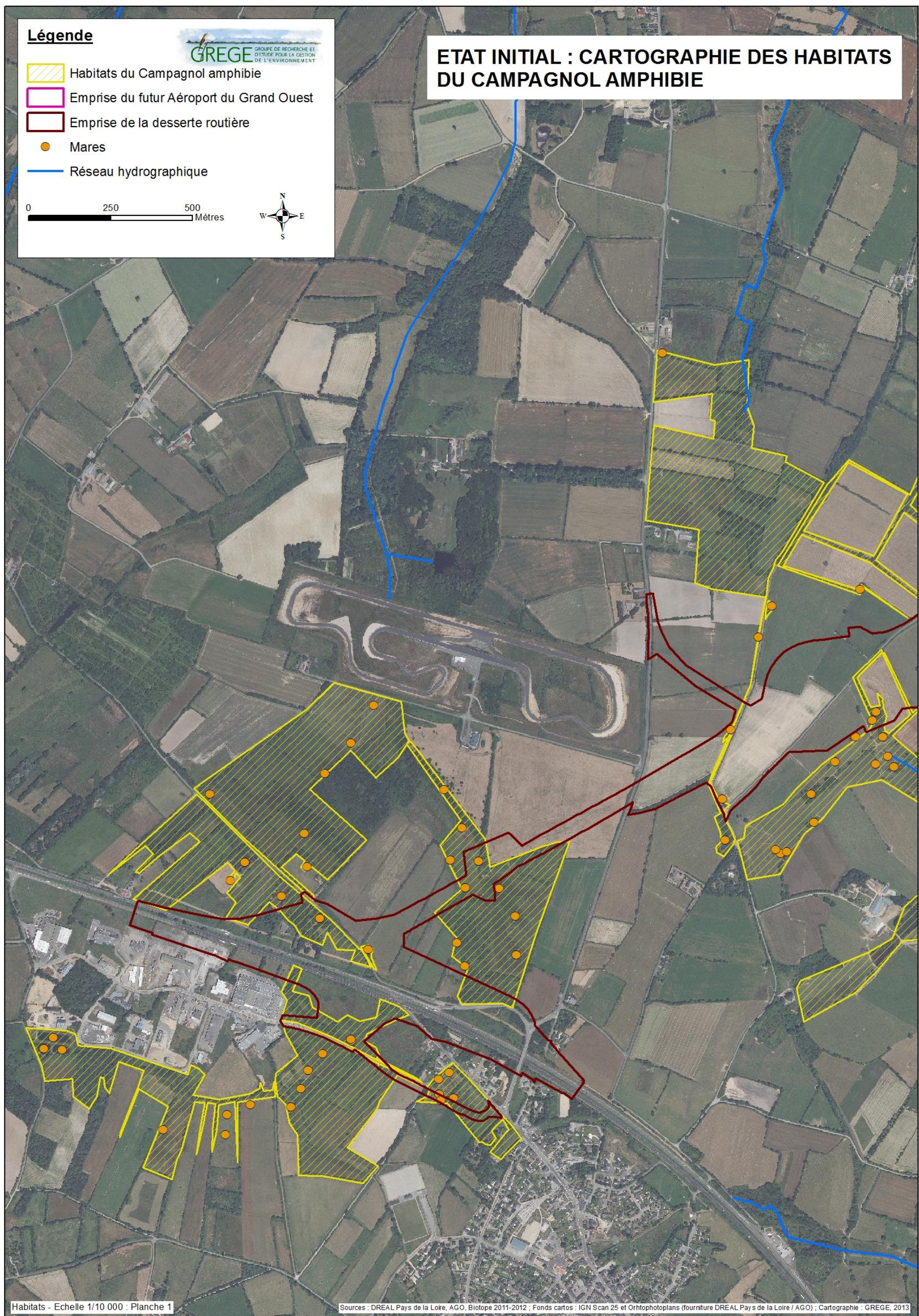
0 0,5 1
Kilomètres

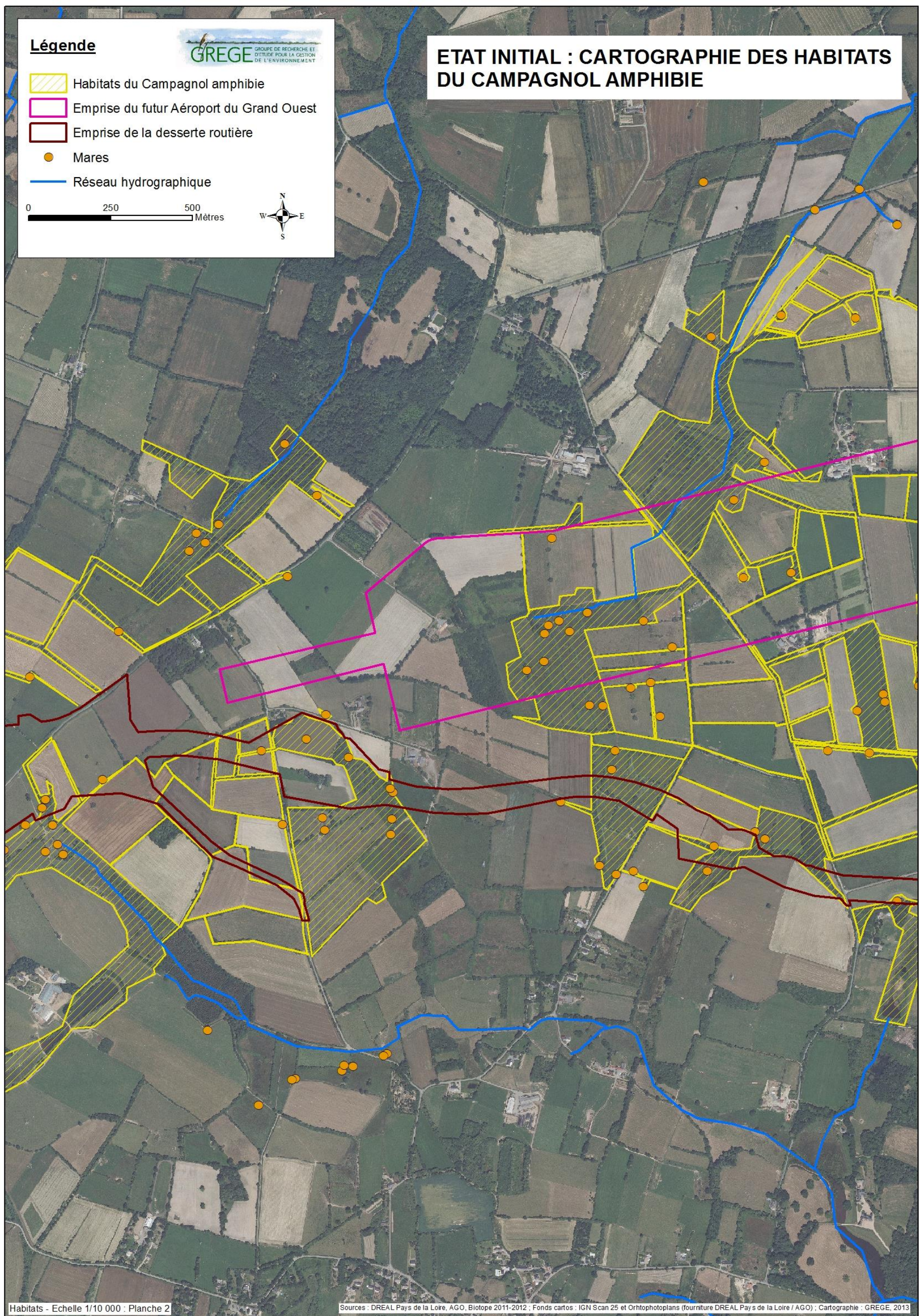


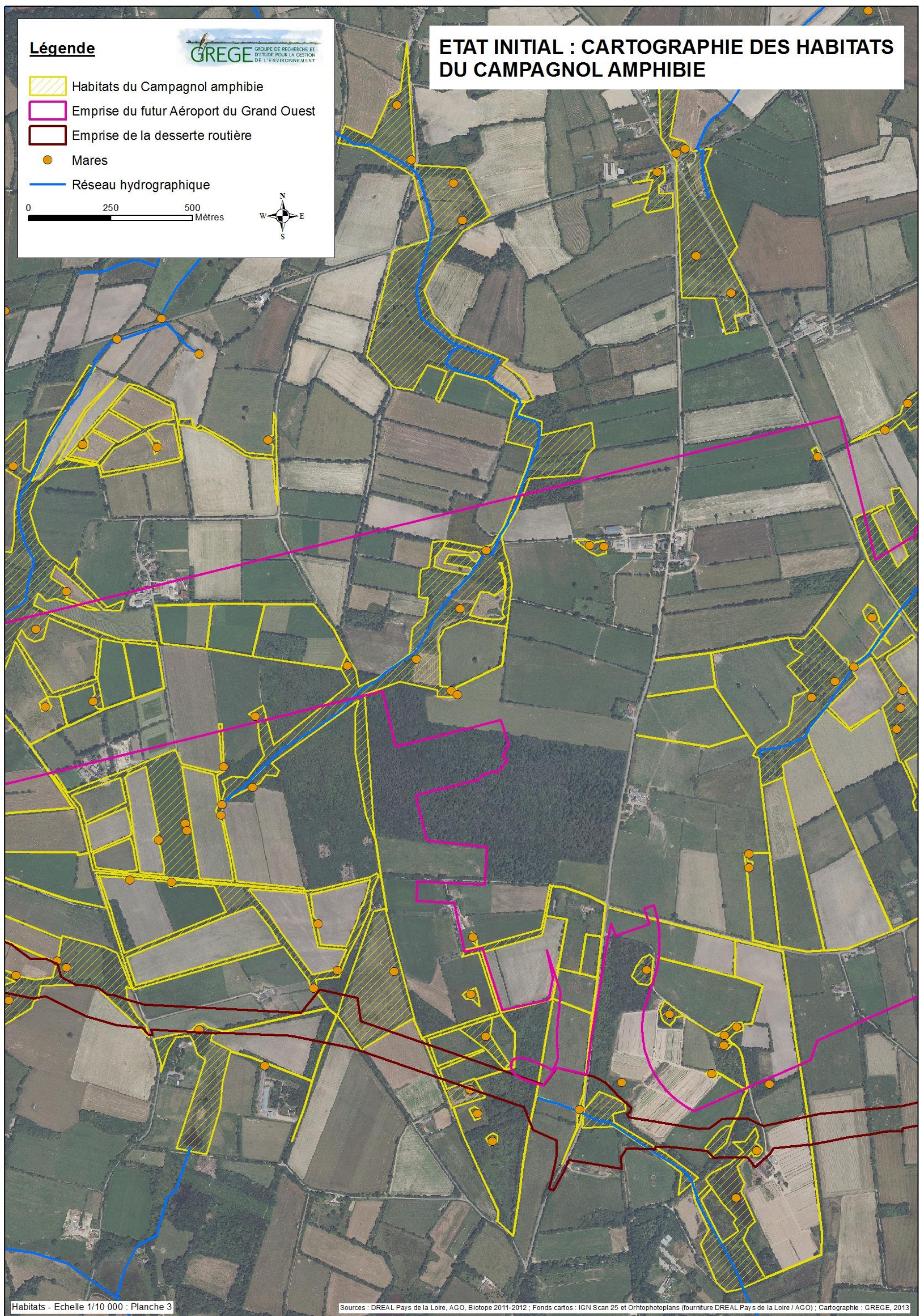
ETAT INITIAL : TYPES D'HABITATS DU CAMPAGNOL AMPHIBIE INCLUS DANS LES EMPRISES DU PROJET

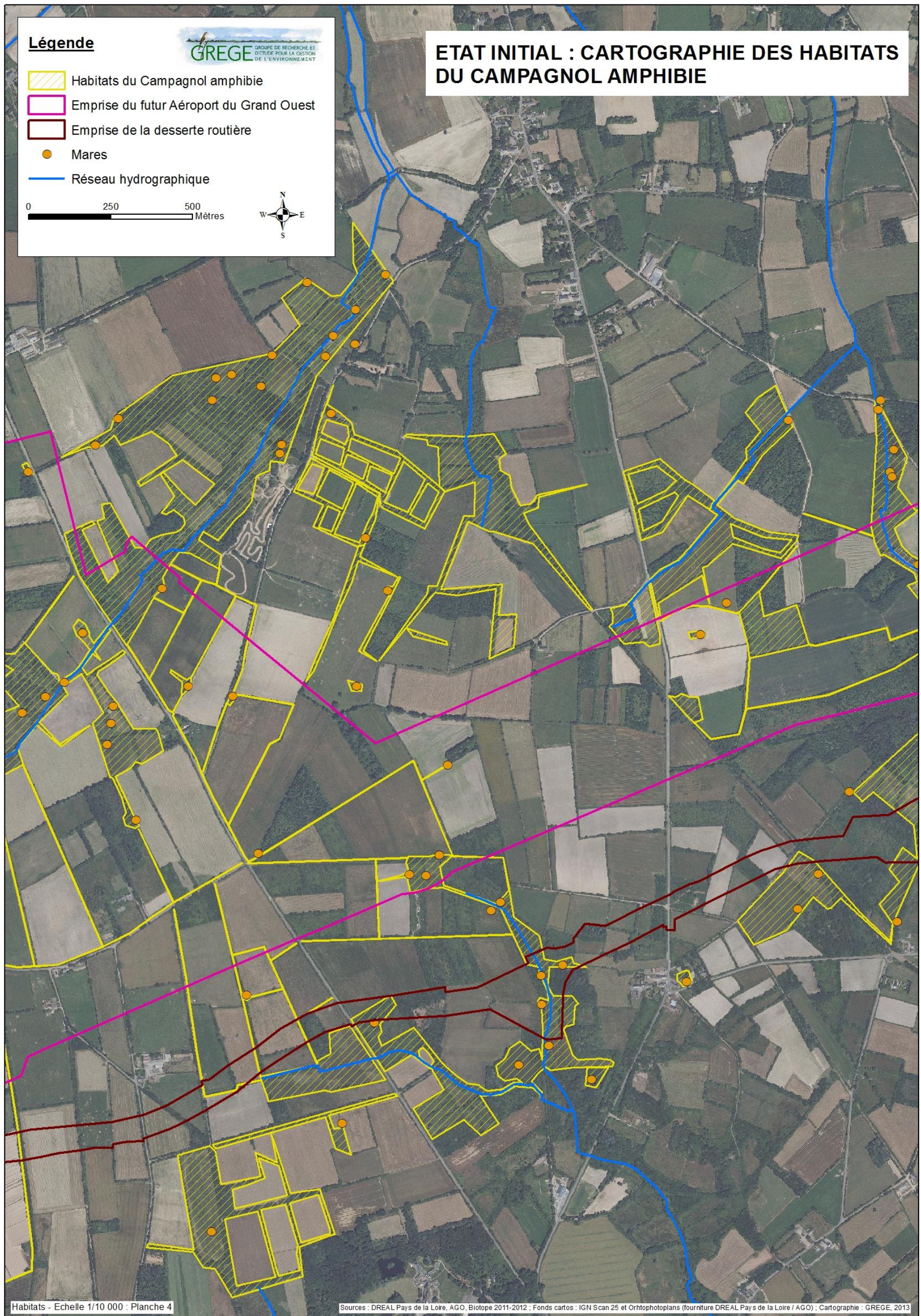


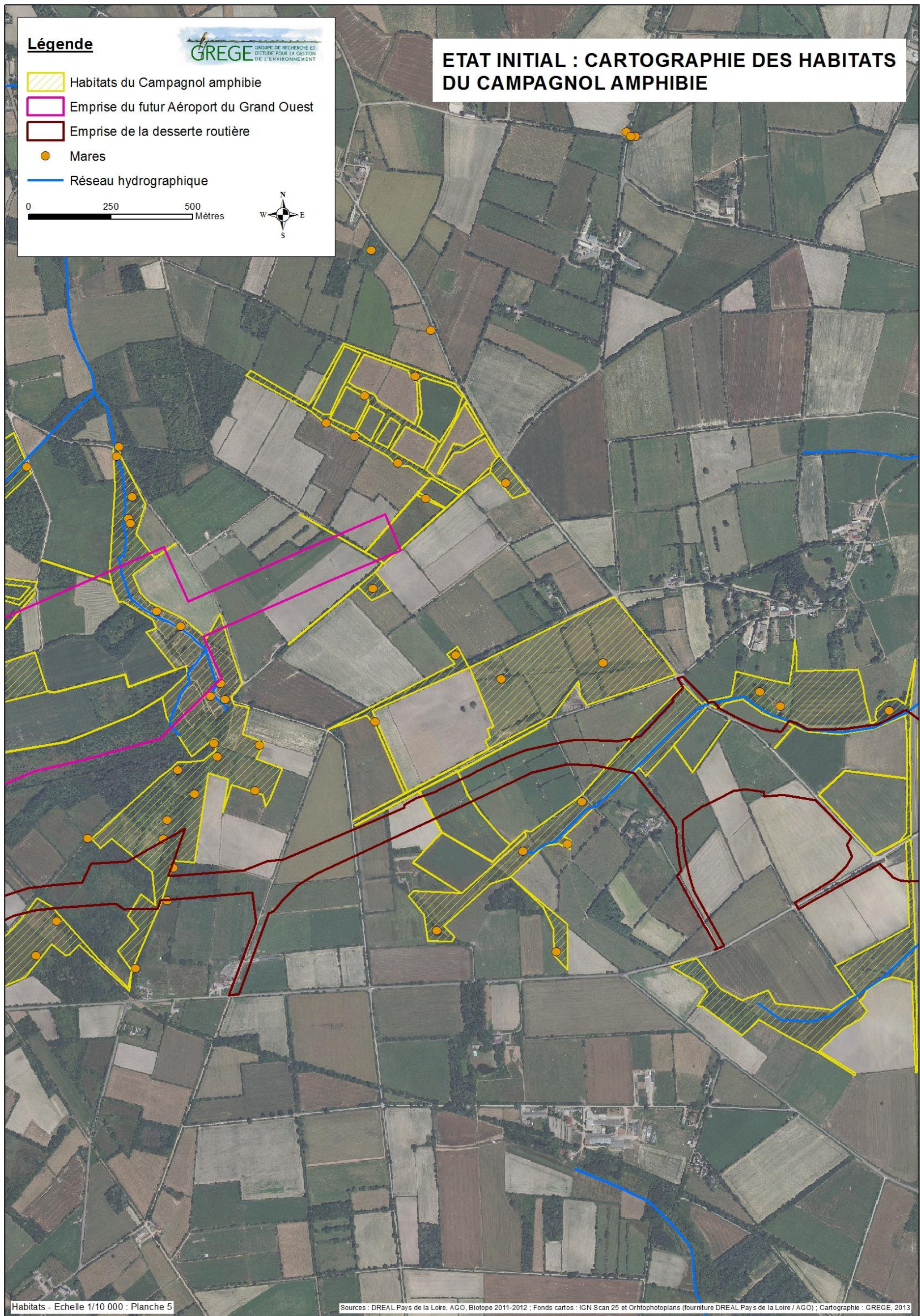
Sources : DREAL Pays de la Loire, AGO, Biotope 2011-2012 ; Fonds cartos : IGN Scan 25 et Orthophotoplans (fourniture DREAL Pays de la Loire / AGO) ; Cartographie : GREGE, 2013.

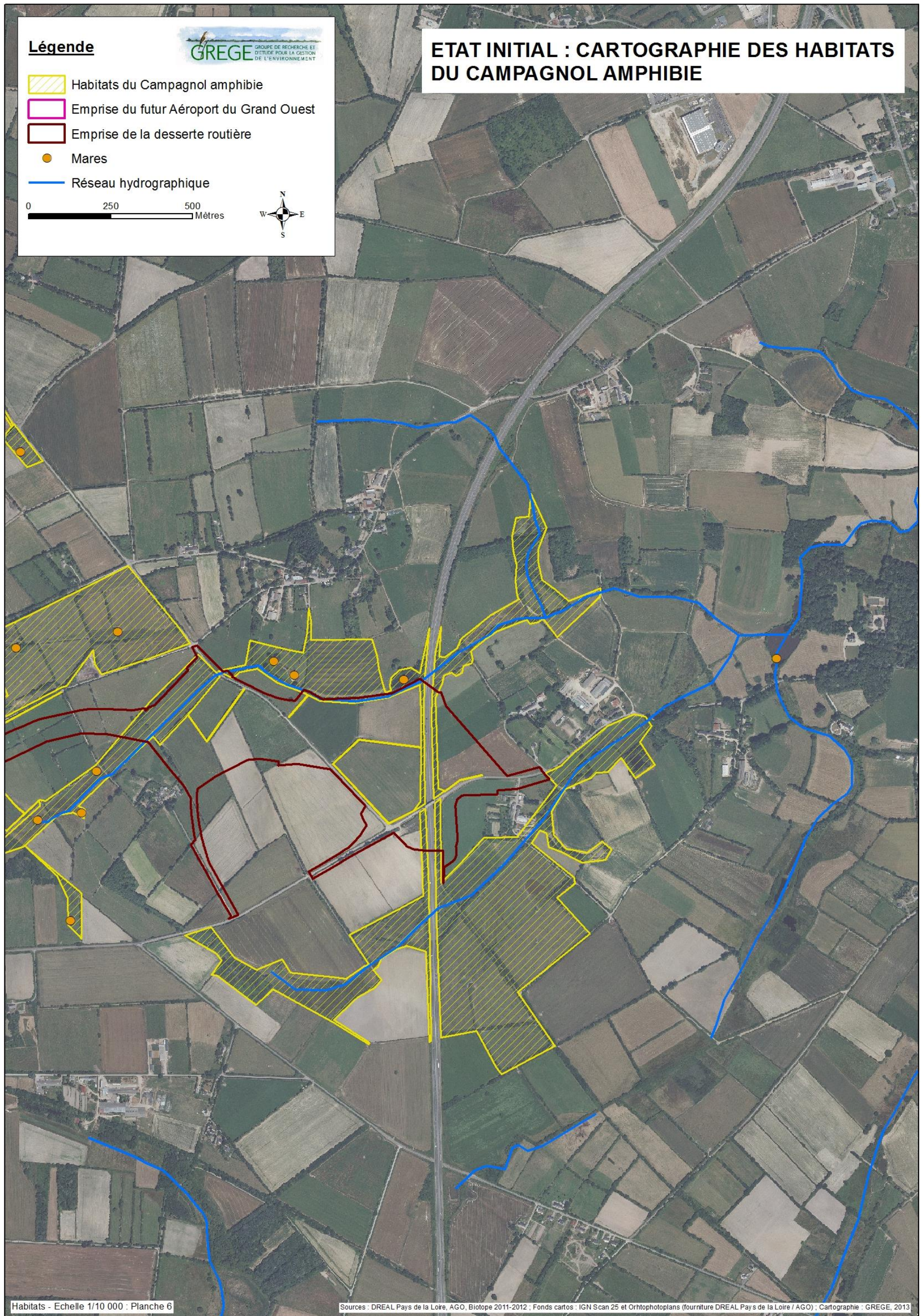



















14. ANNEXES CARTOGRAPHIQUES: IMPACTS BRUTS, MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS

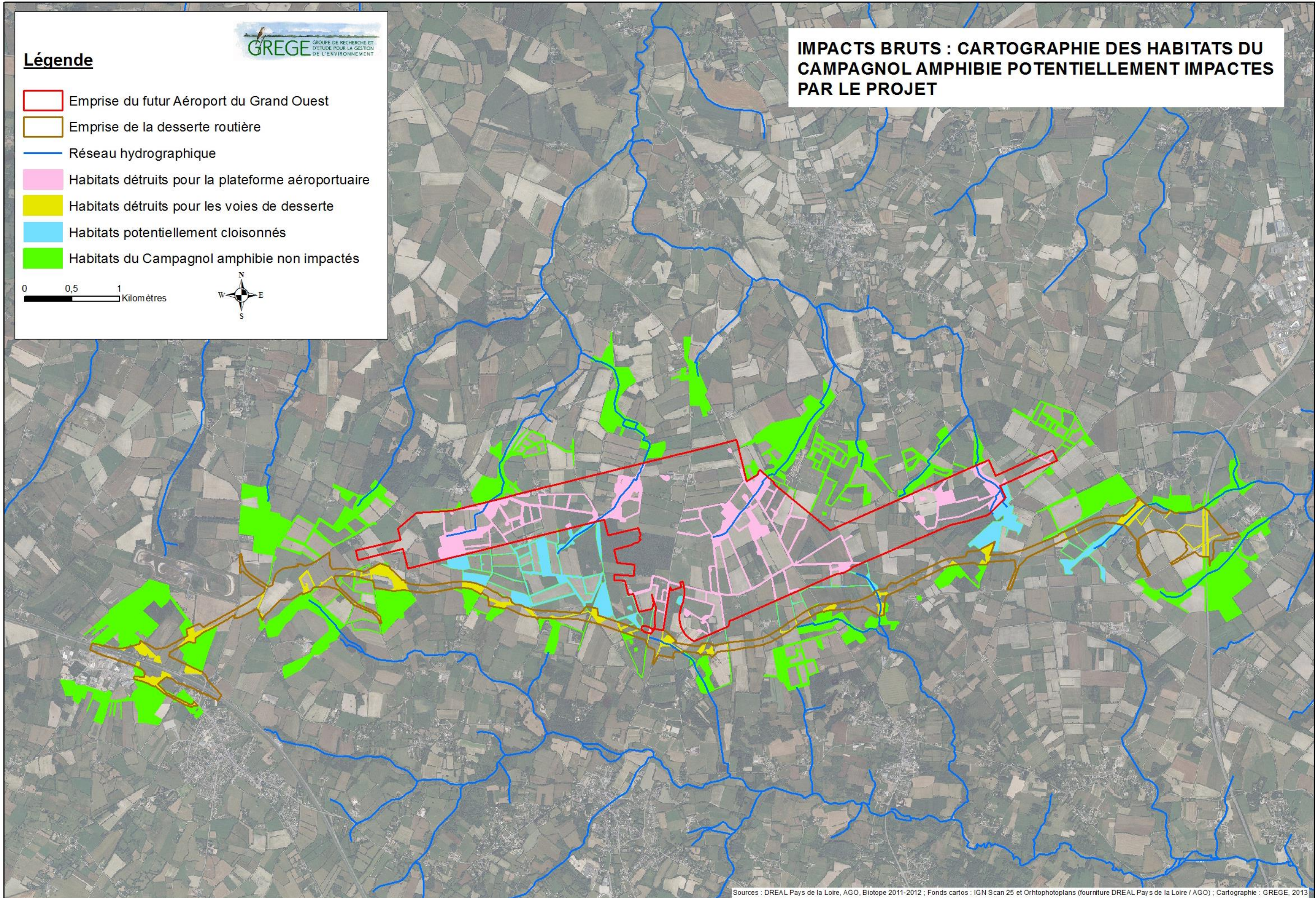
IMPACTS BRUTS : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DU CAMPAGNOL AMPHIBIE POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LE PROJET

Légende



-  Emprise du futur Aéroport du Grand Ouest
-  Emprise de la desserte routière
-  Réseau hydrographique
-  Habitats détruits pour la plateforme aéroportuaire
-  Habitats détruits pour les voies de desserte
-  Habitats potentiellement cloisonnés
-  Habitats du Campagnol amphibie non impactés

0 0,5 1
Kilomètres



Sources : DREAL Pays de la Loire, AGO, Biotope 2011-2012 ; Fonds cartos : IGN Scan 25 et Orthophotoplans (fourniture DREAL Pays de la Loire / AGO) ; Cartographie : GREGE, 2013

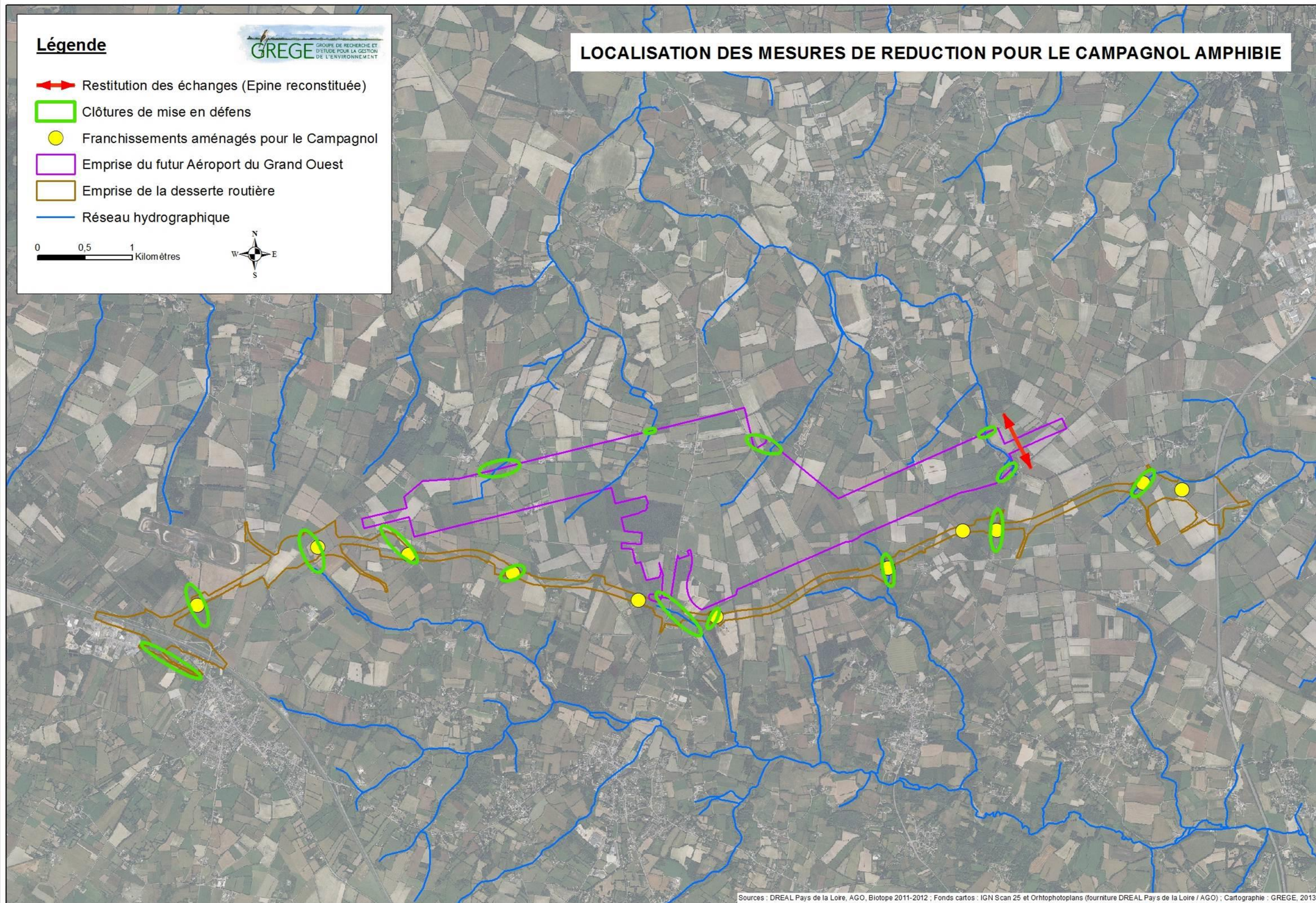
LOCALISATION DES MESURES DE REDUCTION POUR LE CAMPAGNOL AMPHIBIE

Légende

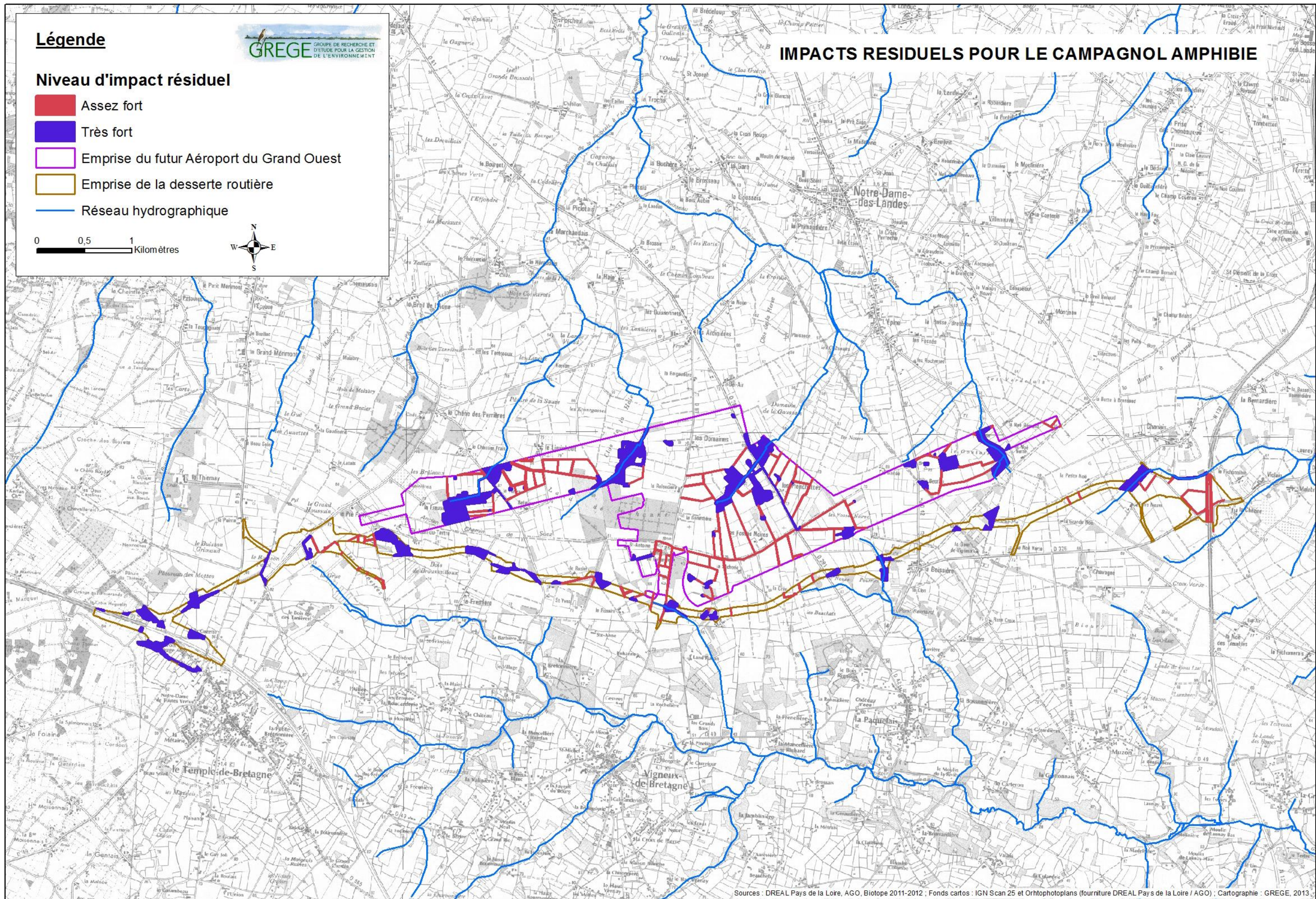


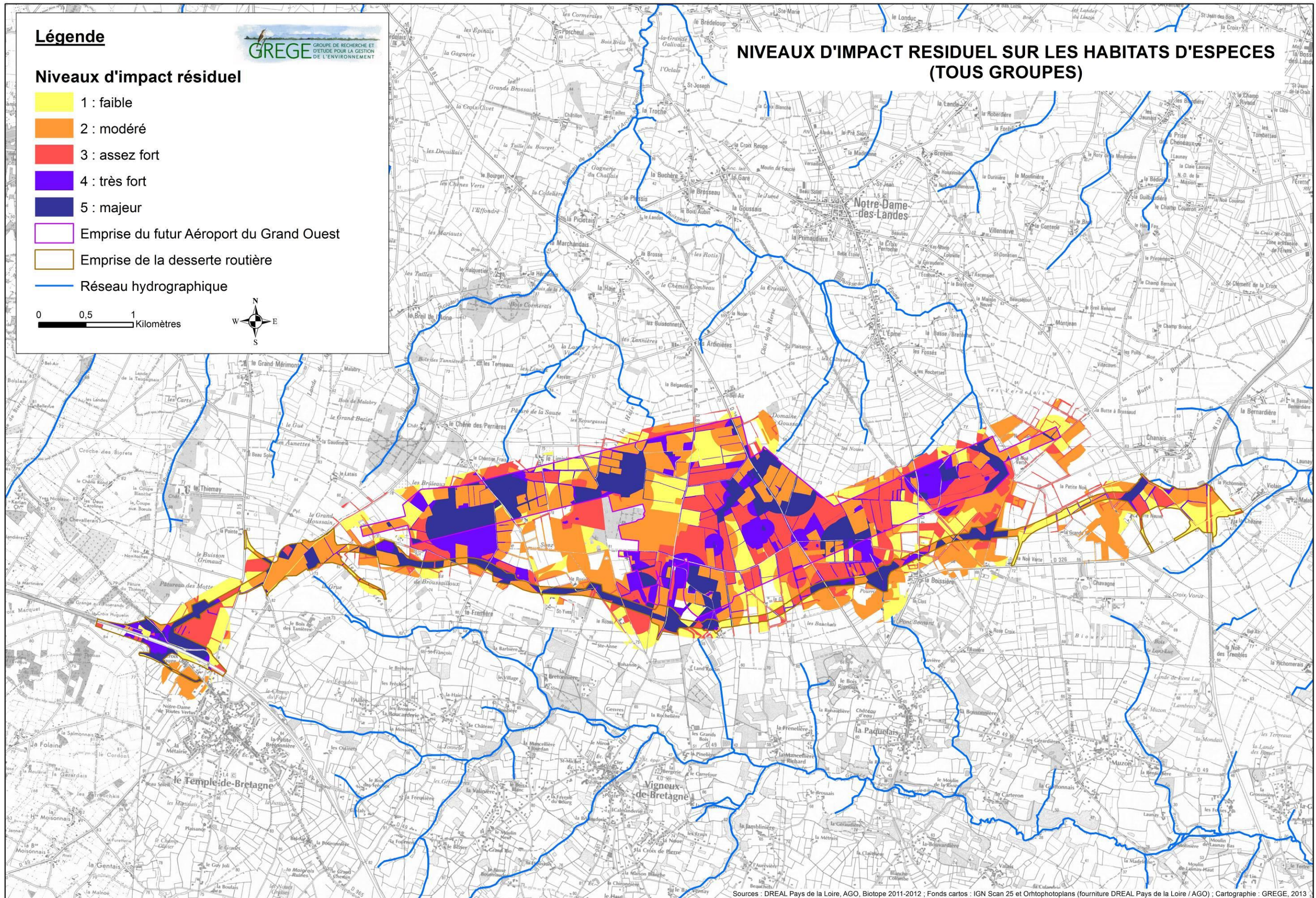
- ↔ Restitution des échanges (Epine reconstituée)
- Clôtures de mise en défens
- Franchissements aménagés pour le Campagnol
- Emprise du futur Aéroport du Grand Ouest
- Emprise de la desserte routière
- Réseau hydrographique

0 0,5 1 Kilomètres



Sources : DREAL Pays de la Loire, AGO, Biotope 2011-2012 ; Fonds cartos : IGN Scan 25 et Orthophotoplans (fourniture DREAL Pays de la Loire / AGO) ; Cartographie : GREGE, 2013





15. ANNEXES FORMULAIRES CERFA N° 13 614*01



N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom	Prénom
et	
:	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : DREAL Pays de la Loire	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : 5 rue Françoise Giroud - CS 16326	
Commune : NANTES CEDEX 2	
Code postal 44263	
Nature des activités : Service de l'Etat - Aménagement d'infrastructure routière	
Qualification :	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description
Nom scientifique Nom commun	
B1 -MAMMIFERES	
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie du Campagnol amphibie : 51,5 ha (cf. Partie 5.1.1 de l'additif)

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la desserte routière du Futur Aéroport du Grand Ouest. Elle se développe, de l'ouest vers l'est, sur sept territoires communaux que sont, Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillieres, Grandchamp-des-Fontaines (département de la Loire-Atlantique).

Cette desserte sera le point d'entrée de la plate-forme aéroportuaire et assurera le rétablissement avec les voiries de desserte locale. Elle permet par ailleurs la jonction entre deux voies express existantes ; la route nationale Nantes-Vannes (RN165-E60) et la route nationale Nantes-Rennes (RN137-E3).

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Cette demande est un Additif au dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à 14 du Code de l'environnement (Mai 2012)

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *
Destruction <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction directe de milieux terrestres (boisements, prairies, zones bocagères) favorables à la vie du Campagnol amphibie.
Altération <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction directe de milieux terrestres (boisements, prairies, zones bocagères) favorables à la vie du Campagnol amphibie.
Suite sur papier libre (cf. Partie 5.1.1 de l'additif)

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *
Formation initiale en biologie animale <input type="checkbox"/> Préciser : Non définie
Formation continue en biologie animale <input type="checkbox"/> Préciser : Non définie.....
Autre formation <input type="checkbox"/> Préciser : Non définie.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période : Phase travaux principalement, programmée de 2013 à 2017 et phase opérationnelle (actuellement non limitée dans le temps) secondairement
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Pays de la Loire.....
Départements : Loire-Atlantique (44).....
Cantons : Blain, La Chapelle-sur-Erdre, Saint-Étienne-de-Montluc
Communes : Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillières, Grandchamp-des-Fontaines.

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
Mesures de protection réglementaires
Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Renforcement des populations de l'espèce
Autres mesures Préciser : Voir Partie 6 de l'additif.
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **voir les mesures et cartes associées du présent additif**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Rapport d'analyse générale des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation)** - - (cf. Partie B-2 du dossier initial - mai 2012).

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait	à

	le
	Votre signature	

16. ANNEXES FORMULAIRES CERFA N° 13 616*01



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR

LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT*

LA DESTRUCTION*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*

DE SPECIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **DREAL Pays de la Loire**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : **5 rue Françoise Giroud - CS 16326**

Commune : **NANTES CEDEX 2**

Code postal **44263**

Nature des activités : **Service de l'Etat - Aménagement d'infrastructure routière**

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
MAMMIFERES		
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Plusieurs dizaines	Tous les spécimens récupérés dans le cadre des opérations de sauvetage

nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION * suite

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la desserte routière du Futur Aéroport du Grand Ouest. Elle se développe, de l'ouest vers l'est, sur sept territoires communaux que sont, Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillieres, Grandchamp-des-Fontaines (département de la Loire-Atlantique).

Cette desserte sera le point d'entrée de la plate-forme aéroportuaire et assurera le rétablissement avec les voiries de desserte locale. Elle permet par ailleurs la jonction entre deux voies express existantes ; la route nationale Nantes-Vannes (RN165-E60) et la route nationale Nantes-Rennes (RN137-E3).

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Cette demande est un Additif au dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à 14 du Code de l'environnement (Mai 2012)

L'objet de la capture est de préserver les individus évoluant dans les milieux à détruire et de les déplacer en dehors des emprises chantier sur des milieux d'accueil favorables situés si possible sur la même unité hydrographique.

Voir description détaillée en Partie 6.1. du présent additif.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés : milieux favorables au campagnol amphibie situés dans l'environnement proche du projet.

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : **maintien dans boîtes de stockage individuelles remplies de foin, avec eau et alimentation, conservation des boîtes au frais près de l'eau sous la végétation, lâchers des individus deux fois dans la journée (stockage maximal de 3-4 heures).**

Voir description détaillée en partie 6.1 du présent additif.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :
 Date : années 2014 à 2017, période de dégagement des emprises
 Lieu : non défini précisément - transfert au sein d'habitats favorables préalablement repérés dans l'environnement proche du chantier (même sous-unité hydrographique si possible)
 Voir description détaillée en partie 6.1 du présent additif.

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec époussette Pièges Préciser :
 Voir les détails Partie 6.1 du présent additif
 Autres moyens de capture Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :

 Utilisation d'émissions sonores Préciser :

 Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Réalisation de prélèvement de poils pour génétique et individualisation future (voir suivi)
 Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

 Destruction des oeufs Préciser :
 Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

 Par pièges létaux Préciser :

 Par capture et euthanasie Préciser :

 Par armes de chasse Préciser :

 Autres moyens de destruction Préciser :
 Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
 Utilisation d'armes de tir Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :
 Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Non définie
 Formation continue en biologie animale Préciser : Bureau d'études spécialisé sur les Mammifères semi-aquatiques
 Autre formation Préciser : Non définie

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : années 2014 à 2017, période de dégagement des emprises
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Pays de la Loire.....
 Départements : Loire-Atlantique (44).....
 Cantons : Blain, La Chapelle-sur-Erdre, Saint-Étienne-de-Montluc
 Communes : Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillières, Grandchamp-des-Fontaines.

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
 Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : voir parties 6 du présent additif
 Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

 Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Compte-rendu des opérations de transfert + Rapport d'analyse général des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation).** - (cf. Partie B-2 du dossier initial - Mai 2012)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à le Votre signature
--	---



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT*** **LA DESTRUCTION*** **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*****DE SPECIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **DREAL Pays de la Loire**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : **5 rue Françoise Giroud - CS 16326**Commune : **NANTES CEDEX 2**Code postal **44263**Nature des activités : **Service de l'Etat - Aménagement d'infrastructure routière**

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
MAMMIFERES		
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Plusieurs dizaines	Les individus capturés dans le cadre des suivis d'évaluation

nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input checked="" type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input checked="" type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION * suite

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la desserte routière du Futur Aéroport du Grand Ouest. Elle se développe, de l'ouest vers l'est, sur sept territoires communaux que sont, Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillieres, Grandchamp-des-Fontaines (département de la Loire-Atlantique).

Cette desserte sera le point d'entrée de la plate-forme aéroportuaire et assurera le rétablissement avec les voiries de desserte locale. Elle permet par ailleurs la jonction entre deux voies express existantes ; la route nationale Nantes-Vannes (RN165-E60) et la route nationale Nantes-Rennes (RN137-E3).

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Cette demande est un Additif au dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à 14 du Code de l'environnement (Mai 2012)

L'objet de la capture est de réaliser des prélèvements individuels lors des opérations de piégeage standardisés pour évaluer les densités et calibrer l'approche individuelle génétique.

Voir description détaillée en Partie 10 du présent additif.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés : milieux favorables au campagnol amphibie situés dans l'environnement proche du projet.

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : **maintien dans boîtes de stockage individuelles remplies de foin, avec eau et alimentation, conservation des boîtes au frais près de l'eau sous la végétation, réalisation des prélèvements**

Voir description détaillée en partie 10 du présent additif.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Date : années 2015-2020, période de suivi d'efficacité des mesures

Lieu : non défini précisément -

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser : Capture à l'aide de pièges-cages adaptées

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Réalisation de prélèvement de poils pour génétique et individualisation future (voir suivi) ; marquage individuel à l'aide de transpondeurs.

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des oeufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Non définie

Formation continue en biologie animale Préciser : Bureau d'études spécialisé sur les Mammifères semi-aquatiques

Autre formation Préciser : Non définie

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : années 2015-2020, période de suivi d'efficacité des mesures
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Pays de la Loire.....

Départements : Loire-Atlantique (44).....

Cantons : Blain, La Chapelle-sur-Erdre, Saint-Étienne-de-Montluc

Communes : Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillières, Grandchamp-des-Fontaines.

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **voir parties 6 du présent additif**

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Compte-rendu des opérations de transfert + Rapport d'analyse général des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation).** - (cf. Partie B-2 du dossier initial - Mai 2012)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait	à
	le	
	Votre signature	

DEMANDE DE DÉROGATION POUR

LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT*

LA DESTRUCTION*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*

DE SPECIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **DREAL Pays de la Loire**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : **5 rue Françoise Giroud - CS 16326**

Commune : **NANTES CEDEX 2**

Code postal **44263**

Nature des activités : **Service de l'Etat - Aménagement d'infrastructure routière**

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
MAMMIFERES		
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Quelques individus	Individus éventuellement non repérés lors des opérations de sauvetage

nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION * suite

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la desserte routière du Futur Aéroport du Grand Ouest. Elle se développe, de l'ouest vers l'est, sur sept territoires communaux que sont, Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillieres, Grandchamp-des-Fontaines (département de la Loire-Atlantique).

Cette desserte sera le point d'entrée de la plate-forme aéroportuaire et assurera le rétablissement avec les voiries de desserte locale. Elle permet par ailleurs la jonction entre deux voies express existantes ; la route nationale Nantes-Vannes (RN165-E60) et la route nationale Nantes-Rennes (RN137-E3).

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Voir description détaillée en Partie A-1 du présent dossier initial (Mai 2012)

Cette demande est un Additif au dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à 14 du Code de l'environnement (Mai 2012)

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec épuisette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

.....

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : réalisation des travaux - Risques de destruction directe d'individus non repérés lors des opérations de sauvetage Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
- Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
- Utilisation de sources lumineuses Préciser :
- Utilisation d'émissions sonores Préciser :
- Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
- Utilisation d'armes de tir Préciser :
- Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Non définie

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : Non définie

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : années 2014 à 2017, période de dégagement des emprises
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Pays de la Loire

Départements : Loire-Atlantique (44)

Cantons : Blain, La Chapelle-sur-Erdre, Saint-Étienne-de-Montluc

Communes : Le Temple-de-Bretagne, Malville, Fay-de-Bretagne, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Treillières, Grandchamp-des-Fontaines.

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **voir parties 6 du présent additif**

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

.....
.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Compte-rendu des opérations de transfert + Rapport d'analyse général des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation).** - (cf. Partie B-2 du dossier initial - Mai 2012)

* cocher les cases correspondantes