



SYCOPARC
Parc naturel régional des Vosges du Nord
Maison du Parc/Le Château
BP 24 - 67290 LA PETITE-PIERRE

EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE / SUIVI SCIENTIFIQUE PROJET LIFE BIOCORRIDORS LIFE 14 NAT/FR/000290

Rapport annuel - Saison 2016



Expertise
écologique
et faunistique

www.ecofaune.fr



SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCTION | 2 |
| 1.1. Contexte..... | 2 |
| 1.2. Objectifs..... | 2 |
| 2. METHODOLOGIE..... | 3 |
| 2.1. Sites étudiés..... | 3 |
| 2.2. Protocole de suivi | 6 |
| 2.3. Analyses | 9 |
| 3. RESULTATS..... | 11 |
| 3.1. Diversité d'espèces | 11 |
| 3.2. Densités | 12 |
| 3.3. Espèces nicheuses | 13 |
| 3.4. Espèces de passage..... | 14 |
| 3.5. Analyse en fonction des habitats naturels actuels..... | 15 |
| 4. DISCUSSION | 16 |
| 4.1. Diversité et densités observées..... | 16 |
| 4.2. Espèces concernées..... | 16 |
| 4.3. Importance des habitats existants | 17 |
| 4.4. Comparaison avec d'autres recensements d'avifaune..... | 17 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 18 |
| ANNEXES..... | 19 |

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

L'une des principales causes du déclin actuel de la biodiversité est la destruction, la dégradation et la fragmentation des habitats naturels. La restauration des réseaux écologiques vise à permettre aux espèces de se déplacer au long de "corridors écologiques", pour rejoindre des habitats qui leurs sont favorables.

Selon les espèces ciblées, les corridors écologiques peuvent être de différents types : cours d'eau naturels, alignements d'arbres et de haies dans des milieux ouverts ou passages à faune au-dessus d'autoroutes. Pour assurer la survie à long-terme des espèces, ces corridors doivent être élaborés à grande échelle. C'est l'objectif du projet Life Biocorridors, qui vise à rétablir les grandes continuités écologiques dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière Vosges du Nord / Pfälzerwald. Différentes actions concrètes de restauration écologique sont prévues pour des espèces de milieux forestiers, de milieux ouverts et de milieux aquatiques.

Afin d'évaluer les bénéfices apportés par les actions de restauration écologique, des suivis sur les espèces sont réalisés. L'expertise ornithologique de cette étude concerne l'avifaune des milieux ouverts, milieux pour lesquels les actions de restauration écologique sont des plantations d'arbres, de haies et de vergers.

1.2. Objectifs

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact des actions de restauration de corridors écologiques réalisés en milieu agricole, en particulier la plantation de haies et d'arbres fruitiers, sur l'avifaune. L'évaluation sera faite en comparant les populations d'oiseaux présentes, avant et après la réalisation des plantations.

Ainsi un premier recensement de l'avifaune nicheuse est réalisé sur différents sites, avant d'effectuer les plantations afin de connaître l'état initial de l'avifaune présente (saison 2016). Le recensement sera réitéré après réalisation des plantations, durant 3 années (2017 à 2019). Ce suivi permettra de connaître l'évolution des populations d'oiseaux nicheurs après amélioration écologique des sites. Le suivi donnera donc une évaluation de l'efficacité de l'action de restauration réalisée pour les espèces d'oiseaux de milieux ouverts.

2. METHODOLOGIE

2.1. Sites étudiés

Pour la saison 2016, un total de 27 périmètres ont été inventoriés. Sept se trouvent en Alsace Bossue et vingt en Outre-Forêt. Des plantations de haies seront réalisées sur 11 sites, la restauration de vergers concerne également 11 sites; enfin des plantations mixtes de haies et d'arbres fruitiers auront lieu sur 5 sites (Tableau 1). Les plantations seront généralement linéaires, les surfaces indiquées dans le tableau ci-dessous correspondent à un buffer de 50m autour des linéaires (Cartes 1, 2 et3).

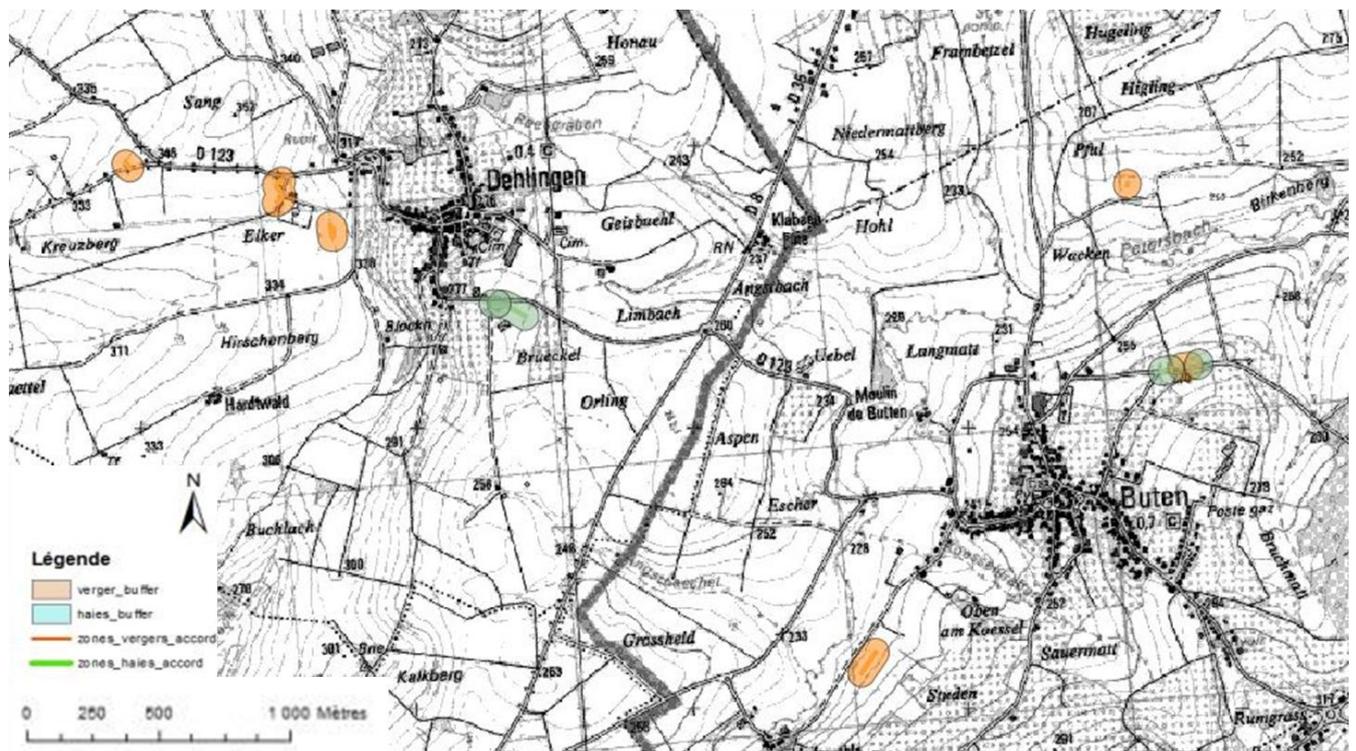
Tableau 1 : Liste et caractéristiques des sites inventoriés

| Site | Habitat actuel | Type de plantation prévue: | Surface (ha) |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------|--------------|
| BirlenbachHaies | Uniforme | Haie | 2,5 |
| BirlenbachNord | Diversifié | Haie | 2,12 |
| BirlenbachVerger | Diversifié | Verger | 1,79 |
| Butten-Nord | Uniforme | Verger | 0,83 |
| Butten-Sud | Diversifié | Verger | 1,67 |
| Butten-Verger | Verger | Haie/Verger | 2,2 |
| Dehlingen-Eolienne | Diversifié | Verger | 0,99 |
| Dehlingen-Route | Diversifié | Haie | 1,75 |
| Dehlingen-Terrain de Foot | Diversifié | Verger | 1,77 |
| Dehlingen-Verger | Verger | Verger | 1,33 |
| Hoelschloch (Kutzenhausen) | Uniforme | Haie | 9,31 |
| Hunspach-Cimetière | Verger | Verger | 1,1 |
| Hunspach-Nord | Diversifié | Haie | 4,15 |
| Hunspach-Nord2 | Diversifié | Haie | 1,76 |
| Hunspach-Ouest | Diversifié | Verger | 1,33 |
| Hunspach-Sud | Diversifié | Haie | 2,13 |
| IngolsheimNord | Diversifié | Haie/Verger | 2,51 |
| IngolsheimSud | Uniforme | Haie | 3,51 |
| IngolsheimVerger | Verger | Verger | 1,12 |
| IngolsheimEst | Diversifié | Haie | 8,88 |
| Kutzenhausen | Uniforme | Haie | 3,52 |
| Mommelshoffen | Verger | Haie/Verger | 1,69 |
| Schoenenbourg-Est | Diversifié | Haie/Verger | 2,85 |
| Schoenenbourg-Fossé1 | Diversifié | Verger | 2,51 |
| Schoenenbourg-Fossé2 | Uniforme | Haie | 2,3 |
| Schoenenbourg-Sud | Diversifié | Haie/Verger | 4,8 |
| Soultz sous Forêt | Uniforme | Verger | 3,52 |

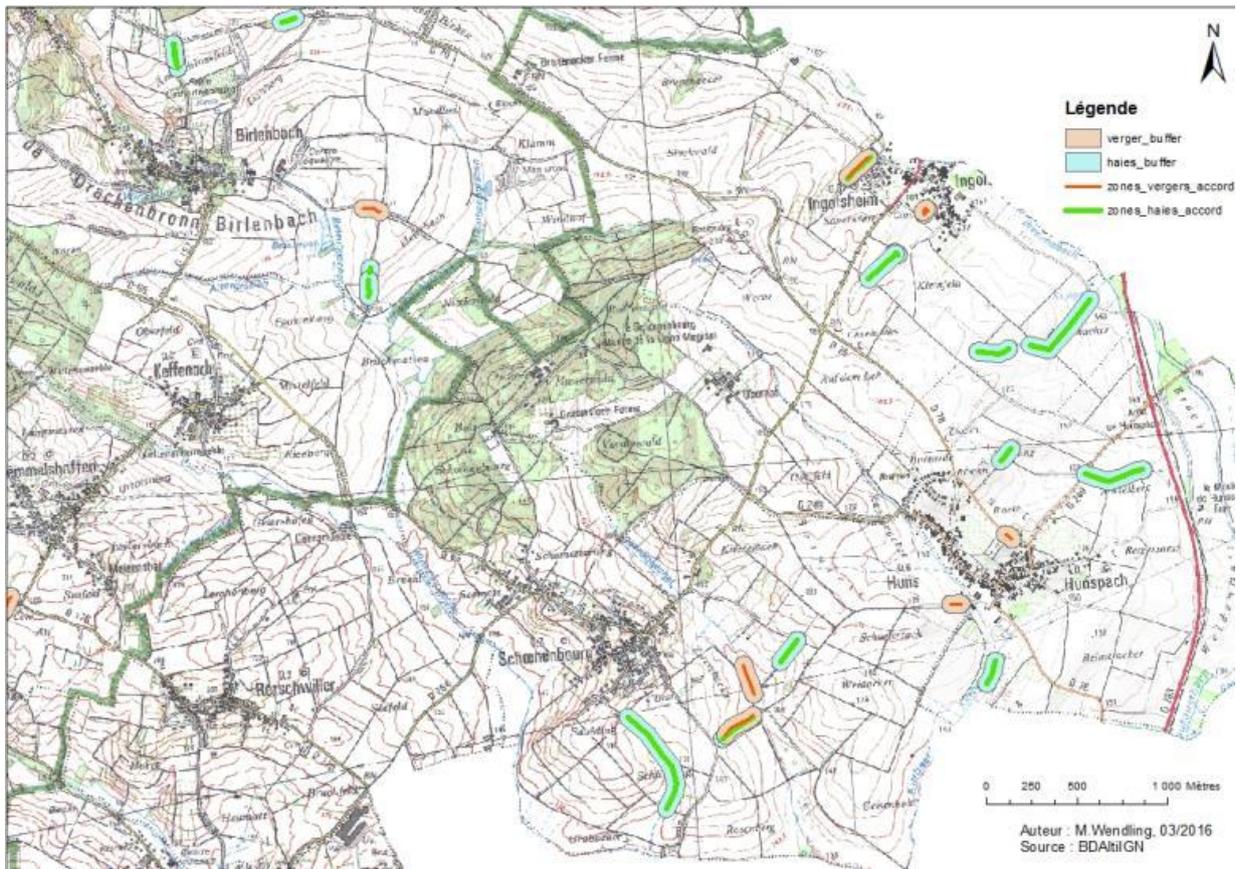
Avant la réalisation des plantations, les habitats naturels trouvés sur ces sites peuvent classés en trois catégories:

- uniformes: zones de cultures ne contenant pas ou très peu d'arbres (densité ≤ 1 arbre/ha) au sein du périmètre inventorié, qui correspond au buffer de 50m autour des linéaires de plantation
- diversifié: zones de cultures contenant des arbres (densité ≥ 1 arbre/ha) au sein du périmètre inventorié
- verger : zone de verger traditionnel (indépendamment du nombre ou de la densité d'arbres fruitiers présents)

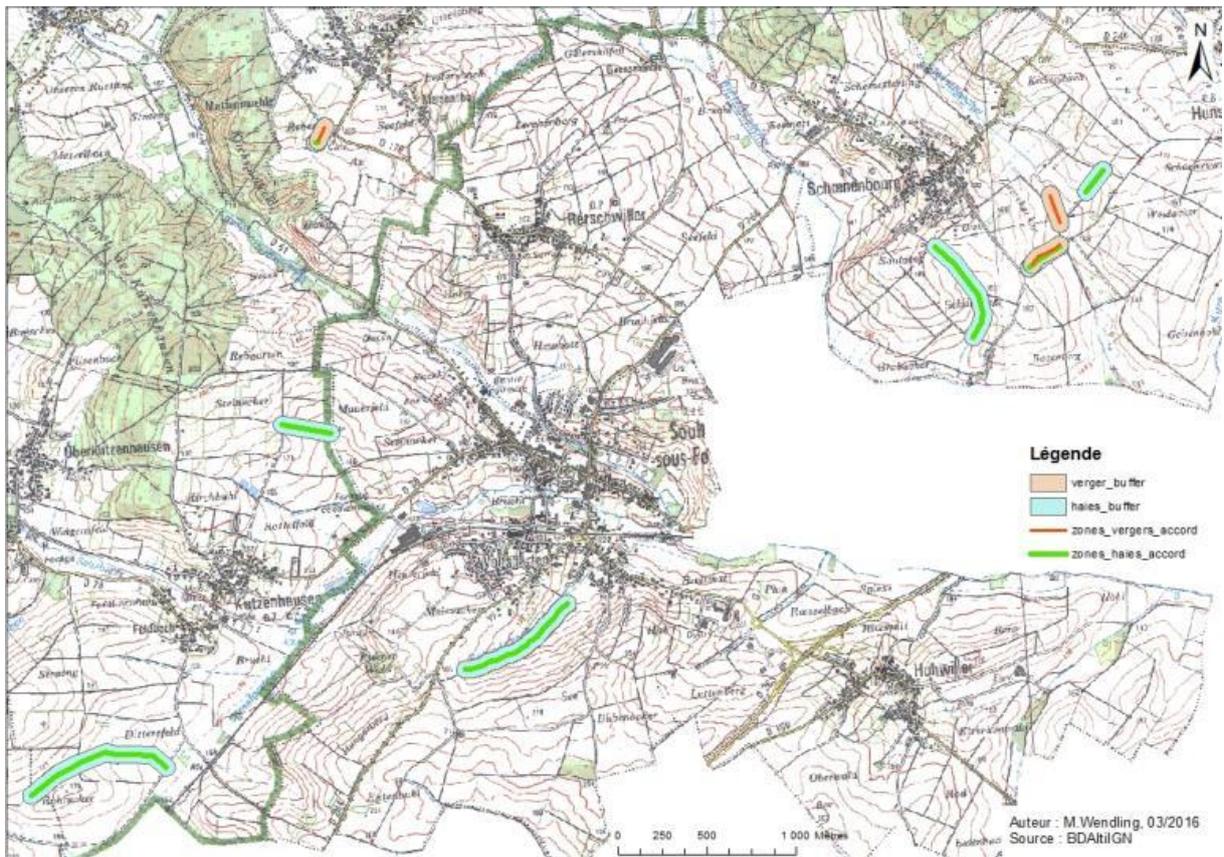
La diversité et la densité des populations d'oiseaux seront nécessairement influencées par la composition des habitats naturels existant avant les plantations.



Carte 1 : Localisation des sites de plantation en Alsace Bossue



Carte 2 : Localisation des sites de plantation en Outre-Forêt, partie Est



Carte 3 : Localisation des sites de plantation en Outre-Forêt, partie Ouest

2.2. Protocole de suivi

Le recensement de l'avifaune a été réalisé par la méthode de **Cartographie des territoires** (Pough, 1950), qui consiste à localiser pour chaque espèce, le nombre d'oiseaux nicheurs sur une surface donnée.

Ce protocole part du principe que les oiseaux nicheurs se cantonnent sur un territoire délimité durant le temps de la reproduction. En comptabilisant l'ensemble des couples cantonnés d'un secteur donné, la cartographie des territoires permet d'obtenir **le nombre total d'oiseaux nicheurs ainsi que les densités pour chaque espèce** (nombre de couples par unité de surface).

Cet inventaire précis et exhaustif convient particulièrement pour le recensement de passereaux territoriaux, et sur des zones de surface limitée.

Pour chaque site, **trois sessions de recensement** ont été effectuées afin de recenser les espèces nicheuses précoces et les espèces tardives:

- 1^{er} passage: entre le 10 et le 30 avril
- 2^{ème} passage: entre le 1er et le 21 mai
- 3^{ème} passage: entre le 22 mai et le 15 juin

La méthode de cartographie des territoires préconise généralement de réaliser 5 à 10 passages. Dans le cadre de la présente étude, 3 passages étaient suffisant pour obtenir un recensement exhaustif, étant donné que les surfaces des sites sont très restreintes, et les habitats naturels peu diversifiés.

Les sessions de recensement ont été réalisées en matinée, entre 7h et 12h, période à laquelle les passereaux chantent pour identifier leur territoire et sont donc facilement détectables. Compte tenu du nombre et de la dispersion des sites, **trois demi-journées (2 pour l'Outre-Forêt, 1 pour l'Alsace Bossue) ont été consacrées par session de recensement**, pour couvrir l'ensemble des sites à recenser.

Lors d'une session de recensement, tout oiseau observé ou entendu, l'espèce à laquelle il appartient, le sexe, le nombre d'individus, le comportement (chanteur, cris d'alarmes, accouplement, alimentation, en vol, posé...) et la localisation a été noté sur une fiche d'observation (voir Fiche Avifaune, page suivante). La localisation précise de chaque couple nicheur a été reportée sur une photo aérienne imprimée du site.

Les sessions de recensement ont eu lieu exclusivement durant des journées présentant des conditions favorables à l'observation des oiseaux (pas de brouillard, pas de pluie ni de vent fort, voir Tableau 2 ci-dessous). Les espèces ont été identifiées à vue (jumelles 10X42) ou par le chant. L'ensemble du suivi a été réalisé par le même observateur, ce qui permet d'éviter tout biais lié à des différences inter-observateurs.

Tableau 2: Date et conditions météorologiques des journées de recensement

| Session | Date | Secteur | Météo | Température | Vent |
|----------|------------|---------------|-----------------------|-------------|----------------|
| 1 | 19/04/2016 | Outre-Forêt | Temps clair à nuageux | 2 > 15° | Faible à moyen |
| | 20/04/2016 | Alsace Bossue | Temps clair | 5 > 13° | Moyen |
| | 29/04/2016 | Outre-Forêt | Temps clair à nuageux | 0 > 15° | Faible à moyen |
| 2 | 04/05/2016 | Outre-Forêt | Temps clair | 5 > 15° | Faible à moyen |
| | 06/05/2016 | Alsace Bossue | Temps clair | 10 > 15° | Faible |
| | 11/05/2016 | Outre-Forêt | Temps clair à nuageux | 10 > 15° | Faible à moyen |
| 3 | 25/05/2016 | Outre-Forêt | Temps clair à nuageux | 12 > 15° | Faible |
| | 26/05/2016 | Alsace Bossue | Temps clair | 10 > 15° | Faible |
| | 01/06/2016 | Outre-Forêt | Temps clair | 14 > 16° | Faible |

NB : Vent faible = 0 - 10 km/h ; Vent moyen = 10 - 20 km/h

2.3. Analyses

Identification des espèces nicheuses:

Les espèces nicheuses ont été identifiées par le chant et/ou à vue.

La présence d'un mâle chanteur dans un habitat favorable à la nidification, **entendu au moins deux fois** lors des sessions de recensement indique la présence probable d'un couple nicheur.

L'observation simultanée d'un couple, l'observation de comportements liés à la reproduction, comme un accouplement, des nourrissages, des cris d'alarmes, ou l'observation de jeunes dans un nid ou tout juste envolés indique également la présence d'un couple nicheur.

Identification des espèces de passage:

Toute espèce d'oiseau survolant le site ou posée sur un arbre, une haie, au sol ou sur un bâtiment situé dans le périmètre inventorié a été notée comme espèce de passage.

Diversité spécifique:

La diversité spécifique est obtenue en divisant le nombre d'espèces recensées au sein du périmètre inventorié, par la surface de ce périmètre. On obtient donc un nombre d'espèces par hectare.

Densité:

La densité est obtenue en divisant le nombre de couples nicheurs recensés au sein du périmètre inventorié, par la surface de ce périmètre. On obtient donc un nombre de couples nicheurs par hectare.

Identification des habitats actuels:

Comme déjà évoqué dans le paragraphe 2.1., les habitats naturels présents sur les sites avant plantation ont été classés en trois catégories: uniforme, diversifié et verger.

L'identification a été faite sur le terrain lors des sessions de recensement. Les photos, page suivante, illustrent ces trois types d'habitats.

Les diversités spécifiques et les densités ont été calculées pour chacun de ces trois types d'habitats, en divisant le nombre d'espèces (et le nombre de couples nicheurs) par la surface totale concernée par chacun de ces trois types d'habitats.



Uniforme



Diversifié



Verger

3. RESULTATS

3.1. Diversité d'espèces

Le nombre d'espèce recensé par site varie de **1 à 11 espèces** (Tableau 3). Le nombre d'espèces n'est pas proportionnel à la taille du site. En effet, des sites de faible surface peuvent abriter de nombreuses espèces (ex: Dehlingen-verger : 11 espèces pour 1,33ha) alors que des sites de taille plus grande ne comptent que peu d'espèces (ex: Kutzenhausen Nord: 3 espèces pour 3,52 ha).

Tableau 3: Nombre d'espèces et diversité spécifique par site

| Site | Surface (ha) | Nombre d'espèces | Diversité spécifique (Espèces/ha) |
|----------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|
| BirlenbachHaies | 2,5 | 1 | 0,4 |
| BirlenbachNord | 2,12 | 6 | 2,83 |
| BirlenbachVerger | 1,79 | 4 | 2,23 |
| Butten-Nord | 0,83 | 1 | 1,20 |
| Butten-Sud | 1,67 | 5 | 2,99 |
| Butten-Verger | 2,2 | 10 | 4,54 |
| Dehlingen-Eolienne | 0,99 | 4 | 4,04 |
| Dehlingen-Route | 1,75 | 7 | 4 |
| Dehlingen-Terrain de Foot | 1,77 | 5 | 2,82 |
| Dehlingen-Verger | 1,33 | 11 | 8,27 |
| Hoelschloch (Kutzenhausen) | 9,31 | 5 | 0,53 |
| Hunspach-Cimetière | 1,1 | 9 | 8,18 |
| Hunspach-Nord | 4,15 | 5 | 1,20 |
| Hunspach-Nord2 | 1,76 | 4 | 2,27 |
| Hunspach-Ouest | 1,33 | 8 | 6,01 |
| Hunspach-Sud | 2,13 | 7 | 3,28 |
| IngolsheimNord | 2,51 | 10 | 3,98 |
| IngolsheimSud | 3,51 | 3 | 0,85 |
| IngolsheimVerger | 1,12 | 9 | 8,03 |
| IngolsheimEst | 8,88 | 7 | 0,78 |
| Kutzenhausen | 3,52 | 3 | 0,85 |
| Mammelshoffen | 1,69 | 8 | 4,73 |
| Schoenenbourg-Est | 2,85 | 10 | 3,51 |
| Schoenenbourg-Fossé1 | 2,51 | 7 | 2,78 |
| Schoenenbourg-Fossé2 | 2,3 | 1 | 0,43 |
| Schoenenbourg-Sud | 4,8 | 6 | 1,25 |
| Soultz sous Forêt | 3,52 | 3 | 0,85 |

La diversité spécifique est comprise **entre 0,4 et 8,27 espèces /ha**. Certains sites possèdent donc un nombre d'espèce par hectare jusqu'à vingt fois plus élevé que d'autres. Cette différence est essentiellement liée aux habitats naturels présents avant plantation.

3.2. Densités

Le nombre de couples nicheurs par site varie de 1 à 12 et la densité de 0,4 à 10 couples/ha (Tableau 4). Comme pour le nombre d'espèces recensées, on observe d'importantes variations d'un site à l'autre, mais pas de corrélation entre la taille du site et le nombre de couples nicheurs (Test de Spearman: $r_s=0,023$, $p=0,45$).

Tableau 4: Nombre de couples nicheurs et densités par site

| Site | Surface (ha) | Nombre nicheurs | Densité (Nicheurs/ha) |
|----------------------------|--------------|-----------------|-----------------------|
| BirlenbachHaies | 2,5 | 1 | 0,4 |
| BirlenbachNord | 2,12 | 6 | 2,83 |
| BirlenbachVerger | 1,79 | 4 | 2,23 |
| Butten-Nord | 0,83 | 1 | 1,20 |
| Butten-Sud | 1,67 | 5 | 2,99 |
| Butten-Verger | 2,2 | 12 | 5,45 |
| Dehlingen-Eolienne | 0,99 | 5 | 5,05 |
| Dehlingen-Route | 1,75 | 7 | 4 |
| Dehlingen-Terrain de Foot | 1,77 | 5 | 2,82 |
| Dehlingen-Verger | 1,33 | 11 | 8,27 |
| Hoelschloch (Kutzenhausen) | 9,31 | 7 | 0,75 |
| Hunspach-Cimetière | 1,1 | 11 | 10 |
| Hunspach-Nord | 4,15 | 7 | 1,68 |
| Hunspach-Nord2 | 1,76 | 4 | 2,27 |
| Hunspach-Ouest | 1,33 | 8 | 6,01 |
| Hunspach-Sud | 2,13 | 10 | 4,69 |
| IngolsheimNord | 2,51 | 11 | 4,38 |
| IngolsheimSud | 3,51 | 4 | 1,13 |
| IngolsheimVerger | 1,12 | 11 | 9,82 |
| IngolsheimEst | 8,88 | 12 | 1,35 |
| Kutzenhausen | 3,52 | 3 | 0,85 |
| Mommelshoffen | 1,69 | 10 | 5,91 |
| Schoenenbourg-Est | 2,85 | 12 | 4,21 |
| Schoenenbourg-Fossé1 | 2,51 | 7 | 2,78 |
| Schoenenbourg-Fossé2 | 2,3 | 1 | 0,43 |
| Schoenenbourg-Sud | 4,8 | 9 | 1,87 |
| Soultz sous Forêt | 3,52 | 3 | 0,85 |

La densité est également fortement influencée par les habitats naturels existants, les surfaces de vergers abritant le plus grand nombre d'oiseaux alors que les zones de cultures uniformes ont les densités les plus faibles (voir paragraphe 3.4).

3.3. Espèces nicheuses

Un total de **26 espèces d'oiseaux nicheurs** ont été recensées, tous sites confondus. L'espèce la plus fréquemment recensée est le Pinson des arbres, suivi de l'Alouette des champs. Ces deux espèces n'ont pas été observées sur tous les sites, mais il est arrivé fréquemment que plusieurs couples nicheurs (2 ou 3) de ces deux espèces aient été recensés sur un même site.

Tableau 5: Nombre d'observations par espèce nicheuse

| Espèce nicheuse | Nom scientifique | Nombre d'observations |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | 21 |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 14 |
| Caille des blés | <i>Coturnix coturnix</i> | 1 |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 4 |
| Corbeau freux | <i>Corvus frugilegus</i> | 1 colonie de 20 nids |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | 1 |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | 15 |
| Fauvette des jardins | <i>Sylvia borin</i> | 1 |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | 18 |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | 3 |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | 8 |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 8 |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | 19 |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | 7 |
| Moineau friquet | <i>Passer montanus</i> | 4 |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 1 |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | 25 |
| Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | 1 |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | 2 |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 4 |
| Rouge-queue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 1 |
| Rouge-queue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 8 |
| Rousserolle effarvatte | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | 4 |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | 2 |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | 10 |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | 4 |
| Total général | | 186 |

Les espèces recensées correspondent à des oiseaux de milieux ouverts et agricoles, comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune ou la Caille des blés. On compte aussi un certain nombre d'espèces de milieux semi-ouverts, et des espèces liées aux habitations (Moineau domestique, Rouge-queue noir). Enfin, une espèce de milieux humides, la Rousserolle effarvatte a été recensée dans des roseaux aux abords de ruisseaux ou fossés.

3.4. Espèces de passage

A côté des espèces nicheuses, **26 espèces "de passage"** ont été identifiées. Par exemple, le Bruant jaune, nicheur sur certains sites, a été observé uniquement "de passage" sur d'autres sites. Les valeurs du Tableau 6 indiquent le nombre d'observations lorsque l'espèce n'est pas nicheuse sur le site.

Tableau 6: Nombre d'observations par espèce de passage

| Espèce de passage | Nom scientifique | Nombre d'observations |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | 1 |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | 5 |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 6 |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | 7 |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 5 |
| Choucas des tours | <i>Corvus monedula</i> | 2 |
| Corbeau freux | <i>Corvus frugilegus</i> | 2 |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | 7 |
| Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 11 |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | 2 |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | 13 |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | 1 |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | 1 |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | 1 |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | 3 |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | 1 |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | 2 |
| Milan noir | <i>Milvus milvus</i> | 1 |
| Moineau friquet | <i>Passer montanus</i> | 1 |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | 1 |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | 3 |
| Pigeon domestique | <i>Columba livia</i> | 1 |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 2 |
| Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> | 2 |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 1 |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | 2 |
| Total général | | 80 |

L'espèce la plus fréquemment recensée est le Faucon crécerelle, qui chasse ou survole les périmètres inventoriés, mais niche un peu plus loin. L'Etourneau sansonnet est également observé régulièrement; il s'agit généralement de groupes d'oiseaux se nourrissant sur un arbre fruitier ou posés au sol. Le Tarier des prés et le Traquet motteux étaient vraisemblablement des individus en migration.

3.5. Analyse en fonction des habitats naturels actuels

Comme déjà précisé dans les paragraphes 3.1 et 3.2, d'importantes différences concernant le nombre d'espèces et le nombre de couples nicheurs ont été constatées en fonction des périmètres inventoriés. Ces différences sont principalement dues aux habitats naturels actuellement présents sur les sites (avant plantations).

La Figure 1 ci-dessous montre que les zones de cultures uniformes possèdent les richesses spécifiques et les densités les plus faibles : en moyenne moins de 1 espèce / 1 couple par hectare. Les zones de cultures diversifiées comptent près de 3 espèces et couples par hectare. Enfin, les zones de vergers abritent le plus grand nombre d'oiseaux, avec environ 8 espèces et couples nicheurs par hectare.

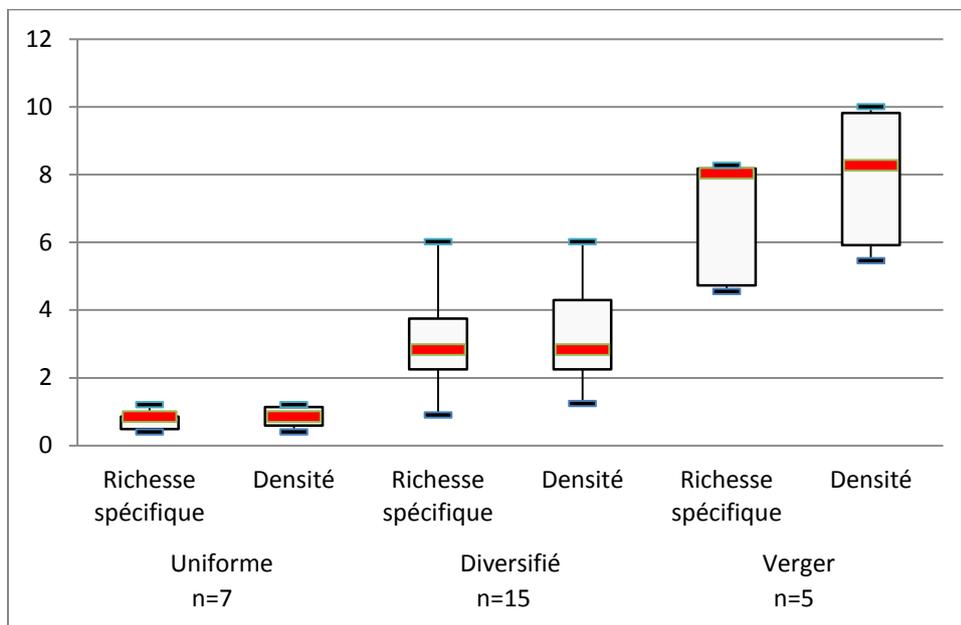


Figure 1 : Richesses spécifiques et densités en fonction de l'habitat naturel des sites. Les boîtes à moustaches indiquent les valeurs minimales, 1ers quartiles, valeurs médianes, 3èmes quartiles et valeurs maximales.

Ces résultats montrent d'une part, que lorsqu'une zone de culture contient quelques arbres ou haies, le nombre d'espèces et de couples nicheurs est en moyenne trois fois plus élevé que dans les zones de cultures uniformes.

D'autre part, les vergers traditionnels possèdent une très grande diversité et densité d'oiseaux et peuvent effectivement être considérés comme des zones refuges pour les espèces de milieux ouverts.

4. DISCUSSION

4.1. Diversité et densités observées

Les résultats montrent que le nombre d'espèces présentes sur les sites de même que les nombres de couples nicheurs sont très variables : certains sites abritent de nombreuses espèces d'oiseaux et de nombreux couples nicheurs, c'est le cas notamment des zones de vergers traditionnels, alors que d'autres périmètres ne comptent que quelques couples. Les diversités d'espèces et densités de couples nicheurs varient de manière corrélée : les sites abritant le plus d'espèces comptent également beaucoup de couples nicheurs. De même les sites qui hébergent le moins d'espèces, ne contiennent que peu de couples nicheurs.

4.2. Espèces concernées

Les espèces recensées correspondent l'avifaune communément trouvée dans des milieux ouverts à semi-ouverts (Muller, 1997, 2012 ; Dubois et al.2008). La composition des populations d'oiseaux nicheurs varie en fonction des habitats actuels des sites : dans les zones de cultures uniformes, les espèces les plus fréquemment contactées sont l'Alouette des champs et le Bruant jaune. Sur les zones arborés, ce sont le Pinson des arbres et la Mésange charbonnière qui sont les plus fréquents. Si aucune espèce recensée lors de cette étude n'est "Rare" ou "En danger", certaines sont considérées en Alsace comme "Vulnérables", "Quasi-menacées" ou "en déclin" (LPO Alsace 2014, ODONAT 2015). Ces espèces sont listées dans le tableau 7 ci-dessous.

Tableau 7: Statuts des espèces "Vulnérables" ou "quasi-menacées" recensées

| | Liste rouge Alsace | Liste rouge France |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alouette des champs | NT | LC |
| Bruant jaune | VU | NT |
| Caille des blés | NT | LC |
| Linotte mélodieuse | VU | VU |
| Pouillot fitis | NT | NT |

NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, LC = préoccupation mineure

Concernant les espèces de passage, deux observations d'espèces rares ont été faites : un Traquet motteux a été observé le 29/04 à Schoenenbourg, et deux Tariers des prés, le 11/05, également à Schoenenbourg. Bien que ces oiseaux n'étaient pas nicheurs, leur présence sur ces sites est remarquable. Enfin, une Cigogne noire a été observée au sol, se nourrissant dans une zone humide située à quelques dizaines de mètres du site "Birlenbach-haie".

4.3. Importance des habitats existants

Les habitats actuellement existants sur les sites ont un rôle déterminant sur les densités et diversités d'espèces recensées. Les zones de vergers traditionnels sont, de loin, les sites abritant le plus grand nombre d'espèces et de couples nicheurs. Ces habitats sont bien des "réservoirs de biodiversité" pour l'avifaune. Leur préservation et/ou restauration est essentielle pour le maintien de nombreuses espèces d'oiseaux au sein du territoire.

La présence de quelques arbres dans des zones de cultures a également une forte influence sur les densités et diversités d'espèces. En effet les zones de cultures "diversifiées" ont une densité et une diversité spécifique trois fois plus importante que les zones de cultures uniformes. Ce résultat laisse penser que la plantation de quelques éléments structurants du paysage (arbres, haies) aura un effet positif et significatif sur les populations d'oiseaux.

4.4. Comparaison avec d'autres recensements d'avifaune

Le Tableau 8 ci-dessous indique les résultats obtenus lors de recensements par la méthode de cartographie du territoire, sur des milieux ouverts situés en Moselle ou en Alsace Bossue.

Tableau 8: Résultats des recensements de l'avifaune obtenus dans d'autres études

| Commune | Habitat | Surface (ha) | Nombre espèces | Nombre nicheurs | Source |
|--------------|-------------|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| Schweyen | Pré-verger | 13 | 17-20 | 25-30 | Y. Muller, 2012 |
| Obergailbach | Prairie | 23 | 22-24 | 83-93 | Y. Muller, 2012 |
| Bitche | Parc urbain | 8 | 22 | 50-60 | Y. Muller, 2012 |
| Bitche | Quartier | 21 | 26-27 | 136-153 | Y. Muller, 2012 |
| Dehlingen | Cultures | 230 | 35 | 340 | LPO Alsace, 2015 |

En fonction des milieux, le nombre d'espèces par hectare varie de 2,75 (Parc urbain de Bitche) à 0,15 (Cultures à Dehlingen). Ces valeurs sont proches de ce qui a été trouvé pour les zones de cultures uniformes ou diversifiées, mais sont très inférieures aux résultats trouvés dans les zones de vergers. Cependant, ce résultat est à interpréter en tenant compte de la taille des périmètres inventoriés : en effet, le nombre d'espèces ne peut pas augmenter proportionnellement à la taille du site, car il existe un nombre limité d'espèces d'oiseaux pour un type de milieu. Autrement dit, un site de grande taille (230 ha à Dehlingen) aura un nombre d'espèces par hectare plus faible qu'un site de surface plus restreinte, comme les zones de vergers de l'étude présente, dont la surface est comprise entre 1 et 2 ha.

La densité est comprise entre 7,5 couples par hectare (Quartier à Bitche) et 1,48 (Cultures à Dehlingen) couples/ha. Les densités obtenues dans les sites de vergers de la présente étude sont voisines des valeurs maximales trouvées dans les études du Tableau 8. Par contre les zones de cultures uniformes ont des densités légèrement inférieures aux densités minimales trouvées dans les 5 sites du Tableau 8 .

Cette comparaison révèle que **les vergers inventoriés dans le cadre de cette étude, sont particulièrement riches, et que les zones de cultures uniformes sont particulièrement pauvres, en nombre d'espèces et en nombre de couples nicheurs**, par rapport à d'autres sites de milieux ouverts et agricoles qui ont été inventoriés en Alsace.

BIBLIOGRAPHIE

Dubois, P.J., Le Maréchal, P., Olioso, G. & Yésou, P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. 600p.

LPO Alsace, 2015. Dénombrement des oiseaux nicheurs dans le périmètre du parc éolien de Dehlingen (Bas-Rhin) en 2014.

LPO Alsace, 2014. La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique.

Muller, Y., 2012. La biodiversité Faune-Flore-Fonge de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord. Ciconia, Vol.36.

Muller, Y., 1997. Les oiseaux de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord. Ciconia, Vol.21.

ODONAT (Coord.), 2015. Biodiv' Alsace : Le portail permanent sur la connaissance de la biodiversité en Alsace, Rapport annuel 2015. Fonds européens, DREAL Alsace, Région Alsace, Agence de l'eau Rhin-Meuse, Département du Bas Rhin, Département du Haut-Rhin, Eurométropole. 137p.

Pough, R.H., 1950. Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs ? *La Terre et la Vie*, 97: 203-217.

Site internet : www.faune-alsace.org

ANNEXES

| | |
|---|----|
| 1. Détail du recensement des oiseaux nicheurs par site..... | 20 |
| 2. Cartographie des oiseaux nicheurs par site..... | 25 |

DETAIL DU RECENSEMENT DES OISEAUX NICHEURS PAR SITE :

| | Nombre nicheurs |
|---------------------------|------------------------|
| BirlenbachHaies | 1 |
| Bruant jaune | 1 |
| BirlenbachNord | 6 |
| Bruant jaune | 1 |
| Chardonneret élégant | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Pouillot véloce | 1 |
| BirlenbachVerger | 4 |
| Alouette des champs | 1 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette grise | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| ButtenNord | 1 |
| Alouette des champs | 1 |
| ButtenSud | 5 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette grise | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Moineau domestique | 1 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| ButtenVerger | 11 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grise | 1 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 2 |
| Moineau domestique | 1 |
| Moineau friquet | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Rouge-queue à front blanc | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| DehlingenEolienne | 5 |
| Alouette des champs | 2 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| DehlingenRoute | 7 |
| Alouette des champs | 1 |
| Bruant jaune | 1 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Fauvette grisette | 1 |
| Moineau domestique | 1 |
| Moineau friquet | 1 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| DehlingenTerrainFoot | 5 |
| Alouette des champs | 1 |
| Linotte mélodieuse | 1 |
| Moineau domestique | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| DehlingenVerger | 11 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Moineau friquet | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Pouillot véloce | 1 |
| Rossignol philomèle | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| Verdier d'Europe | 1 |
| Hoelschloch (Kutzenhausen) | 7 |
| Alouette des champs | 3 |
| Bruant jaune | 1 |
| Caille des blés | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| Hunspach-Cimetière | 11 |
| Chardonneret élégant | 1 |
| Fauvette à tête noire | 2 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Moineau domestique | 1 |
| Pinson des arbres | 2 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| Serin cini | 1 |
| Verdier d'Europe | 1 |
| Hunspach-Nord | 7 |
| Bruant jaune | 2 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Linotte mélodieuse | 1 |
| Pinson des arbres | 2 |

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Hunspach-Nord2 | 4 |
| Alouette des champs | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Verdier d'Europe | 1 |
| Hunspach-Ouest | 8 |
| Chardonneret élégant | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Moineau domestique | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Pouillot fitis | 1 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| Hunspach-Sud | 10 |
| Corbeau freux | 1 colonie de 20 nids |
| Fauvette grise | 3 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange charbonnière | 2 |
| Pigeon ramier | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Tarier pâle | 1 |
| IngolsheimNord | 11 |
| Faucon crécerelle | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Linotte mélodieuse | 1 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 2 |
| Moineau domestique | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Rossignol philomèle | 1 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| IngolsheimSud | 4 |
| Alouette des champs | 2 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| IngolsheimVerger | 11 |
| Chardonneret élégant | 1 |
| Fauvette des jardins | 1 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 2 |
| Pinson des arbres | 2 |
| Rouge-queue noir | 1 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Serin cini | 1 |
| Verdier d'Europe | 1 |
| IngolsheimEst | 12 |
| Alouette des champs | 3 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette à tête noire | 2 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Pinson des arbres | 2 |
| Rousserolle effarvatte | 2 |
| Kutzenhausen | 5 |
| Alouette des champs | 3 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Tarier pâtre | 1 |
| Memmelshoffen | 10 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 2 |
| Moineau friquet | 1 |
| Pinson des arbres | 2 |
| Rouge-queue noir | 1 |
| Schoenenbourg-Est | 12 |
| Alouette des champs | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Merle noir | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Pinson des arbres | 2 |
| Rossignol philomèle | 1 |
| Rousserolle effarvatte | 2 |
| Tarier pâtre | 1 |
| Schoenenbourg-Fossé1 | 7 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette à tête noire | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Rossignol philomèle | 1 |
| Schoenenbourg-Fossé2 | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Schoenenbourg-Sud | 9 |

| | |
|--------------------------|------------|
| Alouette des champs | 2 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette grisette | 2 |
| Merle noir | 1 |
| Pinson des arbres | 1 |
| Tarier pâtre | 2 |
| Soultz sous Forêt | 3 |
| Alouette des champs | 1 |
| Bruant jaune | 1 |
| Fauvette grisette | 1 |
| Total général | 285 |

CARTOGRAPHIE DES OISEAUX NICHEURS PAR SITE :

Légende:

-  Périmètre inventorié - plantations de vergers
-  Périmètre inventorié - plantations de haies
-  Espèce nicheuse - localisation du site de nidification

Cartes:

| | |
|--|----|
| 1. Birlenbach- Verger, Birlenbach-Haie..... | 26 |
| 2. Birlenbach-Nord..... | 26 |
| 3. Butten-Nord..... | 27 |
| 4. Butten-Verger..... | 27 |
| 5. Butten-Sud..... | 28 |
| 6. Dehlingen-Eolienne..... | 28 |
| 7. Dehlingen-Route..... | 29 |
| 8. Dehlingen-Terrain de foot..... | 29 |
| 9. Dehlingen-Verger..... | 30 |
| 10. Hoelschloch (Kutzenhausen)..... | 30 |
| 11. Hunspach-Cimetièrre, Hunspach-Ouest..... | 31 |
| 12. Hunspach-Nord2, Hunspach-Nord..... | 31 |
| 13. Hunspach-Sud..... | 32 |
| 14. Ingolsheim-Nord, Ingolsheim-Verger..... | 32 |
| 15. Ingolsheim-Sud..... | 33 |
| 16. Ingolsheim-Est | 33 |
| 17. Kutzenhausen..... | 34 |
| 18. Memmelshoffen..... | 34 |
| 19. Schoenenbourg-Fossé1, Schoenenbourg-Fossé2, Schoenenbourg-Est..... | 35 |
| 20. Schoenenbourg-Sud..... | 35 |
| 21. Soultz-sous-Forêts..... | 36 |

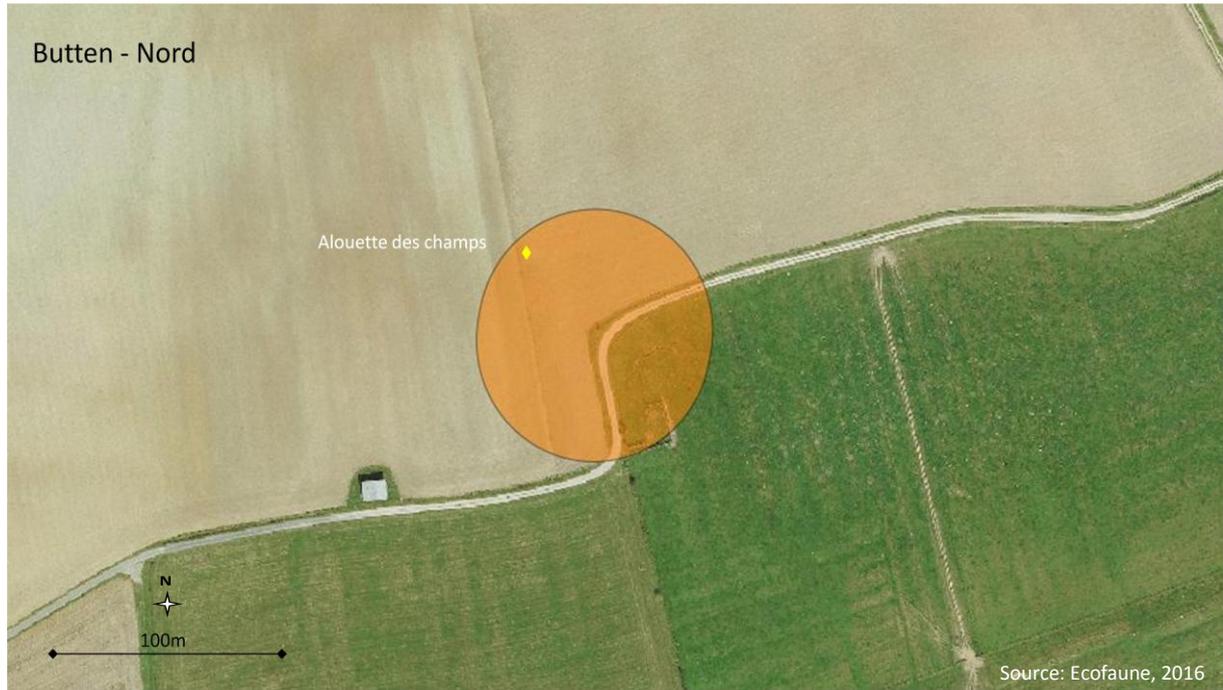
Carte 1:



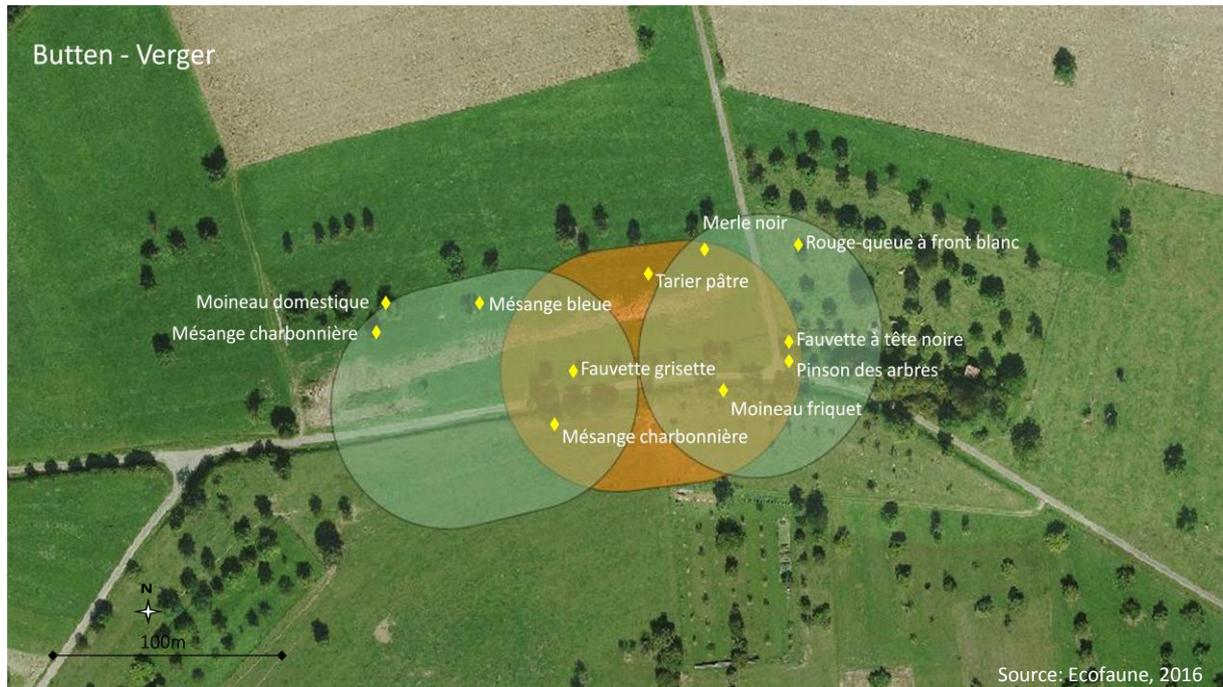
Carte 2:



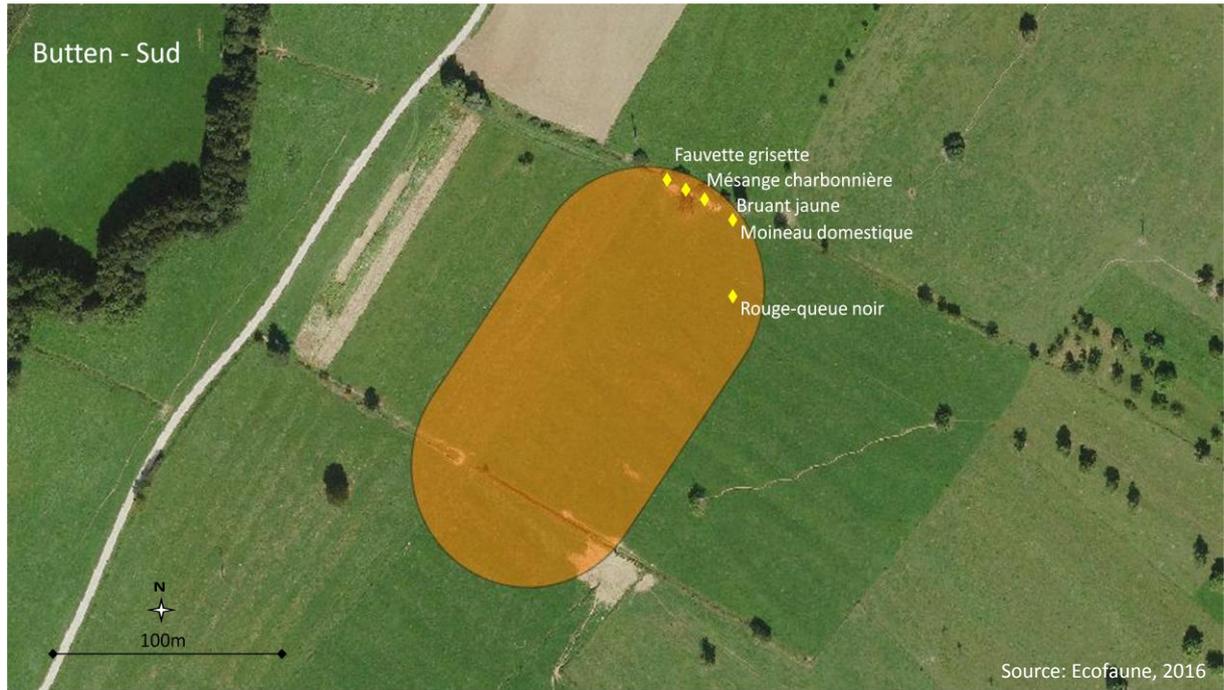
Carte 3:



Carte 4:



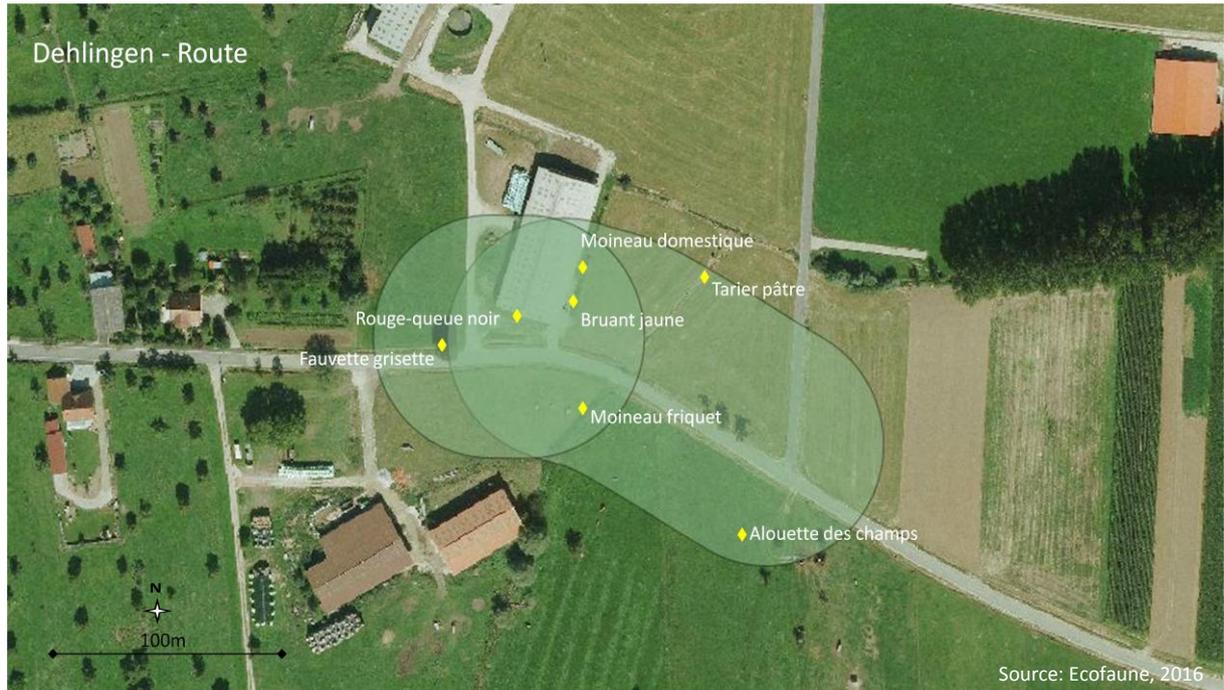
Carte 5:



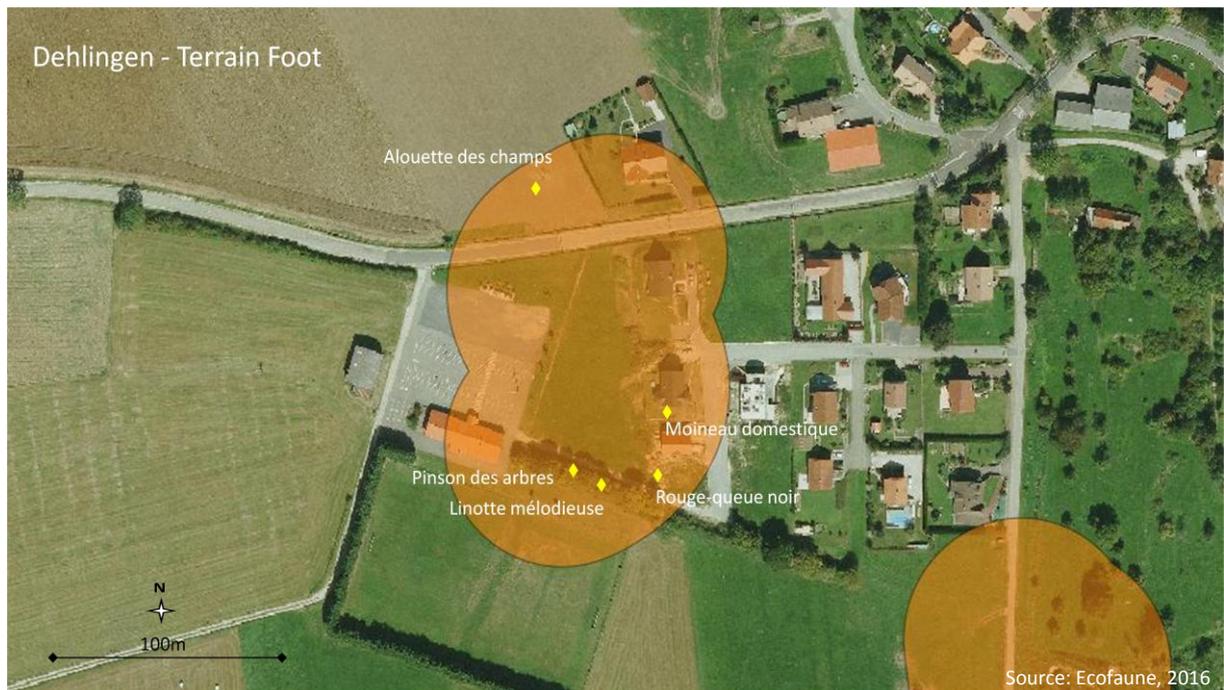
Carte 6:



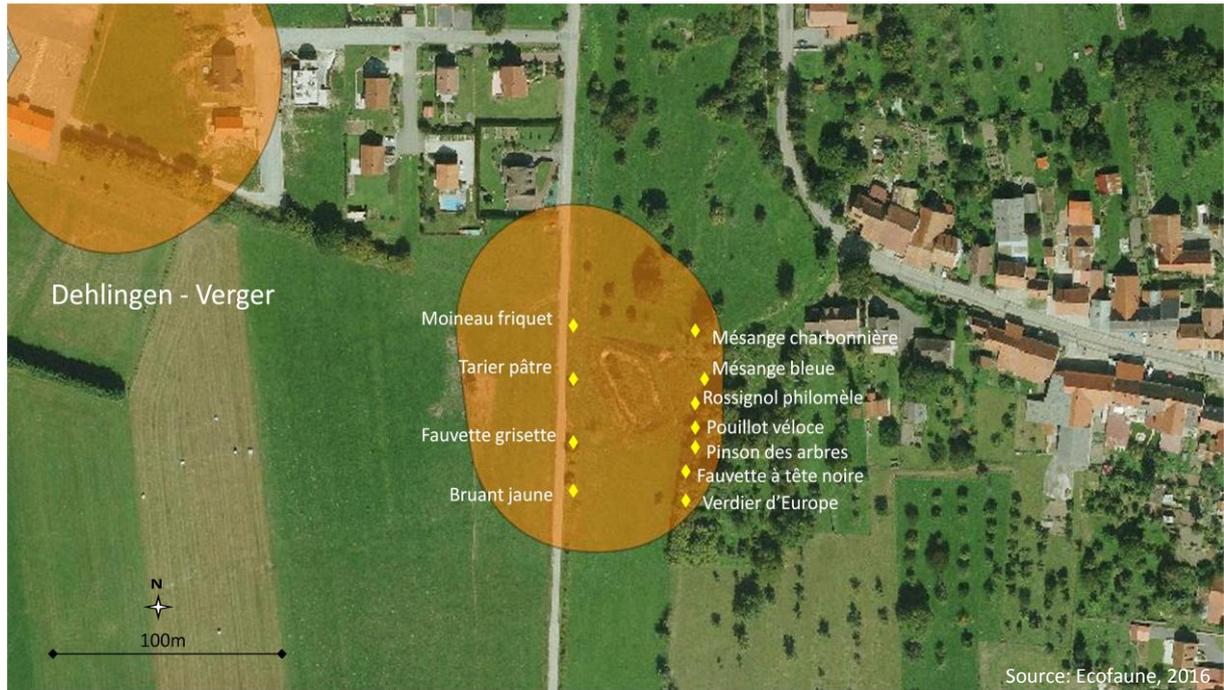
Carte 7:



Carte 8:



Carte 9:



Carte 10:



Carte 11:



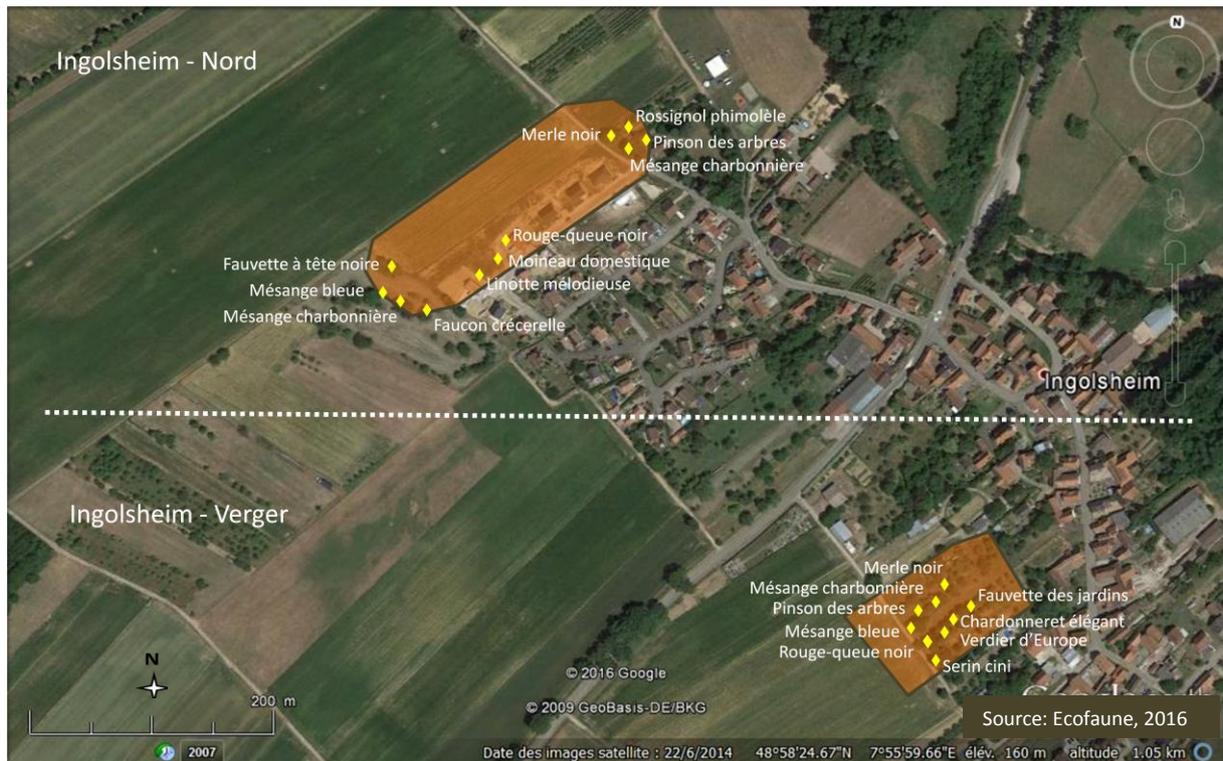
Carte 12:



Carte 13:



Carte 14:



Carte 15:



Carte 16:



Carte 17:



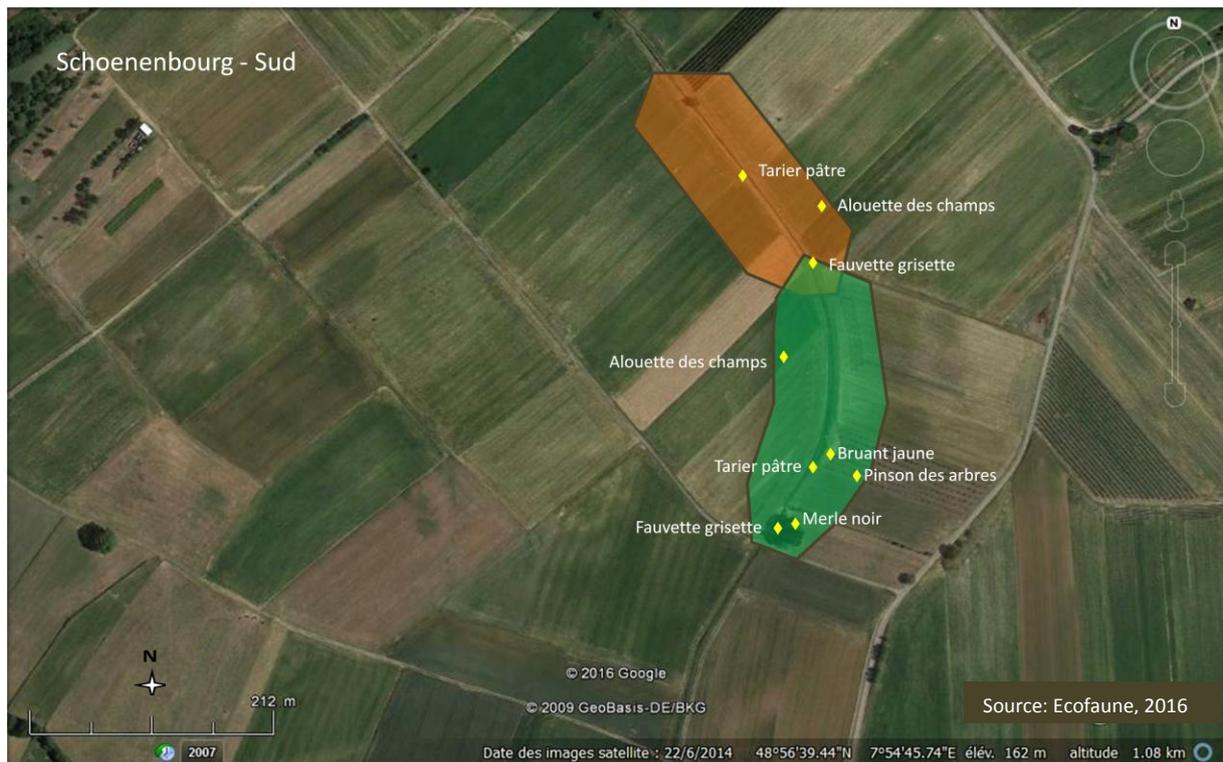
Carte 18:



Carte 19:



Carte 20:



Carte 21:



Partenaires financeurs du projet Life Biocorridors:



Expertise Ecologique et Faunistique

1 rue des Fleurs

57200 Wiesviller

Tél : 06 87 57 16 27

Email: chris_scheid@hotmail.fr

N°SIREN : 791 913 510